MUZAFFER SENCER / YAKUT IRMAK

toplumbilimlerinde yöntem

say

TOPLUMBİLİMLERİNDE YÖNTEM

TOPLUMBİLİMLERİNDE YÖNTEM

Muzaffer Sencer — Yakut Irmak / Yayımlayan Say Kitap Pazarlama / İkinci Baskı : Mart 1984 / Dizgi - Baskı : Onur Basımevi. Tel. 528 17 54

Genel Dağıtım : SAY KİTAP PAZARLAMA
Nuruosmaniye Cad. Türbedar Sok. No. 4/1
Cağaloğlu — İstanbul

MUZAFFER SENCER / YAKUT IRMAK

TOPLUMBİLİMLERİNDE YÖNTEM

say
kitap pazarlama

İkinci Basım : Mart 1984

ÖNSÖZ

Genel olarak toplumbilimleri, özel olarak toplumbilim, toplumsal yapının kuruluş ve işleyişini, bireylerarası ilişkileri çözümleyerek toplumsal olayların bağlı olduğu genellikleri saptayan ve bu genelliklerden kalkarak yaptığı çıkarımlarla toplumsal gidişe yön veren bilgidalıdır.

Gerçi toplumbilimleri doğuşundan başlayarak bu amaca ulaşmaya çalışmıştır ama gerçek kişiliğine bugünün gelişmiş toplumlarında geçirdiği bir yüzyıllık oluşma süreci içinde ve zamanla kavuşmuştur. Toplumbilimlerine öteki pozitif bilimlerin işlevini kazandıran bu süreç, özellikle Birinci Dünya Savaşı'nı izleyen yıllarda, görgül tekniklerle alana inerek verilerini eldeeden ve güvenilir çözümleme araçlarıyla bulgularına ulaşan araştırmaların ürünü olmuştur. Bu araştırma devinimi, bir yandan gözlem araçları ve çözümleme işlemlerinde büyük gelişmeler sağlarken, bir yandan da vardığı güvenilir bulgularla önemli bir bilgi birikimini gerçekleştirmiştir.

Böylelikle toplumsal düşünce, salt bir kurgusal yada kuramsal felsefe olmaktan kurtularak nesnelleşirken, toplumsal olaylar, kendiliğinden ve bilinçsiz bir gidiş olmaktan çıkarak gelişme doğrultusunda yönlendirilebilen amaçlı ve denetimli bir süreç özelliği kazanmıştır. Başka bir deyişle, toplumbilimleri, toplumsal olayları yöneten genelliklerin bilgisini sunarak kurum ve ilişkilerin bu bilimsel bulgulara göre yeniden düzenlenmesine olanak sağlamıştır.

Toplumbilimlerine bilim olmanın etkinlik ve saygınlığını kazandıran bu gelişmeler çağdaş gidiş üzerinde azımsanmayacak bir rol oynamıştır.

Gelişmiş ülkelerde toplumbilimleri, toplumsal yapının her katına inerek her alan ve her bağlamda kendisinden beklenen işlevi yerine getirme olanağı bulmuştur. Başta siyasal yönetim ve işyönetimi olmak üzere her türlü

toplumsal kurum ve örgüt, kuruluş, program ve uygulamalarını toplumbilimlerinin bulgularına dayandırarak yeniden biçimlenme sürecine girmiştir.

Bütün bu gelişmelere bakarak çağımızı salt "atom çağı" yada "uzay çağı" olarak değil, aynı zamanda bir "toplumbilimleri çağı" olarak nitelemek de olanaklıdır.

Buna karşılık Türkiye'de, toplumbilimlerinin, gelişmiş ülkelerde izlenen doğrultuya henüz yöneldiği bilinen bir gerçektir. Bir kaç aykırı örnek dışında, başlangıcından bu yana kuramsal etkiler altında oluşan Türk toplumbilimleri, özgün bir kişilik kazanmak şöyle dursun, temel kavramları yinelemekle yetinerek ilkece kurgusal niteliğini günümüze kadar sürdüregelmiştir.

Gerçi 1930'lardan başlayarak özellikle Toplumsal Bilim (Science Sociale) Okulunun doğrultusunda, alanda kimi toplumsal yapı araştırmalarının yapıldığı olmuştur. Ancak bu girişimlerin toplumbilimlerine damgasını vuracak bir etkinlik kazanamadığı bilinmektedir. Tarihsel incelemeler ve soyut kavram çözümlemeleriyle yetinen Türk toplumbilimleri, yakın zamanlara kadar genel çizgileriyle bir toplum felsefesi ve toplumsal öğretim düzeyini aşamamıştır.

Özellikle üniversitelerimizin toplumbilim kürsülerinde temsilcilerini bulan bu anlayış ve eğilim, nicel gözlem ve çözümleme tekniklerine yabancı kalmakla yetinmemiş, kişi zaman görgül araştırmalara karşı bilinçli tepkiler göstermiştir. Kısacası, Türk toplumbilimleri günümüze kadar birinci elden gözlemler ve alan araştırmalarından kaçınarak masa başlarında, kürsülerde kurgu üretme çabası olarak kalmıştır.

Bu özellik kuşkusuz, çeşitli bağlamlarda olumsuz yansımalarını bulmuştur:

Bunlardan başta geleni, toplumsal konularda yaratılmış bir kavram kargaşasıdır. Temel toplumsal olguların aykırı, karşıt ve saptırıcı bir biçimde kavramlaştırılması bu kargaşalığın tipik belirtileri sayılabilir.

Daha da önemlisi bu tutum, toplumsal değişmeye yol gösterecek yada gelişmeyi güdüleyecek bilgiler üretmek şöyle dursun, toplumsal yapıyı gereğince açıklayamadığı için, geliştirilen geçersiz toplumsal programların ana sorumlularından biri olmuştur.

Öte yandan toplumsal değişme sorunlarına kayıtsız kaldığı gibi, toplumsal düzenleme konularını yokumsayan bu yaklaşımla toplumbilimleri, ülkemizde gereken etkinliği kazanamamıştır. Bilimin yol göstericiliğine gereksinme duyan tüm örgüt ve kuruluşların ilgi ve güvenini yitirirken, kamuoyunda toplumsal çıkarımları öznel yargılarla bir tutan yaygın bir yanılgıya yolaçmıştır. Bunun sonucu olarak toplumsal olayların bilimsel denetim altına alınabileceği yolunda kuşkular belirirken, toplumsal sorunlar üzerinde düşünebilen herkes bir toplumbilimci rolü üstlenmiştir. Ülkemizde toplumbilim-

lerin taşıdığı bu özelliklerin başlıca nedenlerinden biri, kuşkusuz, görgül araştırmalar geleneğinden ve bu araştırmaların önkoşulu olan sağlam bir yöntembilim bilgisinden yoksun oluşudur.

Öteki bilimlerle ortak bir yönetim bulunmakla birlikte, toplumbilim, yine her bilim gibi kendine özgü yöntem ve teknikler de geliştirmiştir. Görgül araştırmalar bugünkü düzeyine bu yöntem ve tekniklere dayanarak ulaşabilmiştir.

Türk toplumbilimleriyse yakın zamanlara kadar görgül araştırmaların yöntembilimine kapalı kalmıştır. Gerçi kimi önemli yöntembilim incelemeleri çeviri yoluyla tanıtılmışsa da, bu alanda özgün çalışmalara çok seyrek rastlanmıştır. Üstelik bunlar arasında toplumsal yapıya göre önemli çeşitlilikler gösteren görgül tekniklerin Türkiye için geçerliklerine ve uygulanma sorunlarına eğilenleri yok denecek kadar azdır. Genellikle araştırma tekniklerinin kuramsal betimleriyle yetinen sözkonusu incelemeler, bu teknikleri içeriklerinden soyutladığı gibi, toplum yapımıza uyarlanmaları konusuyla hemen hiç ilgilenmemiştir.

Böylelikle doyurucu bir yöntembilim bilgisinden yoksun kalan Türk toplumbilimleri, temel yapısal sorunları askıda bırakarak yada bu sorunlara güvenirliği tartışmalı yanıtlar getirerek toplumsal gidişe en düşük düzeyde katkıda bulunmuştur.

Kısacası özgün yöntembilim incelemeleri, Türk toplumbiliminin önünde güncel ve ivedi bir görev olarak durmaktadır.

İşte Toplumbilimlerinde Yöntem çalışması bu türlü bir gereksinmeden kaynaklanmış ve yıllar süren toplumbilim eğitimi ve çeşitli alan araştırmaları deneyimi içinde oluşmuş bir incelemedir. Bu çalışma, çağdaş yöntembilimin temel kavram ve tekniklerini tanıtarak ülkemize ilişkin görgül araştırmaların pratik sorunlarına eğilmek çabasındadır. Türkiye'de yöntembilim alanındaki bilgi birikimine bir ölçüde katkıda bulunmayı amaçlayan bu çalışma, ülkemizde çözüm bekleyen sayısız sorunlardan hiç değilse birkaçının araştırılmasına yardımcı olabilirse amacına ulaşmış olacaktır.

İÇİNDEKİLER

B. I GİRİŞ — TEMEL KAVRAMLAR 1

Matematik Bilimler

Matematik
Mantık

Pozitif Bilimler 16

B. II ARAŞTIRMA TASARIMI 21

Araştırma Sorunu ve Evrenin Belirlenmesi 23
Araştırma Tipinin Saptanması 25

a. Araştırmanın Amacı 25
b. Değişkenin Türü 28
c. Varsayımın Niteliği 32

Gözlem Tekniğinin Seçilmesi 33

B. III VARSAYIM 35

Varsayımda Aranması Gereken Özellikler 37
Varsayımın Sınanması (Gerçekleme) 54

Ayrım Yaklaşımı 56
Uygunluk Yaklaşımı 58

Birlikte Değişmeler Yaklaşımı 60
Tortu Yaklaşımı 62

B. IV GÖZLEM 65

Yalınç veya Denetimsiz Gözlem 66

Katılımlı Gözlem 67
Katılımsız Gözlem 70

Sistematik veya Denetimli Gözlem 72

B. V DENEY VE DENEYLEME 75

Deneylemenin Denetlenmesi 86

Denetim Kümesi 87

Denetim ve Deney Kümelerinin Denkleştirilmesi 89
Deney Denetleme Teknikleri 90
Deneyin Düzenlenmesi 93
Tam Denetimli Deneyleme Düzeni 93
Eksik Denetimli Deneyleme Tasarımları 98

Panel Düzeni 99
Çapraz Düzen 103
Keşit Düzeni 107
Tek Gözeli Düzen 112

B. VI SORU CETVELİ 115

Soru Cetveli Hazırlama İlkeleri 117

Soruların Ana Sorunla İlişkisi 118
Bir Birim Olarak Soru Cetveli 119

Pilot İnceleme ve Öndeneme 121

B. VII ANKET 125

Anket Uygulama Biçimleri 128

Küme Tipi Anket 128
Postayla Uygulanan Anket 130

B. VIII GÖRÜŞME ... 145

Görüşmede Uyulması Gereken Genel İlkeler ... 147
Görüşmenin Yürütülmesi Sırasında İzlenecek Kurallar ... 150
Sondajlama Kuralları ... 152
Görüşmede Yazım (Kayıt) Kuralları ... 154

B. IX GÖRÜŞME ÇEŞİTLERİ ... 157

Yığın Görüşmeleri ... 157
Bireysel Görüşmeler ... 159

Kılavuzsuz Görüşme ... 159
Tanısal Görüşme ... 183
Odaklaşmış Görüşme ... 184
Örnekolay İncelemesi ve Yaşam Öyküleri ... 187

B. X SORU TÜRLERİ ... 193

Soruların İçeriği ... 193

Olgusal Sorular ... 194
Davranış Soruları ... 195
Tutum ve Kanı Soruları ... 196
Bilgi Soruları ... 197

Soruların Dilegetirilmesi ... 198

Yetersizlik ... 199
Yanlış Anlaşılma ... 203
Yanlılık ... 204
Yöneltici Sorular ... 205
Yüklü Sorular ... 208
Tedirgin Edici Sorular ... 211
Özel Amaçlı Sorular ... 212

Soruların Biçimi ... 214

B. XI SİSTEMLEŞTİRİLMİŞ SORULAR ... 219

Sınıflayıcı Sistemleştirme ... 221
Ölçekleyici Sistemleştirme ... 224

Değerleme Ölçekleri ... 225

Sıralı Değerleme Ölçeği ... 226
Dereceli Ölçek ... 228
Karşıt Yanıtlı yada İki Seçenekli Ölçek ... 229
Çok Seçenekli Ölçekler ... 230
Tartılı Ölçek ... 234
Noktalı Ölçek ... 236
Çizgeli (Grafik) Ölçek ... 239
Karşılaştırmalı Değerleme Ölçeği ... 241
Maddeli Değerleme Ölçeği ... 242
Bileşik Değerleme Ölçeği ... 244

B. XII ÖLÇME VE KESİNLİK ... 253

Ölçüm Düzeyleri ... 257

Adsal (Nominal) Sınıflayıcı Ölçek ... 257
Yarı Sıralayıcı Ölçek ... 258

Öteki Ölçüm Düzeyleri ... 259

Sıralayıcı (Ordinal) Ölçek ... 259
Aralıklı Ölçek ... 263
Oransal Ölçek ... 264

B. XIII ÖLÇEKLEME ... 267

Ölçekleme İlkeleri ... 270
Ölçekleme Kuralları ... 271

Toplumsal Uzaklık Ölçeği ... 275
Eşit Görünen Aralıklar Ölçeği ... 281
Çift Karşılaştırmalar Tekniği ... 282
Thurstone Ölçeği ... 287
Yığışımlı Ölçekleme Tekniği ve Ölçek Çözümlemesi 307
Ölçek Çözümlemesi ... 310

B. XIV ÖLÇEKLİ TESTLER ... 325

Kişilik Envanterleri ... 326
Yetenek ve Başarı Testleri ... 332

Genel Zeka Testleri 333
Çok Ölçekli Testler 337
Etken Çözümlemeli Testler 338

B. XV ÇIKARIMCI TEKNİKLER 345

Sözlü Teknikler 351
Resimli Teknikler 357
Oyun Teknikleri 361
Sosyometri Testi 362

B. XVI ÖRNEKLEME VE TEKNİKLERİ 373

Tamsayım 373
Örnekleme 374
Temsil Yeteneği 376
Olasılık Örneklemesi 377

Yalınç Rastlantılı Örnekleme 381
Katmanlı Örnekleme 388
Küme Örneklemesi 393
Alan Olasılık Örneklemesi 395

Yargısal Örnekleme 401

Tekbirimli (Monografik) Örnekleme 402
Kota Örneklemesi 403
Güdümlü Örnekleme 406

Yeterlik 407

Örnek Büyüklüğü 407
Gözyumulacak Yanılgı 416
Güven Düzeyi 418
Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması 420
Standart Yanılgı 424

B. XVII GÜVENİRLİK VE GEÇERLİK 429

Ölçüm Ayrımlarının Kaynakları 432

Sistematik yada Değişmez Yanılgı 438
Rastlantılı Yanılgı veya Şans Yanılgısı 439

Ölçümlerin Güvenirliği ... 440
Güvenirliğin Sınanması ... 441

Sınama — Yeniden Sınama ... 442
Eşdeğer Biçimler Yolu ... 443
Yarıya Bölme İşlemi ... 444

Doyurucu Güvenirlik ... 445
Ölçümlerin Geçerliği ... 447
Geçerliği Saptama Yolları ... 449

Mantıksal Geçerlik ... 449
Olgusal Geçerlik ... 450
Uzlaştırıcı Yaklaşım ... 451

Mantıksal Geçerleme Yolları ... 454

Yüzeysel Geçerlik ... 454
İçerik ve Madde Geçerliği ... 455

Olgusal Geçerleme Yolları ... 456

Bağımsız Ölçütler ... 456
Öteki Ölçme Araçları ... 457
Bilinen Kümeler ... 458
Danışman (Jüri) Görüşü ... 459
İç Tutarlılık ... 460
Yığışımlı Geçerlik ... 460

B. XVIII VERİLERİN İŞLENMESİ ... 461

Kodlama ... 461
Kodlama Kılavuzu ... 468
Kodlama Çizelgesi ... 469
Veri Kartı ... 471
Kartların Makinada İşlenmesi ... 473

B. XIX VERİLERİN SUNULMASI ... 475

Düz Çizelge (Yalınç Dizi) ... 475
Çapraz Çizelge (Bileşik Diziler) ... 483
Yığışımlı Diziler ... 485

Çizgiyle (Grafikle) Gösterme ... 486

Çizimler (Diyagramlar) ... 487
Yalınç, Yüzey Çizimler ... 487
Koordinatlı (Çift Eksenli Kartezyen) Çizimler 491

Sıklık Çokgeni (Poligon) ... 496

Yığışımlı Dizi Çizgesi (Ogive) ... 499

Sıklık Egrisi ... 500
Sıklık Eğrilerinin Türleri ... 501

Tek Tepeli Bakışımlı (Simetrik) Eğri ... 501
Tek Tepeli Bakışımsız Eğri ... 504
J ve Ters J Eğrileri ... 507
Lorenz Eğrisi ... 509
U Biçimi Eğri ... 512
Çift Tepeli Eğri ... 514

B. XX VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ — BETİMLEMESİ ... 517

Merkezi Eğilim Ölçümleri ... 517
Tüm Terimleri Hesaba Katan Ortalamalar ... 518

Aritmetik Ortalama ... 518
Geometrik Ortalama ... 523

Tüm Terimleri Hesaba Katmayan Ortalamalar ... 526

Ortanca (Medyan) ... 526
Çeyreklik (Kartil) ve Onluk (Desil)lar ... 530
Tepe Değer (Mod) ... 531

Çeşitli Ortalama Ölçümlerinin Karşılaştırılması ... 533
Yayılma Ölçümleri ... 534

Uzanım yada Yayılma Aralığı ... 536
Çeyrekliklerarası Sapma ... 536
Ortalama Sapma ... 538
Varyans (Değişkenlik) ... 540
Standart Sapma ... 541
Göreli Yayılma (Değişkenlik Katsayısı) ... 548

Biçimlenmenin Ölçülmesi (Eğiklik ve Basıklık) ... 550

Eğiklik ... 551
Basıklık (Kurtasis) ... 553

B. XXI OLASILIK ... 555

Olasılık Kuramı ... 555
Ayrık Olasılık yada Toplama Kuralı ... 559
Bağdaşmaz Olaylar ... 559
Bağdaşabilir Olaylar ... 561
Bağlaşık Olasılık ve Çarpma Kuralı ... 562
Bağımsız Olaylar ... 563
Bağımlı Olaylar ... 564
Bileşik Kurallar ... 568
Olanaklı Durumlar Kuralı ... 571
Olanaklı Düzenler Kuralı ... 572
Olanaklı Bileşimler Kuralı ... 573
Binom Kuralı ... 574

B. XXII OLASILIK DAĞILIMLARI ... 579

Binom Dağılımı ... 580
Poisson Dağılımı ... 584
Normal Dağılım ... 588
Normal Dağılım Eğrisi ... 591

B. XXIII BAĞINTI ÇÖZÜMLEMELERİ ... 601

Bağıntı Kavramı ... 601
Nicel Değişkenler Arası Bağıntılar ... 603
Bağıntı Katsayısı ... 614
Çarpım Momenti Bağıntı Katsayısı ... 621
t - testi ... 632
F - testi ... 638
Binom Kuralı ... 574
Sıra Bağıntı Katsayısı (Spearman) ... 639
Nitel Değişkenler Arası Bağıntılar ... 643
Dört Gözeli Çizelgeler ... 643
x^2 *(Ki kare) Testi ve Olabilirlik Katsayısı (C)* ... 645

SONSÖZ ... 655
EK ÇİZELGELER ... 657
KAYNAKLAR ... 669

BÖLÜM I

GİRİŞ

TEMEL KAVRAMLAR

Toplumbilimlerinde araştırma ve yöntem konusuna girmeden önce konuyu oluşturan temel kavramların anlamca çözümlenerek açıklanmasına gerek vardır. Konunun ilk ve en tartışmalı kavramı, *toplumbilimleri*dir. Bilimler tarihindeki yeri oldukça yeni olan bu bilim dalının, konusu, yöntemi ve işlevi üzerinde yakın zamanlara kadar karşıt yaklaşımlarla değişik anlayışlar geliştirilmiştir. Bu alanda yanıltıcı görüşlerden arınabilmenin biricik yolu, kuşkusuz, ilgili kavramları aydınlığa kavuşturmaktır.

Toplumbilimleri kavramını tanımlayarak çerçevesini çizebilmek ve bilimler sistemi içindeki yerini belirlemek üzere genel olarak *"bilim"* den işe başlamak gerekir.

Bilim kavramının anlamını açıklamak üzere atılacak ilk adım bu kavramın terimsel kökenine inmektir. *Bilim* (science) sözcüğü, latince bilmek (scire) kökünden türemiş bir terimdir ve *"bilinen şey* (scientia)" yada *bilgi* anlamına gelir. Bu bakımdan, terimsel kökeninden kalkarak bilimi, bir bilgiler kümesi olarak tanımlamak olanaklıdır. Bununla birlikte, sözkonusu bilgilerin mantıksal ve olgusal bakımdan birbirleriyle ilişkili olduğu ve bir bütün oluşturduğu belirtilmelidir. Buna göre, bilim en genel anlamıyla *sistematik* bilgiler kümesidir. Ancak bilim bu anlamda elealındığında, kapsamı çok geniş tutulmuş, her türlü bilgiyi içine alacak biçimde tanımlanmış olur. Oysa, her bilgi dalı bilim olmadığı gibi, bilim adını taşımakla birlikte bilimsellik özelliği taşımayan bilgidalları da vardır. Örneğin teoloji (tanrıbilim) ve astroloji (yıldızbilim) bu tür bilgilerin tipik örnekleridir. Her iki

bilgi dalı da, *"bilim"* (1) adını taşımakla birlikte bilim olma özelliğinden yoksundur.

Sözgelimi tanrıbilim, doğaüstü yada deneyüstü bir varlık alanıyla ilgili bilgiler kümesidir. Bu bilgilerin konusunu oluşturan *"mutlak yaratıcı"*, *"ruh"*, *"öteki dünya"* vb. gibi kavramların, gözle görülür, elle tutulur bir gerçekliği yoktur. Tersine bu kavramlar, ancak gözlemdışı ve deneyüstü yollarla kavranabilecek olayları dilegetirir.

Öte yandan, belli gökcisimlerinin doğa olaylarını yönettiği ve insanların yazgısını belirleyip denetlediği görüşüyle astronomik olaylarda doğaüstü ve tanrısal güçler tasarlayan yıldızbilim de böyledir. Doğal olaylar arasında kimi gizemli yada metafizik ilişkiler kurmaya çalışan bu bilgidalı da, gözleme ve deneye açık bir varlık alanından yoksundur. Gizemler bilgisi olarak falcılık ne kadar bilimse, yıldızbilim de o kadar bilimdir. Bu nedenlerle, bilimi, salt sistemli bilgiler kümesi olarak tanımlamak yeterli değildir. Başka bir deyişle tanımın kapsamını daraltmak gerekir.

Sistemli bilgiler içinde bilimsel olanları ayırabilmek için başvurulabilecek en önemli ölçüt, bilginin *konusuyla* ilgilidir. Yukardaki örneklerden de anlaşılacağı gibi, bir bilgi dalının bilim olabilmesi için, herşeyden önce konusunun görgül (ampirik) bir varlık alanı ve *nesnel* (objektif) bir gerçekliği bulunmalıdır. Burada görgüllük, bilginin konusunu oluşturan olay yada nesnelerin gözlenebilir olması, *nesnellik*se, bu gözlemin herkese açık bulunması demektir. Bir bilgi, ancak çeşitli gözlemciler tarafından gözlenebilir bir konusu bulunduğunda bilimsellik özelliği kazanır. Herkesce paylaşılabilir gözlemlere kapalı olay yada nesneleri konu alan bir bilgi dalının bilim olduğundan sözetmek olanaksızdır. Bu nedenle, gözlenebilir bir varlık alanından yoksun olan, nesnel bir konusu bulunmayan teolojik ve metafizik bilgiler, bilim kapsamı dışında tutulmalıdır.

Kısacası, ilk ölçüte göre bilim, görgül ve nesnel bir konusu olan sistematik bilgiler kümesidir. Ancak bu tanımıyla da bilim, değişik nitelikteki bilgileri içine alacak bir genişliktedir. Başka bir deyişle, konusu görgül ve nesnel olmakla birlikte bilimsel olmayan kimi bilgiler vardır. Bu nedenle bilimin sınırını çizmek üzere bir ikinci ölçüte başvurmak gerekir. Bu da bilimin *amacıyla* yada *işleviyle* ilgilidir. Bilim, kendine özgü belli bir işleve yerine getirmek bakımından da öteki bilgilerden ayrılır.

Bilim, birbirine bağlı ve birbirini izleyen üç aşamadan geçerek temel işlevlerini yada son amacını gerçekleştirir. Her bilimde bu amaca ulaşabilmek için izlenen aşamalar,

---

(1) Grekçe "logos" sözünden türeyen "loji" sözcüğü, "bilim" anlamına gelir.

a. Gözleme dayanarak konusunu oluşturan olay ve nesneleri (kısaca olguları) kavramak, tanımlamak ve sınıflandırmak üzere *çözümleyerek betimlemek* (description - betimleme),

b. Olgular arasında nedensellik ilişkileri kurmak ve bu ilişkileri, gözlem yoluyla sınayıp *gerçekleyerek açıklamak* (explication-açıklama).

c. Çeşitli düzeylerde gerçeklenmiş ilişkileri genellikler, yasalar, kuramlar biçiminde dilegetirip bunlardan kalkarak *gelecekle ilgili çıkarımlarda* (prediction - öndeyi'de) bulunmaktır.

Ozetle belirtmek gerekirse, bilimin son amacı, betimleme ve açıklamalara dayanarak konusuna giren olguların alacağı biçim ve izleyeceği doğrultu üzerinde önceden çıkarımlar yapmaktır. Bilimi boş bir uğraş yada salt bilgisel bir doyum kaynağı olmaktan çıkaran bu özelliğidir. Başka bir deyişle bilimin pratik yarar ve önemi bu çıkarımcı özelliğinde yatar. Ancak bu çıkarımlar yoluyla bilim insana yaşamı ve doğayı denetleme olanağı sağlar. Sonuç olarak, betimleme ve açıklama, bilimin gerekli ama yeterli olmayan işlevleridir. Bir bilgi dalının bilimsel olabilmesi için bilimin son amacını gerçekleştirebilmesi gerekir. Bu nedenle bilimin ilk iki işlevini yerine getirmekle birlikte, çıkarımcı bir özellik taşımadığı için bilim tanımıyla bağdaşmayan disiplinler vardır. Örneğin geleneksel biçimiyle tarih ve felsefe bu tür bilgi dallarıdır.

Bugüne kadar izlediği yöntemle tarih disiplini, konusu nesnel olmakla birlikte, olayları betimlemekle yetinen, açıklama düzeyine bile çok seyrek ulaşan bir daldır. Tarih, yöntemi gereği, geçmiş olayların ortak yönlerini değil, tersine benzer olaylardan ayrılan özgül ve tikel görünüşlerini dilegetirmek amacı güttüğünden, genelliklere ulaşma olanağından yoksundur. Örneğin Truva savaşlarını Helen'in kaçırılmasıyla, Kartaca Savaşlarını Annibal'in siyasal tutkusuyla, Haçlı Seferlerini Hıristiyan Avrupanın kutsal Kudüsü alma çabasıyla, Yavuz Selim'in Mısır Seferini Halifeliğin elegeçirilmesi isteğiyle açıklamak, genelliklere ve çıkarımlara varma olanağını ortadan kaldırır.

Öte yandan, *kurgusal (spekülatif)* kimi bilgilerin, bunlar arasında özel bir yeri olan felsefenin de, bilimsel amaçları gerçekleştiremeyen bir disiplin olduğu açıktır. Gerçi günümüzde felsefenin, özellikle bilim felsefesinin başlangıç çizgisiyle bilimin bitim çizgisinin birbirinden kesinlikle ayrılamayacağı söylenebilir. Ancak felsefe bilgisiyle bilimsel bilginin niteliğine bakıldığında aralarında köklü bir ayrımın bulunduğu anlaşılır. Felsefe, kurgusal bir yaklaşımla ilk ve son nedenleri, deneyüstü düzenlilikleri ve aşkın amaçları araştırarak evreni ve insanı açıklama çabasıdır. Bilimse, görgül bir yak-

laşımla açıklamalar yaparak olgusal gerçeklerin bilgisini kazandıran bir uğraş ve çıkarımlarda bulunarak pratikte eylemlerimize yönveren bir kılavuzdur. Platon'un Idealar kurgusundan, Ortaçağın tumeller-tikeller felsefesinden, Kant'ın Kritik'lerinden, Husserl'in Fenomenoloji'sinden yada Bergson'un Sezgiciliğinden kalkarak olgulara, pratiğe ilişkin çıkarımlarda bulunmak olanağı yoktur. Yamyamlar eline düşen çeşitli disiplinlerden kişiler içinde sadece felsefecinin bir işe yaramadığı gerekçesiyle yenmiş olduğunu anlatan acıklı-güldürülü öykü bu bakımdan anlamlıdır. *Bilimüstü* (1) bir disiplin olarak felsefenin bilimle ilişkisi, ona kimi kavramlar ve başvurma çerçeveleri kazandırarak zaman zaman yeni alanlar açmasıdır.

Sonuç olarak özetlemek gerekirse bilim, görgül ve nesnel bir konusu olan ve bu konularda çıkarımlar yapma olanağı sağlayan sistemli bilgiler kümesidir.

Gerçi bu tanım, bilimi, bilimsel olmayan bilgilerden kesin çizgileriyle ayırmaktadır ama bilim tanımına giren bilgi dalları arasında da kimi çeşitlenmelerin bulunduğuna kuşku yoktur. Başka bir deyişle bilim, belli ölçütlere göre kendi içinde alt kümelere ayrılır:

İlk olarak geleneksel bir sınıflamadan yola çıkılarak bilim,

a. *Aksiyomatik* (2) *Bilimler,*

b. *Pozitif Bilimler,*

olmak üzere iki ana öbekte toplanabilir.

Aksiyomatik Bilimler

Bilimler sisteminde yeralan bilgi dalları içinde ilk gerçekleşenler aksiyomatik bilimler olmuştur.

Aksiyomatik bilimler de aralarında yapısal benzerlikler bulunan iki alt bölümden oluşur: Bunlar, *a. Matematik, b. Mantık*'tır.

Matematik

Aksiyomatik bilimlerle pozitif bilimler arasında bir ayrım yapılırken, özellikle matematiğin niteliği konusunda karşıt görüşler geliştirilmiştir. Bu

(1) Burada "bilim - üstü" sözü, bir bilgiler hiyerarşisini değil, doğaüstü, deneyüstü sözlerinde olduğu gibi, olgusal temellere dayanmayan bir bilgi alanını dilegetirmek üzere kullanılmıştır.

(2) Aksiyomatik bilim, başta aksiyonlar olmak üzere **önceden** doğru **sayılan** bilgilerden yada önsayıltılar (presuppesition)dan yolaçıkarak bilgi üreten bilimdir.

görüşler, matematiğin konusunun görgül olmadığını ileri sürmekten başlayarak bu bilimin yenilik-yaratıcı çıkarımlar yaptığını söylemeye kadar varan değişik bakışları dilegetirir.

Matematiğin bilimler sistemi içindeki yerini saptayabilmek üzere, aksiyomatik bilgilerin ayırıcı özelliğine eğilmek gerekir.

Antik çağda başka bilimleri de kapsamına alan matematik (1) çağdaş anlamda başlıca dalları aritmetik, cebir ve geometri olan bir bilimdir. (2) Bilindiği gibi, aritmetik, tek tek sayılar ve sayılarla ilgili işlemlerle uğraşan bir daldır. Cebirse, tek tek sayılara değil, a yada b gibi simgelerle gösterilen bütün bir sayılar kümesine uygulanabilecek ilişkileri konu alır. Geometriye gelince, bu da, nokta, alan ve hacim gibi değişik boyutlar içinde uzayda beliren çeşitli biçimler, bunların özellikleri ve aralarındaki ilişkileri inceler.

Sayı, sayı kümeleri ve cisimlerin biçimlerini kendine konu alan matematiğin görgül ve nesnel bir varlık alanının bulunduğu söylenebilir. Gerçi, $1, 10, 1 - \frac{1}{2}, (a+2)^2$ yada doğru, çember, üçgen vb. gibi kavramların somut karşılığı yoktur. Başka bir deyişle, matematik kavramlar somut bir gerçeklikten yoksundur. Ancak bu durum, matematiğin görgül ve nesnel bir bilim olmadığı anlamına gelmez. Tersine matematik kavramların çıkış noktası gözlem olduğu gibi, simgeledikleri varlıklar da soyut ama nesnel gerçekliklerdir.

Gerçekten 1, 5 yada 10 gibi sayısal kavramların kaynağı, olgusal nesnelerin nicel özelliğine ilişkin gözlemlerdir. Bir elin baş parmağıyla, bir ağaç yada bir koyun gibi olgusal nesneler arasında gözlenen nicel benzerlik bir soyutlama ve genellemeyle bu gibi nicel ilişkileri nitelendirmek üzere 1 sayısının varlık kazanmasına yol açmıştır. Aynı durum geometrik kavramlar için de sözkonusudur. Yükselen bir ağaçtan *"doğru"*, ay yada güneş diskinden "çember", bir elma yuvarlağından *"küre"*, kol ve bacakların çeşitli konumlarda bedene göre açıklığından "açı" vb. gibi genel kavramlara ulaşılırken, çıkış noktasının gözlem olduğundan kuşku duyulmamalıdır. Biçimleriyle benzer özellikler gösteren cisimleri, salt bu özellikleriyle nitelemek üzere

(1) Eski Greklerde, matematik, astronomi ve müziği de içine aldığından "mathemata" sözü "öğrenilen - bilinen şey" anlamındadır.

(2) Çağdaş matematiğin, ana dallardan üretilmiş olan analitik geometri, kalkülüs ve istatistik gibi karmaşık dalları da vardır.

bir soyutlama ve genellemeyle varılan geometrik kavramların görgül ve nesnel bir karşılığı vardır.

Ancak matematik kavramların gerçekliği, taş, su, gökcisimleri yada insan vb. gibi değil, pozitif bilimlerin, olayların gözleminden kalkarak yaptığı soyutlamalar yada olaylar arasında ilişkiler kurarak vardığı genellikler düzeyindedir. Başka bir deyişle, matematik varlıkların görgül nesnelliği, bir yerçekimi ilişkisi, bir su formülü, gökcisimlerinin yörüngeleri, bir quantum, bir genetik kural, bir otoriter kişilik yada zeka bölümü (I.Q) nün gerçekliği kadardır.

Matematik, aynı zamanda çıkarımlarda bulunma olanağı sağlaması bakımından da bilimin tanımına uygundur. $2^2 = \sqrt{16}$ yada $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ gibi eşitlikler yada *"bir dik üçgende hipetonüsün karesi iki dik kenar karesinin toplamına eşittir"* türünden bir geometri teoremi, kanıtlamak üzere bilinen genelliklerden yolaçıkılarak yapılmış çıkarımlardır.

Matematiğin ayırıcı niteliğini, konusunda yada işlevinde değil, bir başka özelliğinde aramak gerekir. Bu da, genelliklere varmak ve çıkarımlar yapmak üzere başvurduğu yöntemdir. Burada *yöntem*'in, bilimlerin sınıflanmasında temel bir ölçüt olarak rol oynadığı görülmektedir.

Gerçekten aksiyomatik bilimlerle pozitif bilimler arasındaki en önemli ayrım, yöntem ayrımıdır. Matematik, tümdengelimci (dedüktif) bir bilimdir. Tümdengelim, genelden kalkarak özele, tümelden kalkarak tikele varma yoludur. Başka bir deyişle matematikte, sayı ve biçimlere ilişkin temel kavramlara gözlemle ulaşılmıştır, ama bu kavramlar arasındaki ilişkilere yada genelliklere gözlemle değil, aksiyom, postüla ve tanım gibi önsayıltılarda yada uzlaşım yoluyla varılmıştır. Örneğin 2 kavramı gözleme dayanan bir soyutlamayla eldeedilmiştir ama 2'nin 1'in iki katı olduğu ancak bir uzlaşıma dayanır. Yine üç çizginin birbirini kesmesiyle oluşan bir üçgen kavramı gözlemden çıkmıştır ama bir üçgenin iç açıları toplamının 180° olması gözlemle ilişkisi olmayan görece bir uzlaşımın sonucudur. Oysa aşağıda görüleceği gibi, pozitif bilimlerin çıkarımlarında dayandığı genellikler, yani olay ve nesneler arasındaki nedensel ilişkiler yine tek tek durumların gözlemiyle kurulur. Örneğin yerçekimi yasası, havadan ağır cisimlerin bırakıldıklarında yere düstüğü olayların gözlenmesiyle, suyun 100C° de kaynaması, bu fiziksel nesnenin ısı karşısındaki davranışının deneylenmesiyle, gezegenlerin elips yörüngeler çizmesi, bu cisimlerin güneşe göre çeşitli konumlarının gözlem yoluyla saptanmasıyla eldeedilir. Başka bir deyişle, taş kavramını çözümleyerek yere düşeceğini, suyun tanımından 100c° de kaynayacağını, bir gökcisminin yapısı gereği elips biçiminde devineceğini çıkarmak olanaksız-

dır. Ama belli bir matematik sisteminde bir *"sayı"* nın tanımından 2 nin karesinin 4 edeceğini, bir *"üçgen"* in tanımından, herhangi iki kenar toplamının üçüncü kenardan uzun olacağını gözlemle değil, salt usavurma yoluyla kendiliğinden çıkarmak olanağı vardır.

Ote yandan pozitif bilimlerde çıkarımda bulunmak demek, sözgelimi havadan ağır bir cismin yüksekten bırakılırsa düşeceğini, suyun 100c° ye kadar ısıtılırsa kaynayacağını ve yerin bugünden sonra da güneş çevresinde elips bir yörünge çizeceğini önceden çıkarabilmek demektir. Oysa matematikte çıkarım yapmak, önsayıltılarda yada tanımlarda önceden örtük olarak söylenmiş olanı başka bir biçimde yeniden dilegetirmektir. Bu nedenle, matematik çıkarımlar, yenilik yaratıcı değil yineleyici (tekrarlayıcı) dir. Matematik önermeler, yeni bir şey söylemeden aynı bilgiyi yinelemesi ve değişik biçimde dilegetirmesi bakımından *totolojik*tir.

Bu nedenle, sayılar arasındaki ilişkiyle kare ve kare kök alma kavramının tanımı, zorunlu olarak 2^2 nin $\sqrt{16}$ olmasını gerektirir. Yine bir üçgenin tanımından kalkarak hiçbir gözleme başvurmadan pisagor teoremini kanıtlamak olanaklıdır: *Bir dik üçgende iki dik kenar karesi toplamının hipotenüsün karesine eşit olması,* öteki postülaların yanısıra, bir üçgenin-tanımı gereği-iç açıları toplamının 180° olmasından çıkan zorunlu bir sonuçtur.

Gerçekten, 19. yüzyıl sonlarında mantıkçılar, tüm matematik çıkarımların uzlaşımsal olarak doğru sayılan az sayıda önermeden türetilebileceğini göstermişlerdir. Orneğin aritmetik sözkonusu olduğunda, İtalyan mantıkçı ve matematikçisi Peano, Oklid'ten bu yana başarılamayan bir işi gerçekleştirerek, tüm aritmetiği bir kaç önermeye indirgemiştir. Bunlar, her aritmetik çıkarımın kendisinden türetebileceği önsayıltılar (postülalar) dır.

Doğal sayı dizisinin de içine girdiği her türlü diziyi tanımlayacak nitelikte olan bu beş sayıltı şunlardır:

1. *Her sayının ardılı (ardından geleni) yine bir sayıdır.*
2. *Her sayının yalnız bir ardılı vardır.*
3. *Diziler, 0 (sıfır) la başlar.*
4. *Sıfır bir sayı olmakla birlikte, bir sayının ardılı değildir.*
5. *Herhangi bir sayının belli bir özelliği, ardılı ve sıfır sayısı için geçerliyse dizinin her sayısı için de geçerlidir.*

Sayılar dünyasının insanı şaşırtıp büyüleyen iç uyumu (1), tüm aritme-

(1) Sayılar sisteminin totolojik yapısından doğan bu iç uyum, daha Antik çağda Pisagor'dan başlayarak sayılarda mistik özellikler aranmasına yolaçmıştır.

tik çıkarımların belli işlemler yoluyla ve mantıksal tutarlılıkla yukardaki sayıltılardan türetilmiş olmasındandır.

Matematiğin bu yineleyici (totolojik) niteliğini en tipik biçimiyle geometride görmek olanaklıdır. Bu alanda, ayrı sayıltılardan yola çıkılarak tüm çıkarımlarıyla değişik ama aynı ölçüde geçerli sistemler oluşturulmuştur.

Günümüzde okullarda okutulan ve herkesçe bilinen geometri, adını Grek matematikçisi Euclid (Öklid)'ten alan bir geometridir. Düzlem geometri olarak bilinen bu sistem, mantıksal olarak birbirine bağlı teorem (önerme) ler dizisinden oluşmuştur. Bu teoremler öyle türetilmiştir ki herbirinin kanıtı a. kendisini önceleyen teoremlere, b. belli sayıltılara dayanır. Adı geçen sayıltılar üç türlüdür.

1. *Aksiyom'lar (belitler)* : Kanıtlamalarda başvurulan ve apaçık oldukları için doğruluğu kuşkusuzca kabul edilen önermelerdir. Örneğin *"Bütün, kendisini oluşturan parçaların herbirinden büyüktür"* önermesi, tersi düşünülemez gerekçesiyle kullanılan bir aksiyomdur.

2. *Tanımlar* : Matematik kavramların temel niteliğini belirten ve kanıtlamalarda örtük olarak kullanılan önermelerdir. Örneğin, *"Çizgi, noktanın boşluktaki deviniminden oluşan bir biçimdir"* önermesi bu türdendir.

3. *Postülalar (konutlar)*a gelince, bunlar aksiyomlar kadar açık ve zorunlu olmamakla birlikte açık - seçik oldukları gerekçesiyle *kanıtlanmadan* doğru sayılan önermelerden oluşur. Öklid, teoremleri kanıtlamak üzere çeşitli postülalar kullanmak zorunda kalmış ve bunları kanıtlamak amacıyla çok çabalamışsa da başarılı olamamıştır. Sonunda bu sayıltıları kendiliğinden birer doğruluk saymak zorunda kalmıştır. Postülalar, Öklid geometrisinin tüm kanıtlarının kalkış noktası, başka bir deyişle sistemin temel taşlarıdır. Bir düzlem geometrisi olan yada düz yüzey üzerinde belirlen geometrik biçimlerle ilgilenen Öklid sisteminin başlıca postülaları şunlardır:

a. *İki noktadan yalnız bir doğru geçer.*
b. *İki nokta arasındaki en kısa yol, bir doğrudur.*
c. *Bir doğruya dışındaki bir noktadan ancak bir koşut doğru (paralel) çizilebilir.*

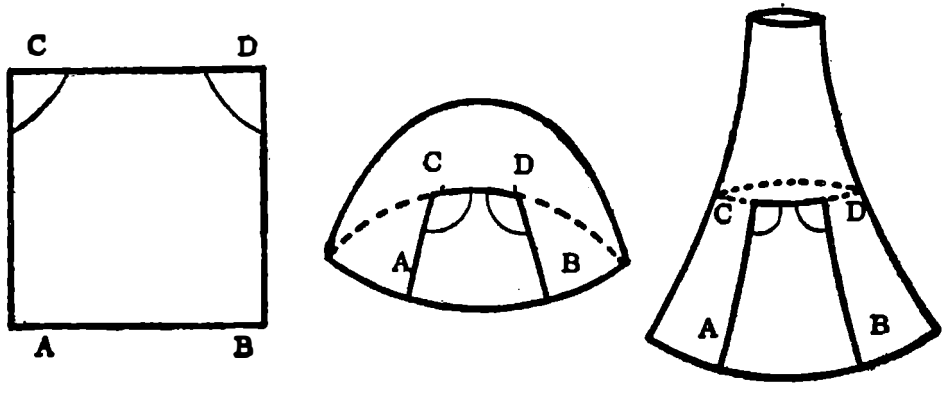
Ancak çağımızda bu önermeler tüm matematikçiler tarafından açık bir doğruluk olarak kabul edilmemiştir. Tersine aynı hak ve geçerlikle değişik tanım ve postülalardan yola çıkılarak bambaşka geometri sistemleri oluşturulmuştur (1). Örneğin Riemann, kendi adıyla anılan geometrisinde bir

(1) Çağdaş matematik, salt tanım ve postülaların değil, mantıksal olarak apaçık sayılan aksiyomların da tersi düşünülebilecek birer sayıltı olduğunu

düzlemden değil, bir küre yüzeyinden kalkarak Öklid sistemine tümüyle karşıt postülalar benimsemiştir. Riemann geometrisine göre üzerinde yaşadığımız yer yuvarlağı yüzeyinde bir doğru olamayacağı için, ilk iki postüladaki doğrular yerini yay kavramlarına bırakırken, *bir doğruya dışındaki bir noktadan hiç bir koşut doğru çizilemez.*

Öte yandan yine düzlemden değil, kağıt sepetine benzeyen bir sözde - küre yüzeyinden kalkan Lobachevski'nin geometri sisteminde yine *"doğru"* larla ilgili postülalar geçerliğini yitirirken üçüncü postüla şu biçime dönüşmüştür: *Bir doğruya dışındaki bir noktadan en az iki koşut doğru çizilebilir.*

Çeşitli Geometri Sistemlerinde Yüzeyler



Düzlem **Yarımküre** **Sözde Yarımküre**

Bütün bu durumlarda AC ve BD birbirine eşit ve AB'ye dik olduğu gibi, iki nokta arasındaki en kısa uzaklıklardır.

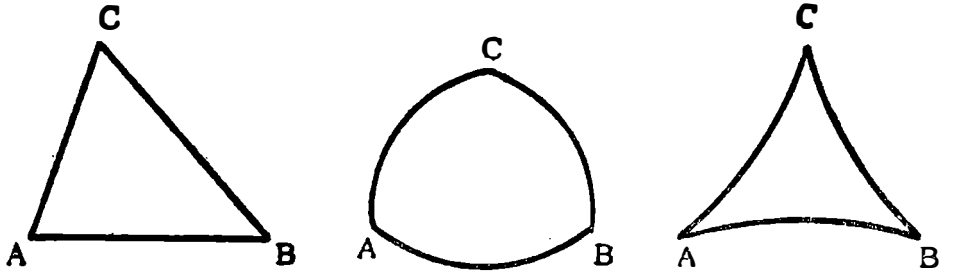
Ayrı postülalardan yola çıkan bu üç geometrinin birbirinden tümüyle değişik teoremler türetmeleri ve ayrı önermeler sistemi oluşturmaları doğaldır. Örneğin aşağıdaki çizimlerde görüldüğü gibi Öklid'te bir üçgenin iç

---

göstermiştir. Örneğin klasik mantık ve matematiğin açık - seçik doğruluk saydığı "Bütün, parçasından daha büyüktür" önermesi çağdaş matematikte geçerlikten yoksundur. Matematikçi Cantor'un belirttiği gibi, günümüz matematiğinde önemli yer tutan sayısal sonsuz kavramı, örneğin sonsuza kadar uzanan pozitif tam sayılar dizisiyle, bu dizinin bir parçası olan çift sayılar dizisinin aynı sayıda birimden oluştuğunu kabul etmeyi gerektirir. Bu durumda "bütün parçasına eşittir."

açıları toplamı 180° iken (1), Riemann'da 180° den büyük (2), Lobachevski'deyse 180° den küçüktür (3).

Üç Ayrı Geometri Sistemine Göre Üçgen



1 2 3

Kısacası, aksiyomatik bilimler, bir takım önsayıltılardan tümdengelimle türetilmiş *totolojik* bilgiler sistemidir.

Mantık

Aksiyomatik bilimlerin ikinci türü olan mantık için de durum aynıdır. Aralarındaki ayrım, matematiğin sayılar ve biçimler arasındaki ilişkileri düzenlemesine karşılık, mantığın sözcükler yada dilsel deyişler (önermeler) (1) arasındaki ilişkileri kurallamasıdır. Daha yerinde bir deyişle mantık (2), konuşmayı yada dili yöneten ve dilsel tutarlılık koşullarını koyan bir bilgi dalıdır.

Tıpkı matematikte olduğu gibi mantıkda da sistemin temelini oluşturan tanıma dayalı kurallar aracılığıyla öncül önermelerden kalkarak yapılan çıkarımlar totolojiktir. Başka bir deyişle, mantık, uzlaşıma bağlı kimi ilkelerden türetilmiş işlem kurallarına dayanan ve tümdengelimle totolojik çıkarımlarda bulunmayı sağlayan bir sistemdir. Aralarındaki bu benzerlikten ötürü, matematik ve mantık, *simgesel (sembolik) mantık* adıyla tek bir bilime dönüştürülmüştür.

---

(1) Önerme, çeşitli doğruluk değerleri alabilen dilsel deyiştir.

(2) Türkçede "mantık" sözünün, Arapça konuşmak, söz söylemek anlamına gelen "nutuk" dan türemesi, yabancı dillerde "Logic=mantık" teriminin Grekçe "Logos - söz, bilgi" kökünden gelmesi, mantığın dille ilişkisinin açık belgesidir.

Mantık en genel tanımıyla, önceden belgelenmiş önermelere (öncüllere) dayanarak dolaylı bir biçimde bir önermeyi (sonucu) *belgeleme* yolu yada geçerli çıkarım çıkarımlarda bulunma aracıdır. Kısacası, mantığı, belli öncüllerden kalkarak yapılacak çıkarımların geçerlik ve doğruluk koşullarını gösteren bir bilim olarak tanımlamak olanaklıdır.

Mantıkta bir çıkarımın geçerli olması, doğru öncüllerden yanlış hiçbir sonuca varamayacak bir çıkarım kalıbına dayanması demektir. Bir sayıltı niteliğinde olan temel mantık ilkeleri gereğince kurulmuş çeşitli çıkarım kalıpları vardır. Örneğin bunlardan biri, en genel çıkarım biçimini dilegetiren içerme kalıbıdır. İçerme, *"ise"* sözcüğüyle bağlı birden çok yalınç (atomik) önermeden oluşmuş bileşik ve koşullu bir öncüle dayanan bir çıkarım biçimidir. İçerme kalıbına uygun geçerli bir çıkarım örneği şudur:

"Bir maden tozu yeşil alev verirse bakırdır.

Maden tozu yeşil alev veriyor.

O halde bakırdır."

Yukardaki mantıksal işlem, öncül niteliğindeki ilk iki önermeden geçerli olarak çıkarılacak sonucu göstermektedir. Bu kalıp, daha önce belgelenmiş olan bir koşullu ilişkide koşulun gerçekleşmesi (belgelenmesi) durumunda koşulun içerdiği, önermenin de belgelenmiş olacağını söyler. Buna göre, bakır tozunun yeşil bir alev verdiği biliniyorsa ve henüz ne olduğu bilinmeyen bir maden tozu aleve tutulduğunda onu yeşillendiriyorsa, varılacak sonuç madenin bakır olduğudur.

Ancak yakından bakıldığında, yeni bir bilgi sağlıyormuş izlenimini veren bu çıkarımın, öncüllerde dilegetirilenden fazla bir şey söylemediği görülür. Başka bir deyişle varılan sonuç, ilk öncülde önceden söylenmiş olan bir durumu yeniden belirtmekle yetinmektedir. Bu nedenle yapılan işlem yenilik yaratıcı değil, yineleyicidir. Burada başvurulan mantıksal işlemin rolü, sonucun öncüllerden yapılmış haklı bir çıkarım olduğunu söylemektir. Kısacası mantık, belgelenmiş bilgilerin örtük olarak içerdiği çıkarımları türetme aracıdır.

Sözkonusu çıkarım kalıpları, olgusal içerikten bağımsızdır. Bu nedenle, simgesel (biçimsel) mantığın yaptığı gibi çıkarım kalıplarını, kullanılan önermelerin içeriğinden soyutlayarak simgesel olarak göstermek olanaklıdır:

Sözgelimi yukardaki örnekte koşullu önermenin ilk bileşeni p, ikinci bileşeni q ile gösterildiğinde, *"ise"* sözcüğünün dilegetirdiği ilişki için içerme işareti ($\supset$) kullanıldığında, ilk öncül $p \supset q$ (p ise q) biçiminde simgelene-

bilir. Koşulun (p) gerçekleşmesi (doğru olması) durumunda varılacak sonucun q olduğunu (q'nun da doğru olduğunu) söyleyen mantıksal çıkarımın simgesel anlatımı şudur :

$$p \supset q \quad (p \text{ ise } q)$$
$$p \qquad (\text{Evet } p)$$
$$\therefore \quad q \quad (\text{O halde } q)$$

Çıkarım kalıpları, bir sonuç çıkarma yolu olduğu kadar, bir dolaylı belgeleme yoludur. Örneğin yukardaki içerme kalıbıyla varılan sonuç, bir yönüyle içerme ilişkisinin belgelenmesidir. Bu nedenle, mantık aynı zamanda, belli sayıltılara dayanarak önermelerin doğruluk koşullarını gösteren bir bilgidalıdır. Sözgelimi önermelerin ancak *doğru* yada *yanlış* gibi iki doğruluk değeri alabileceği varsayıldığında, bileşenlerinin doğruluk ve yanlışlığına göre bir içerme önermesinin çeşitli koşullarda alabileceği olanaklı *doğruluk değerleri* şunlardır :

p	q	$p \supset q$
D	D	D
D	Y	Y
Y	D	D
Y	Y	D

Yukardaki çizelgeden anlaşılacağı üzere, bir içerme önermesi ancak önkoşul gerçekleşirken, içerdiği durumun gerçekleşmemesi koşulunda yanlıştır.

Görüldüğü gibi, mantık, belli öncülerden kalkarak yapılacak çıkarımların geçerlik ve doğruluk koşullarını gösteren bir sistemdir.

Mantıksal çıkarımların totolojik niteliğini, en tipik biçimiyle içerme kalıbının özel bir türü olan *kıyas*'ta bulmak olanaklıdır.

Kıyas, bir tümel yada genel önermeden, aracı bir önerme yardımıyla tikel yada özel bir sonuç çıkarma yoludur. Kıyas yoluyla yapılmış bir çıkarım örneği şudur:

"Bütün insanlar ölümlüdür.

A da insandır.

A da ölümlüdür."

Görüldüğü üzere, bu çıkarım, matematikte olduğu gibi, yenilik yaratıcı

değil, tersine ilk önermede (öncülde) üstü kapalı olarak önceden dilegetirilmiş olan bir bilgiyi yineleyici bir işlemdir.

Ancak bu çıkarımlar her türlü mantık sisteminin temelini oluşturan ve örtük olarak doğru sayılan kimi genel ilkelere uymak koşuluyla olanaklıdır.

Antik çağda Aristoteles'in kurduğu klasik mantık tarafından dilegetirilmiş olan bu ilkeler, *"düşünceyi yöneten yasalar yada doğru düşüncenin kuralları"* sayılmıştır. Klasik mantığın temel ilkeleri bilindiği gibi şunlardır :

1. *Özdeşlik ilkesi :* Bir şey ne ise odur, aynı koşullar altında ve aynı zamanda kendisinin aynıdır.

2. *Çelişmezlik ilkesi :* Bir şey hem kendisi, hem de kendisinden başka bir şey olamaz.

3. *Üçüncü durumun olanaksızlığı ilkesi :* Bir şey ya doğru, ya yanlıştır. Üçüncü bir durumun olanağı yoktur. Hem doğru hem yanlış, ne doğru ne yanlış olamaz.

Yüzyıllar boyu bilimsel düşüncenin temel taşları olarak kabul edilen bu ilkelerin, birer tanımdan başka bir şey olmadığı açıktır.

Kaynağına inildiğinde bu kuralların gerçekte düşünceyi değil, dili ve dilsel çıkarımları yönettiği, özünde birer uzlaşım yada kabul ürünü olduğu görülür. Başka bir deyişle, bu ilkelerin karşıtını düşünmek yada kullanmak bir mantıksal çelişki değil, tersine kimi durumda bir zorunluluktur.

Örneğin "doğru" ve "yanlış" gibi salt iki doğruluk değeri bulunan bir sistem olarak klasik mantığın yüzyıllar boyunca çözemediği mantıksal paradokslar, (1) ancak çağımızda yeni bir mantık sisteminin doğması ve yeni bir doğruluk değerinin benimsenmesiyle çözümlenebilmiştir. Çok - değerli mantık olarak nitelenen bu sistem, doğru ve yanlışın yanı sıra, önermelerin hem doğru - hem yanlış, ne doğru - ne yanlış olabileceği durumu da kabul etmektedir.

Ilk çağdan beri bilinen bu tür paradokslardan biri Girit'li paradoksudur: Bir Giritli, *"Bütün Giritliler yalancıdır"* der. Kendisi de bir Giritli olduğuna göre, bundan kendisinin de yalancı olduğu sonucu çıkar. O halde *"Giritliler yalancıdır"* sözü yanlıştır.

Ancak kendisi de yalancıysa yani Giritlilerin yalancı olduğu sözü yanlışsa demek ki doğru söylemektedir. O halde *"Giritliler yalancıdır"* sözü doğrudur.

---

(1) Paradoks, birbiriyle çelişik iki önermenin aynı zamanda doğru olmasıdır.

Sembolik bir dille belirtmek gerekirse, " " içindeki önermeyi a'ile gösterdiğimizde, a doğruysa $\overline{a}$ yanlış ve yine a yanlışsa $\overline{a}$ doğrudur. Önermenin doğruluğuna a, yanlışlığına $\overline{a}$ denecek olursa yukardaki paradoks şu simgesel içerme ilişkisiyle dilegetirilebilir:

$$a \supset \overline{a}$$

$$\overline{a} \supset a$$

Klasik mantık içinde çözümü olmayan bu ve benzeri paradokslara, çağdaş mantık, dilin yapısına ilişkin olmaları nedeniyle *semantik* paradokslar adını vermiştir.

Çağdaş mantık, dilin mantıksal yapısını çözümlerken yine klasik mantık içinde kalındığında çözümlenemeyen başka paradokslarla da karşılaşmıştır. Dilin mantıksal kuruluşuna ilişkin olan bu paradokslara da *mantıksal* paradokslar denmiştir. Bu tür paradokslar, sınıflara ilişkin önermelere, bu sınıfları oluşturan öğelerin özelliğini yüklemekten doğan paradokslardır. Örneğin, sarı, kırmızı, mavi gibi nesnelerin sınıfı olan "renk," herhangi bir renge sahip değildir. Bu nedenle, tek tek renklere renk sınıfının taşıdığı özellikler yüklenebilirken, *"renk"* sözcüğüne, renklere ilişkin özellikler yüklenemez. Tersi durumda, bir sınıfın kendisini de bir sınıf olarak içermesine bağlı bir paradoks belirir.

Bu paradoksların çözümü, zorunlu olarak iki değerli klasik mantığın sınırlarının aşılmasını ve yeni doğruluk değerlerine yerveren bir mantığın geliştirilmesini gerektirmiştir.

Semantik paradokslar, R. Carnap'ın, çeşitli dil düzeylerini birbirinden ayıran *"üst-dil* (meta-language)" yaklaşımıyla giderilmiştir. Bu yaklaşım, örneğin *"Duvar sarıdır"* gibi nesnelere ilişkin bir dille, örneğin *"Duvar sarıdır önermesi doğrudur"* gibi önermelere ilişkin bir dil arasında düzey ayırımı gözetmiştir. Nesnelere ilişkin olan dil yalınç bir dilken, bu dile (yanlışlık-doğruluk kurallarına) ilişkin önermelerden oluşmuş dil bir üst dildir. Bu üst dile ilişkin yüklemler, nesneler diliyle aynı düzeyde kullanıldığında paradoks doğar. Orneğin Giritli paradoksu böyledir.

Bu paradoks, nesnel dile ilişkin bir yüklem olan, *"yalancıdır"* sözünün, üst dile ilişkin bir yüklem olan *"yanlış"* yada *"doğru"*yla aynı düzeyde ele alınmasından doğmuştur. Adı geçen önerme aşağıdaki biçimde dile getirildiğinde, " " içindeki doğru yada yanlışla, " " dışındakinin aynı anlam düzeyinde olmadığı açıkça görülür.

"Bütün Giritliler yalancıdır" önermesi doğrudur yada yanlıştır.

Mantıksal paradokslara gelince, bunlar da B. Russell'ın benzer yaklaşımla geliştirdiği *"tipler kuramı"*yla çözümlenmiştir. Tipler kuramı, bir sınıfın, kendi öğelerinden daha yüksek bir tipten olduğu düşüncesine dayanır. Bunun gibi, öğeleri sınıf olan bir sınıf, mantıksal bakımdan daha yüksek bir tiptir. Örneğin insanın bir öğesi olduğu *"memeli hayvanlar"* sınıfı, *"insan"* sınıfından daha üst düzeydedir. *"Memeli hayvanlar"*ı da içine alan *"hayvanlar"* sınıfı, bir sınıflar sınıfıdır. Insan, hayvan ve bitki sınıflarının sınıfı olan *"canlılar"* sınıfıysa daha yukarı bir tiptendir.

Işte bu değişik derecedeki tiplere ilişkin yüklemlerden bir alt tipe özgü olanın bir üst tipe yüklenmesi durumunda mantıksal bir paradoks doğar. Paradokslarda olduğu gibi, dili kullanırken değişik dil düzeylerinin yada ayrı tipten yüklemlerin kurallara aykırı bir biçimde birlikte kullanılması durumunda, ne doğru ne de yanlış olan bir önerme belirir. Çağdaş mantıkta *"sözde - önermeler"* de denilen bu tip önermeler, *"anlamsız"* önermelerdir. Böylece, doğru ve yanlışın yanısıra, klasik mantıkta yeri olmayan yeni bir değer, *"anlamsızlık"* değerine varılır.

Modern mantığı çok - değerli bir mantık olmaya zorlayan sadece paradokslar değildir. Çağdaş mantık, bilginin doğruluk koşullarını araştırırken Aristo mantığının koşullarından ayrılmak zorunda kalmıştır. Örneğin Aristo, *"Yarın güneş doğacak"* türünden bir önermeyi ertesi gün doğrulanacak yada yanlışlanacak - kısacası iki değerden birini alacak bir önerme sayarken, çağdaş mantık bu tür çıkarımcı önermeler içinde sınanmasına mantıksal olanak bulunmayanlar için bir başka doğruluk değeri kabul etmek zorunda kalmıştır. Orneğin *"π(pi) sayısının ondalık açılımında bir yerde beş kez ardarda 8 çıkacaktır"* türünden bir önerme anlamlı olduğu halde ne doğru - ne yanlış yada hem doğru - hem yanlış bir önermedir.

Öte yandan, çağdaş bilimlerin, özellikle fiziğin vardığı gelişme aşaması, *bilgi kuramı*'nda (epistemolojide) bilginin olanakları ve tanımında nitel sayılabilecek değişmelere yolaçmıştır. Günümüz biliminde klasik doğruluk kurallarının yetersiz kaldığı sayısız durumlar vardır. Anlamlı olduğu halde bu kurallara göre doğruluk değeri belirsiz olan önermeler, ancak klasik mantığı aşan bu yaklaşımla elealınabilecek niteliktedir.

Kısaca özetlenecek olursa aksiyomatik bilimler, gerçekte çıkarımlar yaparken yeni bilgiler üretmeyen, tersine kimi sayıltılara dayanarak genel bilgilerden özel bilgiler türeten, bu nedenle birbirini mantıksal olarak içeren bilgiler sistemidir. Başka bir deyişle matematik ve mantık, ilkece kesin çı-

karım yollarını ve bilginin tutarlılık koşullarını gösteren bilimlerdir. Matematik, bilgilerimize kesinlik, mantıksal tutarlılık kazandırır. Bu bakımdan, adıgeçen sistemler, öteki bilimlerin ortaklaşa kullandığı nicelleştirme, bilgi türetme yada çıkarım araçlarıdır.

Pozitif Bilimler

Pozitif bilimlere gelince, konulan ölçütler açısından bilim adını taşıyabilecek bilgidallarıdır. Adlarından da anlaşılacağı gibi bu bilimler, ortaya yeni *bilgiler koyan,* yenilik yaratıcı olan disiplinlerdir. Aksiyomatik bilimlerin tümdengelime dayanan yineleyici bilgiler üretmesine karşılık pozitif bilimlerin ayırıcı özelliği tümevarım yöntemiyle yeni bilgiler yaratmasıdır. Bütün bu bilimlerin ortak özelliği, olguların gözlemiyle genelliklere ulaşmak ve bunlara dayanarak çıkarımlarda bulunmaktır. Bu nedenle, pozitif bilimlerin genel yöntemi özelden genele, tikelden tümele ulaşmaktır. Bu bilimlerin vardığı genellikler, tek tek gözlemlerin mantıksal çözümlenmesiyle elde edilemeyecek yeni bilgilerdir. Bu nedenle matematik bilimlerde çıkarımlar sayıca sınırlı olduğu halde, pozitif bilimler, çıkarım olanakları sınırsız olan ve bilgi hacimleri giderek genişleyen bilimlerdir.

Ancak tümü bu özellikleri taşımakla birlikte pozitif bilimlerin de kendi içinde kimi alt kümelere ayrıldığı görülmektedir. Bu alanda en sık başvurulan bir ayrıma göre, pozitif bilimler başlıca iki ana kümede toplanmıştır:

1. *Doğabilimleri yada Fizikbilimler :* Bunlar, bilimler zincirinde gerçekleşme sıralarına göre, genel olarak astronomi, fizik, kimya ve biyoloji gibi cansız yada canlı maddeleri ve maddi olayları konu alan bilimlerdir.

2. *İnsanbilimleri* yada *Toplumbilimleri:* Bu bilimler de çağdaş tarih, ekonomi, hukuk, toplumbilim (sosyoloji), psikoloji, toplumsal psikoloji vb. gibi insanı ve insanlar arası ilişkileri inceleyen bilgidallarıdır.

Bu ikili ayrım yapılırken bilimler tarihinde bugüne kadar değişik yaklaşımlar geliştirilmiştir. Ancak bu alanda en sık benimsenen anlayış şudur: Doğabilimleriyle insanbilimleri nitelikçe birbirinden ayrı ve birbirine karşıt tiplerdir. Bunun nedeni, iki bilim kümesi arasında bilimin son amacını gerçekleştirme bakımından köklü bir ayrımın bulunmasıdır. Buna göre, doğabilimlerinin çıkarımlarında dayandığı genellikler, değişmez ilişkileri dilegetirdiği için kesindir. O halde, doğa yasalarından kalkarak yapılmış çıkarımlar da kesin olarak gerçeklenecek öndeyilerdir. Oysa insanbilimlerinde, bu bilimlerin yapısı gereği, doğabilimlerinde olduğu gibi kesin genelliklere ulaşma olanağı yoktur. Toplumbilimlerinin genellikleri her an değişebilir

ilişkilerdir. Bu nedenle, değişme olasılığına açık genelliklerden kalkacak yapılacak çıkarımların kesinliğinden sözetmek olanaksızdır.

Görüldüğü gibi bu yaklaşım, doğabilimlerinin çıkarımlarında bir anlamda matematiksel ve mantıksal bir kesinlik varsayarken, insanbilimlerinin çıkarımcı niteliğini yokumsamakta ve sonuç olarak insanla ilgili bilgidallarının bilimselliğinden kuşku duymaktadır.

Oysa doğabilimleriyle insanbilimleri arasında nitelik ayrımı gözeten görüşlerin, adıgeçen bilimlerin yapısını yeterince kavrayamamış, sıradan ve yüzeyden bir anlayışın ürünü olduğu kolaylıkla ileri sürülebilir.

Gerçekten bu iki bilim kümesi arasında işlev ve yöntem bakımından bir ayrım bulunmadığı gibi, genelliklerinin kesinliği, çıkarımlarının geçerliği yönünden beliren ayrım da fazlaca abartılmıştır. Şöyle ki, bütün pozitif bilimler, genelliklere, yasalara varmak üzere, bilindiği gibi, konularını oluşturan ve sayıları sınırsız olan tek tek olayların gözleminden yolaçıkarak bunlar arasında nedensellik ilişkisi kurarlar. Ancak olaylar arasındaki bir ilişki genel - geçer bir yasa biçimine dönüştürülürken dayanılan gözlemler hiçbir zaman sonsuz sayıda değildir. Bu nedenle, her bilimde bir genelliğe ulaşmak için kaçınılmaz bir biçimde bir mantık sıçraması yapılır ve belli sayıda gözlenmiş olan bir ilişki, tüm durumları içine alacak bir kapsamda, yani genel bir önerme olarak dilegetirilir.

Böylelikle mantıksal bakımdan haksız bir işlemle gözlenmiş örneklerin sınırı aşılarak, gözlenebilecek tüm durumları kapsayacak bir genellemeyle yasalara varılır. Öyleyse, bir bilimsel genelleme yapmak demek, olaylar arasında o zamana kadar gözlenmiş olan bir ilişkiyi henüz gözlenmemiş durumlara yansıtmak demektir. *"Havadan ağır olan cisimler yukardan bırakılınca düşer", "Su, 0c°de donar, 100c°de kaynar"* yada *"Gezegenler güneş çevresinde elips yörüngeler çizerek dolanır"* vb. gibi, doğa yasalarının kapsamına giren sonsuz sayıdaki örneğin gözlenmiş olması sözkonusu değildir. Bu nedenle, yasalardan kalkarak yapılacak çıkarımlar yada öndeyilerde, zorunlu olarak üstü kapalı bir biçimde dilegetirilmiş bir önkoşul vardır. Bu da, olgular arasında gözlenen ve yasa biçiminde dilegetirilmiş bir ilişkinin içinde belirdiği bağlamın aynı kalmasıdır. Başka bir deyişle, her yasanın temelinde, örtük olarak yeralan bir koşullu önerme yatar: *"Eğer bu düzen ve bu koşullar aynı kalırsa..."* Bu *"İse"* li önerme, bir yasanın işlemesi için belli önkoşulların yerinegelmesi gerektiğini söyler.

Bu nedenle, bir çıkarımın geçerli olabilmesi, bir öndeyinin gerçeklenmesi, kısacası çıkarım ve öndeyilerin olgulara uygun düşebilmesi, başvurulan yasanın dayandığı önkoşulların varlığını sürdürmesiyle olanaklıdır. An-

cak yasaların güvencesi olan gözlemler sonsuz sayıda olmadığı için, yasanın önkoşulu olan durum yada bağlamın - mantıksal olarak - her an değişebilmesi ve yapılan çıkarımların geçersiz kalması olasılığı vardır.

Durumu açıklığa kavuşturmak üzere, doğabilimlerinin kesinliği en yüksek dallarından örnekler alarak önkoşulların önemini açıklamakta yarar vardır. Yukarda fizik ve astronomiden alınmış yalınç örneklere yeniden dönülecek olursa, üç yasanın da herşeyden önce olgular arasında kurulmuş bir genel ilişkiyi dilegetirdiği ve kimi öndeyilerde bulunmaya olanak sağladığı görülür. Orneğin yerçekimi yasası, ağır bir cismin yüksekten bırakılmasıyla o cismin yere düşmesi arasındaki bir ilişkinin genelleştirilmiş biçimidir. Bu yasa, havadan ağır olan br cismin yüksekten bırakılması durumunda yere düşeceği yolunda bir çıkarım yapmaya olanak sağlar. Suyun 100c°ye kadar ısıtılmasıyla kaynaması arasında bir ilişkiyi dilegetiren fizik yasasıysa, suyun belli bir ısı derecesi karşısında belli bir davranışta bulunacağını söyler. Yılın belli bir gün ve saatinde güneşin tutulacağı yolunda bir öndeyide bulunmamızı sağlayan astronomi yasası da, gezegenlerin dolanımlarıyla birbirlerine göre konumları arasında kurulmuş bir ilişkinin genel anlatımıdır.

Ancak bütün bu öndeyilerin geçerli olabilmesi için, yasanın dayandığı önkoşulların varlığını sürdürmesi yada yinelenmesi gerekir. Bir cismin düşmesi için atmosfer koşullarının bilinen özelliklerini korumasına gerek vardır. Suyun 100c°de kaynaması için deniz düzeyinde 76 cm. civa sütununun ağırlığına eşit bir atmosfer basıncı gereklidir. Güneşin hesaplanan zamanda tutulması için de, güneş sistemi içindeki astronomik dengenin korunması bir önkoşuldur.

Kısacası, bugüne kadar gözlediğimiz doğa düzeninin, sisteme dışardan gelebilecek herhangi bir etkiyle her an değişmesi, bunun sonucunda tüm yasaların geçerliğini yitirmesi olasılığı vardır. Bu nedenle, doğa yasalarını dilegetiren önermeler mantık ve matematikte olduğu gibi tümel bir nitelik taşımadığı için, bunlardan yola çıkılarak yapılan çıkarımların gerçekleşmesi, zorunlu değil, ancak olasıdır.

Bu gerçeklerden ötürü, doğabilimleriyle toplumbilimleri arasında bir nitelik değil, olsa olsa bir nicelik yada derece ayrımından sözedilebilir. Bununla birlikte, doğabilimlerinde, öndeyilerin olgulara uygun düşme olasılığı kuşkusuz daha yüksektir. Bunun nedeni, doğal yasaların daha çok sayıda gözlemin ürünü olması ve daha az değişken önkoşullara dayanmasıdır.

Toplumbilimlerindeyse, genellikler ve yasaların dayandığı gözlemler henüz sayıca yetersiz olduğu gibi, önkoşulların değişme olasılığı daha yüksek-

tir. Bu nedenle toplumbilimleri alanında yapılan kimi çıkarımların olgulardan saptığı görülmüştür. Bu durumun biricik nedeni, iki bilim kümesi arasındaki konu ayrımı yada toplum bilimlerinin öteki pozitif bilimlerden değişik olarak bilinçli ve amaçlı varlıkları konu almasıdır.

Toplumsal olayların bilinçli varlıklar arasındaki ilişkilerin ürünü olması onlara ayrı bir boyut kazandırmıştır. Ancak bilinç öğesinin toplumsal genelliklere kattığı değişkenlik özelliğini yanlış anlamamak gerekir. Toplumsal olayların bilinç boyutunun bulunması, bu olayların kararlı olmadığı ve bağlı olduğu genelliklerin her an değiştiği anlamına gelmez. Tersine toplumsal olaylarda bilinç boyutunun bulunması, bu olayların kararlı olmadığı ve bağler doğrultusunda, yani beklendiği gibi belirir. Toplumsal gidişte bilinç öğesinin rolü, bu gidişe istemli ve bilinçli dış etkilerin yapılabilmesi anlamı taşır. Bu sistem-dışı karışmaların kaynağı bir bakıma yine toplumsal genelliklerin kendisidir. Ozellikle toplumbilimlerinin doğuşundan sonra, kimi toplumsal yasalar, bunların gösterdiği gidişin kösteklenmesi yada hızlandırılması, başka bir deyişle saptırılması yada değiştirilmesi amacıyla yapılan bilinçli etkiler sonucu önkoşullarından yoksun kalmıştır. Bir taşın yerçekimi yasasına, bir suyun kaynama kuralına, bir gökcisminin astronomik sisteme direnme ve tepkide bulunma olanağı yoktur ama toplumda bireylerin, kumelerin, sınıfların örgütlü ve örgütsüz eylemleri toplumsal yasaların işlerliğini etkileyebilir. Toplumsal genelliklerin ilkece bilinçli etkilere açık olmasını, bu bilimlerin yetersizliğinin değil, tersine pratik geçerliğinin belgesi saymak gerekir. Ayrıca toplumsal genellikler üzerindeki saptırıcı etkilerin rastlantılı etmenlere bağlı olmadığı, tersine yine belli genellikler uyarınca işlediği belirtilmelidir.

Bu nedenle, toplumsal olaylar alanında önkoşulların bilinçli güdüleme, yönlendirme ve etkilemelerle şu ya da bu doğrultuda saptırılabileceği gözönüne alınarak yasaların çok boyutlu ve dinamik bir biçimde dilegetirilmesine gereksinme vardır. Başka bir deyişle, belli bir toplum koşulundan yola çıkılarak varılan yasaların önkoşullarında bilinçli olarak yaratılacak değişikliklerden ötürü doğabilecek sapma olasılıkları hesaplanarak çıkarımlar yapılmalıdır. Nasıl ki bir uzay aracı, yörüngesinden yaptığı sapmaların sürekli olarak düzeltilerek giderilmesiyle hedefine varabilirse, bunun gibi, toplumsal öndeyiler, dayandıkları yasaların önkoşullarındaki değişmelere göre yeniden düzeltilmelidir. Sonuç olarak doğabilimleriyle toplumbilimleri arasındaki ayrım, salt yasaların önkoşullarındaki değişkenlik olasılığının derecesindedir. Örneğin önkoşulları kolaylıkla değiştiği için çıkarımları (tahminleri) sık sık geçersiz çıkan meteoroloji şöyle dursun, en yüksek kesinlikte çıkarımlar yapan bir doğabilimiyle toplumbilimleri arasında, nitel değil

bir nicel ayrım sözkonusudur. Bu yaklaşımla, tüm pozitif bilimler, çıkarımlarının gerçeklenme şansı bakımından astronomiden meteroloji ve biyolojiye, toplumbilimden toplumsal psikoloji ve psikolojiye doğru bir dereceler ölçeği oluşturur.

Görüldüğü gibi, *toplumbilimleri* bir pozitif bilim olarak, görgül ve nesnel olguları konu alan ve bu olgular arasındaki nedensel ilişkileri genellikler biçiminde dilegetirerek çıkarımlarda bulunma olanağı sağlayan bir bilgi dalıdır. Toplumbilimleri de amacını gerçekleştirmek üzere doğabilimleriyle aynı yolu izler. Bilimin amacına ulaşmak için izlediği yola *yöntem* adı verilir. Başka bir tanımla yöntem, bilimsel bir bilgiye varmak üzere uyulması gereken genel kurallardır.

Pozitif bilimlerin genel ve ortak yöntemi tümevarımdır. Tümevarım, tek tek olguların gözleminden genelliklere, yasalara ulaşmak demektir. Bu yöntem tüm pozitif bilimlerin ayırıcı özeliği olmakla birlikte, bilimler, konularına uygun olarak özel yöntemler geliştirmişlerdir. Gerçi her bilimin kendine özgü yöntemleri varsa da, özellikle konuları gereği fizikbilimlerle toplumbilimlerinin özel yöntemleri arasında önemli ayrımların bulunduğuna kuşku yoktur.

Bilim, yöntemi uyarınca bilgi üretirken kimi tekniklere de başvurur. Bilimsel *teknik*, yöntemin gerektirdiği bilgi sağlama işlemleridir. Fizikbilimlerle toplumbilimlerinin konusunu oluşturan olaylar değişik olduğuna göre, kullandıkları teknikler de değişik olacaktır.

İşte bütün bu açıklamaların ışığı altında tanımlanacak olursa, bir bilimsel araştırma, en genel anlamıyla, uygun yöntem ve teknikler kullanarak bilimsel bilgi üretme işidir.

BÖLÜM II

ARAŞTIRMA TASARIMI

En genel tanımıyla, bir bilimsel araştırma, bilimin amaçlarını gerçekleştirecek bilgilere ulaşmak üzere başvurulan sistemli bir uğraştır. Buna göre, bilimsel bir bilgiye varmak için girişilen her türlü yöntemli çaba bir bilimsel araştırma olarak tanımlanır.

Daha önce açıklandığı gibi, bilimin, birbirini izleyen aşamalar biçiminde gerçekleşen üç ana amacı vardır. Bilim, önce konusuna giren olguları benimlemekle işe başlar, ikinci aşamada olgular arasında nedensellik ilişkisi kurarak onları açıklar, son aşamadaysa sözkonusu ilişkileri genelleyip yasalar biçimine dönüştürerek bunlardan kalkarak öndeyilerde bulunur.

Örneğin bir doğabilimi olan ve gökcisimlerinin konum ve devinimlerini konu alan astronomi, bir güneş tutulması olayı karşısında amacına ulaşmak üzere şöyle bir yol izler:

Once güneş tutulması olayının belirtilerini ve bu olaya eşlik eden durumları, kısacası olayın ayırıcı özelliklerini gözleyerek dilegetirir. Bu, betimlemedir.

İkinci aşamada, betimlemeyle sağlanan bilgileri çözümleyerek güneş tutulması olayıyla bunun nedeni olabilecek bir başka olay arasında bir ilişki kurarak bunu bir varsayım olarak dilegetirir. Kurduğu varsayımı yine gözlem yoluyla sınayarak gerçekler. Varsayımın gerçeklenmesi, yani olgulaar uygun düşmesi durumunda, ikinci aşamaya, yani açıklama aşamasına geçilmiş olur. Böylelikle astronomi, güneş tutulması olayını bir nedene bağlayarak açıklar:

"Güneş tutulması, ayın dünyayla birlikte güneş çevresinde dolanımı sırasında güneşle dünya arasına girmesi sonucu beliren bir durumdur."

Ancak bilim, olayları açıklamakla yetinmez. Astronomi üçüncü aşamada, güneş tutulması ve benzeri olayların içinde bulunduğu ilişkilerden kalkarak güneş sistemi içindeki gökcisimlerinin devinimleriyle ilgili bir genelliğe ulaşmak ister. Gökcisimlerinin devinimleri konusundaki nedensel ilişkileri her durum ve her bağlam için gerçekleyerek bir yasaya varır: *"Gezegenler, güneşin çevresinde, odak noktalarından birinde güneşin bulunduğu bir elips yörünge çizerek dolanırlar."* Bu yasa, bilimin son amacı olan çıkarımlarda bulunmanın önkoşuludur. Bu yasadan kalkarak astronomi gelecek yıl hangi gün ve saatte güneşin tutulacağı konusunda çıkarımda yada öndeyide bulunur.

Bu aşamalı süreç, toplumbilimleri için de sözkonusudur. Toplumbilimleri de konusunu oluşturan olayları, önce betimler, sonra açıklar ve giderek genelliklere ve yasalara ulaşıp çıkarımlarda bulunur.

Örneğin toplumbilim, kentlerde kıra oranla ailelerin çocuk sayısında görülen azalma karşısında şu yolu izler:

Ilk olarak, kır ve kent kökenli ailelerle kır kökenli olup kentlere yerleşmiş ailelerin kuruluş ve işleyişini, çevre koşulları içinde inceleyerek ailelerin birey sayısı ve bu sayının artış yada azalışında rol oynayabilecek etmenlerin bir dökümünü yapar. Başka bir deyişle bir durum saptamasıyla olayı betimler.

İkinci aşamada kır ve kentte ailenin yapısal özellikleri ve temel işlevleri konusunda durum saptamasıyla eldeedilen bilgiler çözümlenerek ailede çocuk sayısının azalmasıyla bu olayın nedeni olabilecek bir başka olay arasında bir ilişki kurulur. Orneğin kırda üretim ilişkilerine bağlı olarak ailenin aynı zamanda bir ekonomik işletme birimi olduğu ve çocukların da üretim sürecinde bir rolü bulunduğu görülmüşse, bundan kalkarak çocuğun üretime katılmasıyla ailedeki çocuk sayısı arasında bir nedensellik ilişkisi varsayım olarak dilegetirilir. Bu varsayımın gerçekleşmesi sonunda, kent çevresinde ailelerin çocuk sayısındaki azalma açıklanmış olur: *"Kentte üretim uğraşıları ev dışında ve geniş boyutlarda örgütlendiği için aile bir işletme birimi olmaktan çıkmış ve bu nedenle de ailenin temel işgücü kaynağı olan çocukların sayısında bir azalma olmuştur."*

Olayların açıklanması, toplumbilimin son amacını gerçekleştirmesini sağlayan bir önaşamadır. Kent çevresi ailenin çocuk sayısındaki azalmanın yanısıra, ailenin bileşiminde de bir daralmaya yolaçıyorsa, örneğin kırda olduğu gibi çeşitli kuşaklardan yada aynı kuşaktan çeşitli ailelerin birarada yaşayarak bir geniş aile oluşturmasına engel oluyorsa, aynı bağlamda bir ikinci genelliğe daha varılabilir: *"Ailenin bir üretim birimi olmaktan çık-*

ması, düşeyliğine ve yataylığına boyutlarının daralmasına yolaçar." Aynı alandaki açıklayıcı genellemelerden kalkarak bir toplumbilim yasasına ulaşmak olanaklıdır: *"Aile bir işletme birimi olmaktan çıktıkca giderek çekirdek tipe dönüşür."* Aynı doğrultudaki yasalardan kalkarak daha geniş kapsamlı yasalara varılabilir. *"Ailenin kuruluş ve işleyişi, onun hacim ve bileşimini, kısacası boyutlarını belirler." "Ailenin kuruluş ve işleyişi toplumsal çevre koşullarına göre belirir."*

Işte bu yasalara dayanarak çeşitli çıkarımlarda bulunmak olanaklıdır. Örneğin *"Kırda tarımsal teknoloji ve üretim ilişkilerinin değişmesiyle ailenin bir üretim birimi olmaktan çıkması, geleneksel ailenin parçalanarak çekirdek aileye dönüşmesine yolaçacaktır." "Toplumda kent nüfusunun payı giderek arttıkca nüfus artış hızında bir azalma olacaktır." "Nüfus denetimi yada aile planlaması uygulamaları, kıra oranla kent kesiminde daha etkin sonuçlar alır."* vb.

Görüldüğü gibi, bir bilimsel araştırma yapmak, bilimin çeşitli düzeylerde öngördüğü bilgileri sağlamak demektir. Ancak hangi düzeyde yapılırsa yapılsın bir araştırma, amacını gerçekleştirebilmek üzere bir plana dayanmak zorundadır. Bir araştırmada tutulacak yol ve yapılacak işlemleri düzenleyen bu plana *araştırma tasarımı denir.* Kısacası, araştırma tasarımı amaca uygun bilgiler sağlamak üzere izlenen bir kavramsal çerçeve ve bir eylem kılavuzudur.

Araştırma tasarımı, araştırmanın çeşitli aşamalarında yerinegetirilecek işlemleri ve alınacak kararları dilegetirir. Bir araştırma tasarımında yapılması gereken işlemler ve kararlaştırılması gereken başlıca konular şunlardır: 1. Araştırma sorunu ve evreninin belirlenmesi, 2. Araştırma tipinin saptanması, 3. Gözlem tekniğinin seçilmesi.

1. Araştırma Sorunu ve Evreninin Belirlenmesi

Araştırma tasarımı herşeyden önce, araştırılan sorunun yeterince dilegetirilmesini gerektirir. Tasarımın öngördüğü tüm öteki işlemler araştırma sorununa göre karara bağlanır.

Bu aşamada araştırma sorununun kavramsal çerçevesi çizilirken araştırmanın konusu ve evreni açık - seçik tanımlanır.

Örneğin, *T.V.'nin çeşitli toplum kesimleri üzerindeki etkileri*ni araştırmak istediğimizi varsayalım. Araştırma sorununu bu ölçüde genel terimlerle dilegetirdiğimizde, neyi, nasıl araştıracağımızı bilmemize olanak yoktur. Önce *"T.V.'nin etkileri"* kavramını elealalım. Bu kavramdan anlaşılması gereken nedir? Örneğin Türk toplumunda yeni bir yığın iletişim aracı ola-

rak T.V.'nin gözlenebilen çeşitli etkileri vardır: T.V., herşeyden önce kültür aktarıcısı rolüyle, bilgi ve haber kaynakları kısıtlı olan çeşitli toplum kesimlerinin dışa açılmasını sağlayarak onların yeni bir dünya görüşü edinmelerine yolaçabilecek bir etkinlik taşır. Ancak T.V.'nin, çeşitli kesimlerin iletişim olanaklarını tekeline alarak görüşler üzerinde standartlaştırıcı ve koşullandırıcı bir rol oynadığı da açıktır. Yine T.V., bir eğlence kalıbı olarak halkın alışılagelmiş boş - zaman eylemleri ve kültürel davranışlarında önemli değişmeler yaratmıştır. Öte yandan T.V., gündelik yaşamın ayrılmaz bir öğesi haline gelerek toplum ve aile ilişkilerini olumlu yada olumsuz yönde etkilemiştir. Bu nedenle T.V.'nin etkileri adı altında, bu iletişim aracının çeşitli toplum kesimlerinin görüş ve tutumlarında yarattığı değişmeleri, kamuoyu oluşturucu rolü, boş zaman eylemleri, kültür ve eğlence kalıplarında yarattığı yeni eğilimler yada aile içi ilişkilere yansıyan yönleri vb. ele alınıp araştırılabilir.

T.V.'nin etkileri sözüyle dilegetirdiğimiz sorunu açık - seçik tanımlamadıkca araştırma konusunun sınırını çizemeyeceğimiz açıktır.

Ayrıca konuyu saptamadıkca araştırma evrenini belirlemek de olanaksızdır. *Araştırma evreni,* bilgi sağlamak üzere üzerinde gözlem yapılacak birimlerdir. Yukarda saptanan konuların değişik bilgi kaynaklarından yararlanarak yada değişik evrenler üzerindeki gözlemlerle araştırılabileceği açıktır. Aynı konu, doğrudan sorunla ilgili kimselerden sağlanacak bilgilerle olduğu gibi, o alandaki yazılı kaynaklar, belgeler, kayıtlar, sayım verilerinin vb. çözümlenmesiyle de araştırılabilir. Sözgelimi T.V.'nin etkileri konulu bir araştırmada, T.V. programları, bunlara ilişkin haber ve yayınlar, bültenler, izleyici mektupları, gözlem evreni olarak alınabilir. Ancak toplumbilimlerinde araştırma konularının büyük bir çoğunlukla alana inilerek ve doğrudan doğruya konuyla ilgili kişilerden bilgi sağlanarak araştırıldığı önemle belirtilmelidir. Başka bir deyişle, araştırma evreni dendiğinde ilk akla gelen, alanda sorunun taşıyıcısı olan kişilerdir. Bu nedenle toplumbilimlerinde araştırma sözü genellikle alan araştırmasıyla özdeşleşmiştir.

Bir araştırmanın, evrenini genel olarak belirlemesi yeterli değildir. Aynı zamanda üzerinde gözlemde bulunacağı birimleri de tanımlaması gerekir. Başka bir deyişle, araştırma evreninin belirlenmesi, sorunun taşıyıcısı olan birimlerin, yani gözlem konularının kesin çizgilerle sınırlandırılmasını da gerektirir.

Yukardaki araştırma örneğine yeniden dönecek olursak, *"T.V.'nin etkileri"* sözünü çözümleyerek konu ve alanı saptamanın yeterli olmadığını görürüz. Aynı çözümleme işleminin *"toplum kesimleri"* kavramı için de ya-

pılması gerekir. Bu kavramın kapsamına aldığı birimler nelerdir? T.V.'nin etkileri salt T.V. izleyicileri üzerinde araştırılabileceği gibi, tüm toplumu temsil eden bir kesit üzerinde de gözlenebilir. Ancak bu türlü bir genel tanımlamayla araştırma evreninin belirlenmiş olmayacağı açıktır.

"T.V. izleyicileri" sözü, salt T.V. sahipleri olarak mı tanımlanmalı, yoksa T.V. sahibi olmayanları da kapsamına almalı mıdır? T.V.'nin izleyiciler üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı bir biçimde gözlemek T.V. sahibi olmayanlar da araştırmada yeralacaksa, bunlar uzun süredir T.V. yayın alanına giren bölgelerde yaşayanlar mı, yoksa tersine henüz T.V. izleme olanağı bulabilmiş kimselerden mi oluşmalıdır?

Öte yandan, T.V. izleyicileri T.V. sahipleriyle sınırlandırılsa bile, bu evreni oluşturan çok çeşitli kesimlerden hangisi yada hangileri gözlem konusu yapılacaktır? Sözgelimi T.V.'nin etkileri, çocuklar, gençler, yaşlılar, kadınlar, köylüler, gecekondu halkı, tüketiciler, vb. gibi değişik ölçülerle sınırlandırılmış evrenler üzerinde araştırılabilir. Evrenin sınırını belirleyen kuşkusuz araştırma sorunudur. Araştırma evreni, soruna en uygun gözlem birimlerinden oluşur.

Bütün bu sorular yanıtlanmadıkca araştırma evreni sınırlandırılmış, gözlem birimleri tanımlanmış olamayacaktır. Araştırma evrenini belirlerken, konuya olduğu kadar araştırmanın tipine de bakmak gerekir. Başka bir deyişle evren, araştırmanın konusuna ve tipine göre belirir. O halde araştırma tasarımı ikinci olarak araştırmanın tipini saptamak zorundadır.

2. *Araştırma Tipinin Saptanması.*

Araştırma tipinin saptanması, eldeedilecek bilgilerin amaca uygunluğunu sağlamak bakımından çok önemli işlemdir. Bir araştırmanın tipi, a, araştırmanın amacına, b. değişkenin türüne, c. varsayımın niteliğine göre belirlenir.

a. *Araştırmanın amacı :*

Bir araştırma, aranan bilginin türüne göre başlıca üç amaca yönelik olabilir. Araştırma, bir *durum saptama* (betimleme), bir *ilişkiyi arama* (açıklama) yada bir *varsayımı sınama* (genelleme) amacıyla yapılabilir.

Durum saptayıcı araştırmalara, herhangi bir ilişki kurmak üzere değil, bir evrende belli karakteristiklerin ne kadar sık gözlendiğini ortaya çıkarmak, bunların döküm ve sayımını yapmak amacıyla başvurulur. Bu nedenle bu tip araştırmalara *sayım tipi* araştırmalar da denir. Bu tip araştırmalar bir ilişki kurmak şöyle dursun, bir ilişkiyi bile aramadığı için, bunlardan kalka-

rak bilimin amaçlarını gerçekleştirecek bilgilere, genelliklere ulaşmak olanağı yoktur. Kısacası durum saptamak demek, araştırma konusunda evrenin özelliklerini sayıp dökmekle yetinmek demektir.

Durum saptayıcı araştırmalar, çoğunluk pratik gereksinmeleri karşılamak, gündelik sorunlara çözüm bulmak amacıyla yapılır. Bu nedenle durum saptamakla yetinen araştırmalar, toplumbilimcilerin değil, toplumsal hizmet kurum ve uzmanlarının, çeşitli program uygulayıcılarının, kamuoyu araştırma, reklâm ve pazarlama birimlerinin işidir.

T.V.'nin etkileriyle ilgili örneğimizi yeniden elealacak olursak, örneğin bir program yapımcısı yada bir reklam ajansı, T.V.'nin etkinliği konusunu durum saptamak amacıyla araştırarak hangi programların, kimler tarafından, ne sıklıkta izlendiği ve nasıl değerlendirildiğini saptamakla yetinir.

Bu tür araştırmalar, toplumbilim araştırmalarında olduğu gibi, halkın görüş ve tutumlarında T.V.'nin biçimlendirici etkisi, bundan kalkarak görüşlerin oluşması ve tutumların belirmesinde rol oynayan mekanizmalar vb. gibi genelleyici bilgilere ulaşmak çabasında değildir.

Bunun gibi, örneğin kentleşme sorunları alanında bir toplumsal çalışma uzmanı gecekondu kesimlerinin altyapı ve hizmet gereksinmelerini saptamakla yetinirken, bir toplumbilimci kentleşmenin toplumsal ilişkiler, davranış modelleri ve değerler sistemindeki etkilerine de ışık tutmayı amaçlar.

Sözgelimi kira sorunları konusunda bir *"mesken dairesi"* konut kiralarının yersel dağılımını saptamakla kalırken, bir toplumbilimci bununla yetinmeyerek örneğin kira değerleri ve yerleşme kesimlerinin bir toplumsal sınıf göstergesi olarak taşıdığı toplumsal anlama yükselmeye çalışır.

Örneğin hizmet sorunları sözkonusu olduğunda ilgili hizmet kurumu yada bir belediye, sözgelimi yeni bir ulaşım hizmetinin, yeni bir banliyö tren hattının yolcu taşıma etkinliğini ortaya koymayı amaçlarken, bir toplumbilimci aynı gözlemleri ulaşım kolaylıklarının kentsel yerleşme modelinde yarattığı değişmeleri saptamak amacıyla kullanılır.

Yine halkın tüketim istemleri alanında bir pazarlamacı, kimlerin ne gibi tüketim mallarına istemde bulunduğunu araştırırken, toplumbilimci, tüketim eğilimlerinin çeşitlenmesinde rol oynayan ve bir tüketim eğilimini (istemini) satınalma davranışına dönüştüren toplumsal etmenleri açığa çıkarmak üzere gözlemde bulunur.

Son olarak örneğin siyasal davranışlar konusunda bir siyasal partinin araştırma birimi, kimlerin hangi partilere oy verdiğini saptamakla yetindi-

ği halde, bir toplumbilimci bunu aşarak siyasal seçmelerin biçimlenmesinde rol oynayan etmenlere inmeye çalışır.

Kısacası, durum saptayıcı araştırmaların bilimsel bakımdan önemi, ilişki arayıcı araştırmalar için veri yada ipuçları sağlamasıdır.

İlişki arayıcı araştırmalara gelince, bunlar, bilimsel araştırmalar yolunda atılmış bir adımdır. Bu araştırmalar, olaylar arasında gözlenen eğilim niteliğindeki kimi ilişkilerden yola çıkarak bir varsayımın dilegetirilmesi amacıyla yapılır. Bu nedenle arayıcı araştırmalardan kalkarak genelliklere değil, ancak varsayımlara ulaşılabilir.

Örneğin turizme çılmış bir toplulukta, yakınından demiryolu geçen bir köyde, endüstri kuruluşuna sahne olan bir kasabada kimi toplumsal değişmelerin olduğunu gözlüyorsak yada çeşitli tüketim maddelerine olan istemin yada tasarruf eğilimlerinin toplum kesimlerine göre değiştiğini, köy yada kentlerde kadının statüsünün, evlenme yaşının, suç türlerinin, davranış sapmalarının anlamlı ayrımlar gösterdiğini anlıyorsak karşımızda bizi bir araştırma varsayımına götürecek eğilim niteliğinde ilişkiler var demektir. Bu durumda yapılacak iş, geçici varsayımlar tasarlayarak bir çözümleme kılavuzuyla arayıcı bir araştırmaya başvurmaktır.

Yapılan gözlemler sonunda, örneğin kırda kadının statüsündeki düşüklüğün üretim sürecindeki rolünden, erken evlenmenin aileye kısa zamanda bir işgücü kazandırma eğiliminden, kız kaçırma olaylarının başlık geleneğinden, boşanmaların seyrek görülmesinin ailenin bütünlüğünü koruyucu sistemlerden ilerigelebileceği anlaşılıyorsa, usa uygun varsayımlar kurabilmek üzere haklı gerekçelerimiz vardır.

Arayıcı araştırmalar, bir ölçüde açıklayıcı olmakla birlikte, genelleyici değildir.

Bilimin öngördüğü genelliklere ancak ilişki kurucu, sınayıcı yada deneyleyici araştırmalarla ulaşılır. Bilimin son amacı olan çıkarımlarda bulunma olanağını sağlayan bu tür araştırmalardır.

İlişki kurucu araştırmaların kalkış noktası, olgular arasında nedensel bir ilişkinin bir varsayım olarak dilegetirilmesidir. Bu ilişkinin gözlem yada deneyleme yoluyla sınanarak gerçeklenmesiyle bir genelliğe varılır. Genellikler —bilindiği gibi— toplumsal yasaların ve çıkarımların kaynağıdır.

Kısacası, ilişki kurucu araştırmalar, bir varsayımdan kalkarak gözlem teknikleriyle olaylar yada değişkenler arasında bir neden sonuç ilişkisi kurmayı amaçlar.

Örneğin tarımsal teknoloji (traktör vb.)nin geleneksel tarıma girmesiyle topraktan belli sayıda bir işgücünün kopması, kentsel üretim etkinlikleri alanında otomasyonun yaygınlaşmasıyla küçük elüreticiliğinin çözülerek işsizliğin artması, tarımsal işletmelerin pazara açılmasıyla geleneksel üretim ilişkilerinin giderilmesi, yoğun tarıma geçişle kırsal topluluklarda geleneksel kurumların çözülmesi, üretimin ilkece insan gücüne dayanması koşulunda nüfusun hızla çoğalması, kentleşmeyle birlikte boşanma, suçluluk, ruh sağlığı bozuklukları, intihar eğilimleri vb. gibi sapma davranışların artması, kent kültürünün toplumda egemenlik kazanmasıyla toplumsal tutuculuk, bağnazlık ve gelenekciliğin sarsılıp zayıflaması, toplumsal ve ekonomik ayrımlaşma derinleştikçe siyasal eğilimlerin kutuplaşması, kadının ekonomik bağımsızlığını kazanmasıyla statüsünün yükselmesi vb. hep geçerlenmiş ilişkiler yada genelliklerdir.

Bir toplumbilim araştırması ilkece bu türlü genelliklere varmayı amaçlar.

b. *Değişkenin Türü :*

Bir araştırmanın tipi, ikinci olarak bağımsız değişkenin türüne göre saptanır. Araştırma tasarısında değişkenin tipine göre alınacak kararları açıklamadan önce bir varsayımı sınarken sözkonusu olabilecek değişken tiplerini görmekte yarar vardır.

Bir değişken, çeşitli sayısal değerler alabilen bir nicelik yada çeşitli seçenekleri bulunan bir niteliktir. Bu nedenle değişkenler ilk olarak nicel ve nitel olmak üzere ikiye ayrılır. *Nicel değişkenler* zaman, yaş, boy, ücret, zeka bölümü, aile büyüklüğü vb. gibi belli bir ölçü biriminin çeşitli dereceleri biçiminde yada sayısal değerlerle dilegetirilebilen değişkenlerdir. *Nitel değişkenlerse* cinsiyet, meslek, eğitim düzeyi, siyasal seçme, tutuculuk vb. gibi sayıyla dilegetirilemeyen, ancak çeşitli seçeneklere ayrılabilen değişkenlerdir.(1) Örneğin cinsiyet değişkeni, ancak "kadın - erkek" gibi tanıtlayıcı seçeneklerle gösterilebildiği için niteldir.

Araştırma tipinin belirlenmesinde gözönüne alınması gereken değişkenler, varsayımın aralarında ilişki kurduğu değişkenlerdir. Varsayımda nedensel bir bağıntıya geçirilen değişkenlerden belirleyici yada neden sayılana *bağımsız değişken,* ona bağlı olarak değiştiği, belirlendiği kabul edilen

(1) Nicellik yada nitellik. değişken üzerinde istatistik çözümlemelere başvurulurken gözönüne alınacak bir ayrımdır. Bir varsayım kurulur yada sınanırken sözkonusu olan, değişkenin niceliği yada niteliği değil işlevsel özelliğidir.

değişkeneyse *bağımlı değişken* denir. Öte yandan bir varsayım sınanırken, araştırılan ilişkinin varlığını gerçekleyebilmek üzere bağımlı değişken üzerinde bağımsız değişkenle birlikte etkide bulunabilecek başka etmenlerin denetim altına alınması, bir sözcükle elenmesi gerekir. İşte bir araştırmada belirleyici sayılan değişkenle aynı doğrultuda, bağımlı değişkeni etkileyebileceği bilindiği için önceden denetim altına alınarak elenen bu değişkenlere *denetimli değişkenler* adı verilir.

Örneğin *"Tarıma teknolojinin girmesi belli sayıda bir işgücünün topraktan kopmasına yol açar"* biçiminde dilegetirilmiş bir varsayımın araştırıldığını düşünelim. Burada teknoloji, örneğin tarımda traktörün kullanılması bir bağımsız değişken, işgücünün topraktan kopmasıysa bir bağımlı değişkendir. Ancak bu ilişkinin arandığı bir toplulukta ,traktörle birlikte nüfusun topraktan kopmasına yolaçabilecek başka etmenler de yürürlükteyse, örneğin köyde ailelerarası bir çatışma varsa, köy merkeze çok yakınsa yada traktörün girişiyle aşağıyukarı aynı dönemde dış pazarla bir ulaşım bağlantısı kurmuşsa, bağımlı olayın hangi nedenden ileri geldiğini saptamak ve varsayımı gerçeklemek olanağı kalmaz. Bu nedenle, teknolojinin insangücü üzerindeki etkilerini araştırırken, aynı yönde etkide bulunan öteki etmenleri elemek, bunun için de araştırılan toplulukta nüfusun topraktan kopmasına yolaçabilecek başka nedenlerin bulunup bulunmadığına bakarak bağımsız değişkeni kendisiyle aynı yönde etkisi olan etmenlerden yalıtmak gerekir.

Yine, örneğin bir kırsal topluluğun kent merkezine yakınlığından ötürü uğradığı yapısal değişmeleri gözlemek üzere bir araştırma yaptığımızı varsayalım. Böyle bir araştırma en uygun biçimde, biri kentin etkisinde, ötekisi bu merkezden kopuk iki topluluğun karşılaştırılmasıyla yapılır. Burada, merkezin etkisindeki topluluk bir gözlem birimi, ötekiyse bir denetim birimi sayılır. Ancak bu karşılaştırılmalı araştırmadan geçerli sonuçlar elde edebilmek için merkez etkisindeki köyde, merkeze yakınlığın yanısıra aynı türden yapısal değişmelere yolaçabilecek başka özelliklerin denetim altına alınması gerekir. Başka bir deyişle, gözlem konusu olan köyün, denetim birimine göre aynı zamanda değişik fiziksel kuruluşu ve değişik etnik özellikleri vb. varsa, iki yapı arasında gözlediğimiz ayrımların kente yakınlık yada uzaklıktan doğduğunu söyleme olanağımız yoktur. Bu sonuca varabilmek için etkisi araştırılan değişken dışında bütün öteki etmenlerin aynı kaldığı iki kırsal topluluğun seçilmesine gerek vardır.

Bu konuda bir başka örnek olmak üzere diyelim ki *«Bir kamu kuruluşunda demokratik bir yönetimin, otoriter bir yönetime oranla daha etkin ve verimli olduğu"* varsayımını araştırmaktayız. Sözgelimi bu amaçla seçtiğimiz kurumlardan biri, Millî Eğitim Örgütünde olduğu gibi bürokratlardan,

biri de Devlet Su İşlerinde olduğu gibi teknokratlardan oluşmuştur. Araştırma sonunda varsayımın gerçeklendiğini, yani demokratik yönetimin daha etkin bir sistem olduğu sonucuna vardığımızı kabul edelim. Bu durumda etkinlik ve verimliliğin, demokratik yönetime mi, yoksa kurumun niteliğine mi bağlanacağını kestirmek olanaksızdır.

Yine örneğin ayrı görüşte iki ayrı sendikaya bağlı işçilerin, toplumsal ve siyasal görüşleri arasındaki ayrımları araştırmak istediğimizde, karşılaştıracağımız kişiler aynı zamanda ayrı işkollarında çalışan işçilerden oluşuyorsa, görüş ayrımlarının sendikal örgütlenme ayrımından mı yoksa değişik işkollarında çalışmaktan mı doğduğunu bilemeyiz.

Bir araştırmada denetim altına alınabilen değişkenlerin yanısıra her zaman işe karışabilecek olan başka değişkenlerden de sözedilebilir. Önceden kestirilemeyeceği için denetlenemediği gibi, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesi hesaplanamayan bu değişkenlere *denetimsiz değişkenler* denir. Araştırmanın hangi aşamasında, hangi yönde ve ne ölçüde işe karışacağı önceden bilinemeyecek olan bu denetimsiz değişkenlere karşı uyanık olmak ve bunları belirdiği anda denetimli duruma dönüştürmek gerekir. Ancak araştırma sonuna değin bu türlü bir değişkenin varlığı sezilmediği sürece, bilinmeyen etmenlerin araştırma sonuçları üzerindeki etkilerinin birbirini götüreceği, kısacası yok sayılabileceği belirtilmelidir.

Değişkenlerle ilgili açıklamalardan anlaşılacağı gibi, bir araştırmanın tipini belirlerken gözönünde bulundurulması gereken değişkenler, adıgeçen denetimsiz değişkenlerdir. Bir araştırmada, bağımsız değişkenimizle aynı yönde etkide bulunabilecek öteki değişkenler denetim altına alındıktan sonra, denetimsiz değişkenlerin işe karışma olasılığına bakılır. Bağımsız değişkenin yapısı gereği araştırma sırasında denetim altına alınamayacak, doğrultusu ve payı ölçülemeyecek kimi değişkenlerin işe karışacağından ciddi olarak kaygı duyulursa seçilecek araştırma tipi başka, bu türlü etmenlerin etkice birbirini giderme olasılığı varsa yine başkadır.

Bir bağımsız değişkenin denetlenmeyen değişkenlerden etkilenme olasılığı, özellikle bu değişkenin bir zaman boyutu içerdiği durumlarda sözkonusudur. Yaş, değişme süreci, zaman eğilimiyle ilgili değişkenler bu türdendir.

Örneğin *"Yaşlılık, tutucu eğilimlerin güçlenmesine yolaçar"* yada *"Köyden kente göçedenler kentleşme süreci içinde giderek kent yerlilerinin davranış modellerini benimserler"* yada *"Seçim kampanyası süresinde siyasal bakımdan kararsız kişiler giderek siyasal seçmelerini billurlaştırırlar"* türünden varsayımlarda bağımsız değişkenler bir zaman boyutuna sahiptir.

Bu tür varsayımlar gözlem yoluyla sınanırken, denetlenmeyen değişkenlerin işe karışma olasılığı üzerinde durmak gerekir.

Yukarda örnek verilen varsayımlardan ilkini, yaşla tutuculuk arasındaki ilişkiyi araştırdığımızı düşünelim: Bu varsayım, saptanan bir araştırma evreni içinde belli bir zamanda çeşitli yaş öbeklerinde yeralan kişiler üzerinde yapılacak gözlemlerin karşılaştırılmasıyla araştırılır. Ancak bu evrende genç, orta yaşlı ve yaşlı vb. gibi yaş öbeklerini oluşturan kişiler arasında organik hiçbir bağıntı olmadığı açıktır. Başka bir deyişle, araştırmanın yapıldığı zamanda genç yaş öbeğinde olanlar, yaşlılar öbeğindeki kişilerin gençlik çağlarında oluşturduğu genç yaş öbeği değildir. Bunun gibi, araştırmada, genç yaş öbeğine giren kişilerin gelecekte oluşturacakları yaşlılar öbeğinin yine araştırmadaki yaşlılar öbeğiyle hiçbir ilişkisi olmayacaktır.

Bu durumda, nüfus içinde belli bir anda çeşitli yaş öbeklerini oluşturan kişilerden alınmış bir kesit üzerinde yapılacak araştırma, ilkece yaşlıların geçmişte bugünkü gençler gibi olduğu, gençlerin de gelecekte bugünkü yaşlılar gibi olacağını varsayar. Böylelikle örtük olarak geçmişte ve gelecekte, *"yaş"* dışında, bağımlı değişken üzerinde etkide bulunabilecek denetimsiz değişkenleri yokumsamış olur. Kuşaklararası ayrımlaşmada yaşla birlikte rol oynayacak başka etmenlerin biribirini götürdüğü varsayılabileceği için bu yokumsama yerindedir.

Bir evreni, belli bir anda çeşitli karakteristiklere göre kümelere ayıran her türlü değişken için aynı sorun sözkonusudur. Örneğin gelir, eğitim düzeyi, meslek, vb. ye göre bir evreni ayırıp bunlar arasındaki davranış, görüş ve tutum ayrımlarını gözleyen araştırmalarda bu kümeleri oluşturanların ilgili değişkenler dışında öteki bütün etmenler bakımından aynı oldukları, yani görüş ve tutum ayrımlarında denetimsiz değişkenlerin bir rol oynamadığı varsayılır.

Bu örnekte görüldüğü gibi, bağımlı değişkenin, bağımsız değişken dışındaki başka etmenlerden etkilenme olasılığının çok düşük olduğu durumlarda *kesit tipi* bir araştırma sözkonusudur. Kesit tipi bir araştırma, bağımsız değişkenle aynı doğrultuda rol oynayabilecek bütün denetimsiz değişkenlerin yoksayıldığı bir araştırmadır.

Ancak bağımlı değişkenin denetimsiz değişkenlerden etkilenme olasılığı yüksekse yada bağımsız değişkeni tüm öteki etmenlerden yalıtma olanağımız yoksa, başvurulacak araştırma tipi *süremli* yada *panel tipi* araştırmadır.

Örneğin bir seçim kampanyasının siyasal seçmeler üzerindeki etkisini araştırdığımızda, kampanya gibi süreli bir gözlem dönemi içinde bağımsız

değişkenimizi öteki etmenlerden yalıtmak olanaklı değildir. Burada *"panel"*, adıverilen ve gözlem konusu yapılan küme sabit tutularak, bu kümenin kampanya süresi içinde gösterdiği eğilim değişmeleri izlenir. Böylece aynı küme üzerinde bir zaman boyutu içinde yinelenen gözlemlerle denetimsiz değişkenlerin işe karışması önlenmiş olur.

c. *Varsayımın Niteliği :*

Araştırma tasarımında bir de varsayımın niteliğine göre araştırma tipinin saptanması gerekir.

İlerde görüleceği gibi, bir araştırma evreni, ya tüm birimleriyle yada içinden belli tekniklerle seçilmiş örnek birimlerle gözlem konusu yapılarak araştırılabilir. Ancak ister tamsayım, ister örnekleme yoluyla olsun araştırma gözlemleri bir evrenin tümünü temsil edebileceği gibi, güdümlü olarak salt bir kesimini de elealabilir. Bunlardan birincisi *"temsilci"*, ikincisiyse *"güdümlü"* bir araştırma evrenidir. Araştırma evreninin temsilci mi, yoksa güdümlü mü olacağını araştırmanın varsayımı belirler.

Araştırma varsayımı bir evren içinde ilgili karakteristiklerin dağılımını yada bir ilişkinin varlığını genel olarak araştırmak istiyorsa *temsilci*, sözkonusu karakteristik yada ilişkileri belli durum yada kesimleri karşılaştırarak saptıyorsa *güdümlü* evreni olan bir araştırmadır.

Örneğin yurt dışında çalışan Türk işçilerinin sorunlarıyla ilgili olarak iki araştırma varsayımı saptadığımızı düşünelim. Bunlardan ilki, sözkonusu işçilerin *yabancı bir ülkede karşılaştıkları güçlük ve bunların çözüm yollarıyla* ilgili olsun. Otekiyse yine *yabancı bir çevrede uğradıkları toplumsal ve kültürel değişmeleri* konu alsın. İlk araştırma varsayımının, yurt dışında çalışan tüm işçileri temsil edebilecek bir evren üzerinde araştırılması gerektiği açıktır. Ancak ikinci konu, en uygun biçimde, bu evrenin iki uç kesiminin elealınmasıyla, yani yurt dışına en önce gidenlerle en son giden işçilerin karşılaştırılması yoluyla araştırılabilir. Görüldüğü gibi sözkonusu iki varsayımdan birincisi için temsilci, ikincisi için güdümlü bir evren amaca uygun düşer.

Yine örneğin *"Ailenin toplumsal ve ekonomik düzeyi öğrencilerin okul başarılarını belirler"* biçimindeki bir varsayım, hem temsilci, hem de güdümlü bir öğrenci evreni üzerinde araştırılabilir. Ancak böyle bir sorunun temsilci bir evren üzerinde araştırması durumunda okul başarısının toplumsal ayrımlaşmalara göre gösterdiği değişmeler belirsizleşecek ve varsayımın gerçeklenmesi zorlaşacaktır. Buna karşılık, gözlem yapılacak öğrencilerin güdümlü olarak evrenin iki ucundan, yani en üst ve en alt konumdaki aile-

ler arasından seçilmesi durumunda sözkonusu ayrım açıkca belirecek ve varsayım kolaylıkla gerçeklenmiş olacaktır.

3. Gözlem Tekniğinin Seçilmesi

Araştırma tasarısında hangi konuda, nasıl bir evren üzerinde ve ne tip bir araştırma yapılacağı saptandıktan sonra, sıra başvurulacak gözlem tekniğinin seçilmesine gelir.

Gözelem teknikleri, amaca uygun ve standart araçlarla araştırma konusunun yada varsayımın gerektirdiği bilgileri sağlamak üzere izlenen yol ve başvurulan uygulamalardır. Başka bir deyişle, ilkece konuyla ilgili ve gereğince hazırlanmış soru yada maddelerden oluşan gözlem araçlarıyla bunların uygulanma işlemine gözlem tekniği denir. Her bilimin olduğu gibi toplumbilimlerinin de kendine özgü çeşitli gözlem teknikleri vardır.

İlerde görüleceği gibi, toplumbilimleri alanında kuruluş ve uygulanış bakımından önemli ayrımlar gösteren çeşitli araç ve teknikler geliştirilmiştir. Bu teknikler arasında özellikle araştırılan konu yada bilgi türü ve araştırma evreninin karakteristiklerine göre bir seçme yapılır.

Bir kamuoyu yoklamasında olduğu gibi, güncel bir konuda yüzeysel ve olgusal bir kaç bilgiyle yetinebilen bir araştırmada izlenecek gözlem araç ve tekniğiyle, insan davranış ve eğilimlerinin derinliklerine inmeye çalışan bir araştırmanın başvuracağı araç ve teknik aynı değildir. Öte yandan, konuyla yakından ilgili ve sosyo - ekonomik statüsü yüksek bireylerden oluşmuş bir evrenle, soruna yabancı ve kültür yada eğitim standardı düşük bir evrenin gerektirdiği gözlem araç ve teknikleri kuşkusuz değişik olacaktır.

Bir araştırma için uygun gözlem araç ve tekniğinin seçilmesi ve oluşturularak uygulanması ayrıntılı teknik bilgilere gereksinme gösteren bir iştir. Toplumbilimlerinde kullanılan ve ilerde tek tek incelenecek olan gözlem araç ve teknikleri toplumbilimler yönteminin ağırlık merkezini oluşturan bir konudur.

BÖLÜM III

VARSAYIM

Görüldüğü gibi, bilimin son amacını gerçekleştirmek üzere tasarlanmış bir araştırmanın ağırlık merkezi *"varsayım"*dır. Varsayım, araştırmanın her evresinde eldeedilecek bilginin niteliği ve bu bilginin nasıl düzenleneceğini gösteren bir kılavuzdur. Tüm araştırma varsayım çevresinde örgütlenmiştir.

Bu nedenle, bir bilimsel araştırmanın kalkış noktası, ilk aşaması bir varsayım kurmaktır.

Gerçi daha önce belirtildiği gibi, olayların dökümünü yapmak, ayırıcı özelliklerini betimlemek üzere tasarlanan durum saptayıcı araştırmalar, varsayıma gerek göstermez. Ancak bu tür araştırmalar, salt betimleyici bilgiler sağladığından açıklayıcı ve çıkarımcı bilgilere ulaşma olanağından yoksundur. Başka bir deyişle, betimleyici bilgilerden kalkarak olaylar arasındaki nedensellik ilişkilerine yada genelliklere yükselmek ve öndeyilerde bulunmak olanağı yoktur. Betimleyici araştırmalar, olsa olsa, varsayımların kurulmasında işe yarayabilecek kimi ipuçları ve bir gözlem birikimi sağlar. Bu nedenle bilimin tüm amaçlarını gerçekleştirmek çabasında olan bir araştırmanın, bir varsayımla işe başlaması gerekir.

Varsayım, en genel tammıyla, olaylar arasında ilişkiler kurmak yada olayları bir nedene bağlamak üzere tasarlanan ve geçerli sayılan bir önermedir.

Bilimsel araştırmalarda büyük bir rolü olan varsayımın çıkış noktası, ilk gözlemlerdir. Olayların gözlemi, belli ilişkilerin varlığı yolunda güçlü bir izlenim veriyorsa varsayımın önkoşulları doğmuş demektir. Kaynağını

gözlemde bulan bu öngörü yada izlenimlerden yola çıkarak ilgili olaylar arasında gerçekten bir ilişkinin bulunduğu varsayılır. Böylece, henüz gözlem yada deneyle gerçeklenmemiş, ancak gerçeklenmesi beklenen bir ilişki dilegetirilir. Bu ilişki, ilkece iki olay yada olgu arasında kurulur. Bu olaylardan biri neden, öteki ise ona bağlı olarak değişen bir sonuç olarak elealınır. Başka bir deyişle, varsayımla dilegetirilen ilişki, olaylar arasındaki nedensellik ilişkisidir. Nedensellik, olaylar arasında neden - sonuç ilişkisinin kurulabileceğini ve bir olayın bir başka olayın nedeni sayılabileceğini söyleyen bir ilkedir. Ilkece nedensellik bağını aramayan bir varsayımdan kalkarak bilimsel genelliğe ulaşılmaz. Varsayımda belirleyici yada etkileyici sayılan olay, bir *bağımsız değişkendir*. Bağımsız değişkene bağlı olarak değiştiği varsayılan olaysa *bağımlı değişken* özelliği taşır. Bu terimlerle tanımlandığında, bir varsayım, iki değişken arasında kurulan bir bağımlılık ilişkisidir.

Varsayım bir bilimsel araştırmanın gerekçesi, araştırıcının yol göstericisidir. Araştırmanın doğrultusunu çizen ve bilimadamına kılavuzluk eden varsayımdır. Bir varsayımdan yola çıkılmadıkca, araştırmada ne arandığını ve ne gibi bilgiler sağlanacağını bilmek olanaklı değildir.

Bir varsayım, yine gözleme dayalı yöntem ve tekniklerle sınanması gereken bir öngörüdür. Varsayımın sınanması demek, gözlem yada deney yoluyla, sözkonusu öngörüde dilegetirilen ilişkinin varlığını yada yokluğunu araştırmak demektir. Buna göre, belli durumlarda olaylar arasında bir ilişkinin bulunmadığını sınamak da olanaklıdır. Varsayımın sınanması, değişkenler arasında öngörülen olumlu yada olumsuz ilişkinin varlığını *evetliyorsa,* varsayım *gerçeklenmiş* olur. Araştırma tarafından *hayırlanmış,* yani gerçeklenmemiş bir öngörü geçersiz bir varsayım olarak kalır.(1)

Gerçeklenmiş olan ve yine gözlemle her zaman geçerlenebilecek olan varsayım, bir *genellik* özelliği kazanır. Genellik, bir olayın, belli koşullar altında bir başka olaya yolaçması yada aynı yönde etkilerde bulunmasıdır. Başka bir deyişle, genellikler, olaylar arasında gerçeklenmiş nedensellik ilişkileridir. Genellikler, *yasa*ların bir alt düzeyi, bir önaşamasıdır.

---

(1) Bir varsayımın sınanması, dilegetirilen ilişkinin "doğrulanması" yada "yanlışlanması" demek değildir. Doğruluk ve yanlışlık, matematik ve mantık gibi tümdengelimci yada totolojik bilimlerdeki çıkarımlar için sözkonusudur. Burada, önsayıltılardan uzlaşımsal kurallarla türetilmiş bilgilerin, türetme koşullarına uygunluğu doğruluk, aykırılığı yanlışlıktır.

Buna karşılık, varsayımın gerçeklenmesi gibi olgusal bir sınama durumunda, varsayılan ilişkinin olaylara uygun düşmesi olaylarca evetlenmesi) yada olaylara aykırı düşmesi (olaylarca hayırlanması) sözkonusu olabilir.

Genelliklerle yasalar arasındaki ayrım çizgesi belirgin değildir. Yasalar, genelliklerden ilkece kapsam ve düzey bakımından ayrılır.

Genelliklerin belli bir olay yada duruma ilişkin nedensel ilişkiler olmasına karşılık, yasalar bir olaylar yada durumlar sistemini kapsayan ve çeşitli alt genellikleri içeren düzeydeki nedensel açıklamalardır. Başka bir deyişle, sözgelimi astronomik düzen yada toplumsal yapı vb. gibi aynı alana ilişkin çeşitli genellikleri kuşatan daha geniş kapsamlı ve üst düzeydeki genellikler, yasalardır.

Örneğin astronomide güneş yada ay tutulması olayını açıklayan nedensellikler birer genellikken, Kepler Yasası tüm gezegenlerin dolanımını kapsayan bir yasadır. Bunun gibi, toplumbilimde sözgelimi kent çevresinde aile boyutlarının kıra oranla daralması genellik niteliğinde bir nedensel ilişkiyken, ailenin kuruluş ve işleyişinin üretim sürecindeki rolüne göre belirmesi bir yasal açıklamadır.

Genelliklerden yasalara yükselmenin yolu yine görgüldür yada gözlemden geçer:

Bir genellikte kurulan ilişkiden yola çıkılarak öndeyiler dilegetirilir. Öndeyide yada çıkarımda bulunmak, sözkonusu genellikle kurulan ilişkinin yinelenmesini beklemek demektir. Bir öndeyide neden sayılan olayın belirmesi durumunda genelliğin öngördüğü sonucun doğması beklenir. Gözlenen olayın öndeyideki beklentiye uygun düşmesi, ilgili genelliğin geçerlenmesi anlamına gelir.

Belli bir bağlam için geçerlenmiş olan genellikler genellik olarak kalırken, konusuna giren her bağlamda çıkarımları yeterli sayıda geçerlenen genellikler giderek yasaya dönüşür.

Buna göre genellikler belli bir yada bir kaç bağlam için geçerli olan, yasalarsa ilgili her durum ve her bağlam için geçerli sayılan nedensel ilişkilerdir.

Kısacası, bilimsel bir yasa, çeşitli bağlamlar için yeterince geçerlenmiş ve yine yeterli bir güvenirlik düzeyine ulaşmış olan genelliktir.

Varsayımda Aranması Gereken Özellikler

Araştırmanın amacını gerçekleştirebilmesi için bir varsayıma dayanması yeterli değildir. Sözkonusu varsayımın kullanılabilir olması gerekir. Araştırmaya kılavuzluk edecek olan varsayımın, kullanılabilir olup olmadığına karar vermek üzere belli ölçütlere göre bir sınamadan geçirilmesine gerek vardır.

Bir çalışma varsayımının elverişliliğini sınamak üzere başvurulabilecek bellibaşlı ölçütler şunlardır:

1. *Varsayım mantıksal yada usa uygun olmalıdır.*

Bu ölçüt, herşeyden önce, bir varsayımda öngörülen ilişkinin mantıksal olmasını yada ussallık süzgecinden geçirilmesini gerektirir. Buna göre, bir varsayım bilimsel bilgilerimizden mantıksal olarak türetilmiş bağlantıları dilegetirmeli ve ussal olarak aralarında ilişki kurulabilecek olguları konu almalıdır.

Kısacası, varsayımın, aralarında ilişki kurulması olanaklı değişkenlerle ilgili olması bir temel koşuldur.

Ilk bakışta dilegetirilmeyi gerektirmeyecek kadar açık ve yalınç gibi görünen bu koşul, gerçekte bir araştırmayı boşa çıkarabilecek yada yanıltıcı sonuçlara sürükleyecek örtük tuzaklardan kaçınmayı sağlar.

Bilim tarihi, bu türlü tuzakların sayısız örnekleriyle doludur. Örneğin yüzyıllar boyunca astrologlar, yıldızların devinimleri yada konumlarıyla doğa olayları ve insan davranışları arasındaki ilişkileri aramışlardır. Bugün bile, güneşteki ışımalarla, intihar yada suç olayları arasında ilişki kurmaya çalışan varsayımlar vardır.

Ancak günümüz doğabiliminde sözgelimi gökcisimlerinin dolanımlarıyla toplumsal bunalımlar arasında bağıntı kuran varsayımlara rastlanmıyorsa da, toplumbilimde henüz olgular arasındaki nedensellik zincirinin yeterince kurulmamış olması nedeniyle buna benzer varsayımların tuzağına düşüldüğü görülmektedir. Orneğin yakın dönemlere kadar cinsel içgüdüyle toplumsal devrimler, bireylerin fiziksel özellikleriyle zihinsel yetenekleri arasında bağıntılar arayan varsayımlar geçerliğini korumuş ve araştırmaların konusu olmuştur.

Gerçi çağdaş toplumbilim, örneğin fiziksel özelliklerle okul başarısı yada suçluluk eğilimi, cinsiyetle zeka düzeyi vb. arasında ilişkiler aramaktan kurtulmuştur. Ancak bugün de araştırma varsayımlarının bu türlü tuzaklardan yeterince arınmamış olduğu söylenebilir. Sözgelimi, yüksek öğrenim gören öğrencilerin büyük bir çoğunlukla orta ve üst sınıf kökenli olduğuna bakarak toplumsal sınıfla zeka düzeyi arasında bir bağıntı kurmak, evliliklerin mevsimlere göre dalgalanmalar gösterişine bakarak cinsel eğilimle mevsim koşulları arasında bağıntı aramak kadar yanıltıcıdır.

2. *Varsayım kavramca açık - seçik olmalıdır.*

Bu ölçüte göre bir varsayımın içerdiği kavramlar içlem ve kapsamlarıyla sapmalara ve aykırı anlamlara yolaçmayacak biçimde saptanmalıdır. Bu-

nun için kullanılan kavramlar açıkça ve gereğinde *işlemsel* olarak tanımlanmalıdır.(1) Bu tanımların ortaklaşa bilinen ve herkesce paylaşılan bir anlamı bulunmalıdır.

Örneğin olgusal bir durumun işlemsel tanımdan yoksun bir biçimde kavramlaştırılmış olmasının ne ölçüde yanıltıcı kurmacalara yolaçabileceğinin tipik örneği, Aristoteles'in havanın fiziksel özelliğine ilişkin varsayımıdır. Galile'ye kadar geçerliliğini koruyan bu varsayım, hava gibi olgusal bir durumu aykırı bir biçimde kavramlaştırarak özelliği *"hafiflik"* olan bir *töz* olarak tanımlamıştır.(2) Bir töz'ün daha fazlasının o tözün özelliğini daha çok taşıyacağı gerekçesiyle sonuç olarak havanın daha fazlasının, azından daha hafif olduğu varsayımına ulaşmıştır. Bu varsayımın geçersizliği, değişik hava kitlelerini tartarak, fazlasının daha ağır olduğunu gösteren Galile tarafından gösterilmiştir.

Yine kavramlaştırma yetersizliğinin ne kadar kısır varsayımlar yaratabileceğine bir örnek olmak üzere, tüm Ortaçağ boyunca alşimistlerin sonuçsuz kalan sayısız deneylerine kılavuzluk etmiş bir varsayımdan sözedilebilir. Bu varsayım, belli etkiler altında kurşun, demir, vb. gibi madenlerin altın gibi değerli bir madene dönüşebileceği yolundadır. Evrenin ateş, su, toprak ve hava gibi dört ana madde (töz) den oluştuğu ve bunların sürekli olarak birbirine düştüğüne inanan ilk çağ felsefesinden esinlenerek alşimistler, yanma, buharlaşma, ergime, katılaşma gibi maddenin biçim değiştirme olaylarını elementlerin birbirine dönüşmesi olarak anlamıştır.

Bilim tarihi, açık ve işlemsel bir anlamı bulunmadığı gibi, ortaklaşa bir tanımdan yoksun kavramlardan kurulu varsayımlara da tanık olmuştur. Bu tür kavramlara doğabilimlerinden verilebilecek tipik örnekler, çağdaş fizyolojiden önce kan dolaşımının açıklanması amacıyla başvurulan kavramlardır.

Örneğin 17. yüzyılda Harvey tarafından kan dolaşımının bugünkü açıklamasının yapılmasından önce uzun süre Galen ve ardılları, gelgitler biçiminde devinimde bulunan kanın, canlılığı sağlayan ve *"yaşam ruhu"* diye adlandırılan bazı gizemli öğeler taşıdığını varsaymışlardır. Olgusal bir durumu dilegetirmek üzere kullanılmış olsa bile "yaşam ruhu" gibi bir kav-

---

(1) İşlemsel tanım, bir kavramı işlem yoluyla tanımlamak demektir. Örneğin asit yada bazın turnusol kağıdına verdiği renkle, tutumların davranışlarla, zekanın başarıyla tanımlanması bu türdendir.

(2) Bir felsefe kavramı olan "töz". evreni oluşturan ve alt öğelere ayrılamayacak olan ana madde (cevher) anlamına gelir.

ramın açık bir anlam ve işlemsel bir tanımdan yoksun olduğuna kuşku yoktur.

Bunun gibi, toplumbilimlerinde de gereğince kavramlaştırılmamış yada salt kullanana göre bir anlam taşıyan kavramlardan kalkarak gerçeklenebilir varsayımlar kurmak olanaksızdır.

Özellikle toplumbilimde bu tür kavramlara dayalı varsayım örneklerine sık sık rastlanır: Sözgelimi sınıf olgusunun meslek, gelir, tüketim yada statü ayrımlarıyla özdeşleştirilmesi ve bu ayrımlarla bağıntılı tutum ve davranışların sınıf ayrımına bağlanması elverişsiz kavramlaştırma örnekleridir.

Yine örneğin suçlulukla beden yapısı yada fiziksel özellikler arasında ilişki kuran bir varsayım elverişsiz bir biçimde kavramlaştırılmıştır. Fiziksel özelliklerin toplumsal çevreden soyutlanmasına olanak bulunmadığına göre, *"beden yapısı"* terimiyle kavramlaştırılan geniş ölçüde toplumsal çevredir.

Yada Freud okulunun belli başlı temsilcilerinden biri olan Yung'un yaptığı gibi, bireysel yaratıcılık ve buluşları, insan bilincinde geçmiş kültür birikiminin yaşayan kalıntılarına (arketiplere) bağlamak, ortak tanımdan yoksun bir kavrama başvurmaktır.

3. *Varsayımın olgusal yada görgül içerimleri bulunmalıdır.*

Bu ölçüt, varsayımların görgül nesnelere ilişkin olmasını yada olguları dilegetirmesini öngörür. Buna göre, kullanılabilir bir varsayımda gerek değişkenler, gerekse bu değişkenler arası ilişki gözlenebilir ve olgusal bir durum içinde tanıtlanmalıdır.

Bilim tarihi, nesnelere dayanmadığı ve olgusal bir ilişkiyi dilegetirmediği için sınanma şansından yoksun sayısız varsayım örneğine tanık olmuştur.

Örneğin, çağdaş kimyanın temelleri atılana kadar alşimistler ampirik içerikten yoksun varsayımlardan kalkarak *"filozof taşı"* ve *"yaşam iksiri"* denilen metafizik tözler aramışlardır.

Varsayımların olgusal içeriminin bulunması demek, metafizik kavramlar ve kurmaca öğelerden arınmış olması demektir. Metafizik bir kavram, olgusal içeriği bulunmayan kavramdır. Bu tür bir kavramsal temele dayanan değişkenlerin, olgusal olarak sınanması olanaklı değildir.

Örneğin fizikte, soğuk ve sıcak gibi bir olgunun varlığı sözkonusu değildir. Buna karşılık ısı denilen olayın kaynağı olan molekül hareketinin hızlı-

lığı yada ağırlığı sözkonusudur. Yada boşluk denilen bir olgudan değil, maddenin bulunmadığı bir durumdan anlamlı olarak sözedilebilir. Bunun gibi, toplumbilimlerinde, *ırk* diye bir olgu yoktur. Fiziksel yada etnik özellikler vardır. *İçgüdü* kavramının olgusal bir içeriği yoktur. Buna karşılık, dürtü yada yönlendirici eğilim gibi olgulardan sözetmek olanaklıdır.

Öte yandan ,kuramsal öğeler içeren öznel kavram ve ilişkiler de görgül bir içerikten yoksundur. Ancak hemen bütün bilimler, bu tür kurguların varsayımlara kaynak oluşturduğu bir aşamadan geçerek gelişmişlerdir. Örneğin Ptoleme'nin evrenin düzenini açıklamak üzere başvurduğu *"ana itici (premium mobile)"*, Cuvier'nin canlıların oluşumunu açıklamak üzere kullandığı *"yaşam gücü"*, hatta Darwin'in türlerin evrimini yasalara bağlamak amacıyla geliştirdiği *"en uygunların kalımı"* ilkesi, örtük olarak kurgusal tasarıları yansıtır.

Kurmaca öğelerin tüm bir disiplinin özünü oluşturduğu tipik durumlar da vardır: Bunların başında insan soyunu geliştirmeyi amaçlayan *soyiyileştirme* (eugenics) gelir. Adını Grekçe *"iyi doğmuş"* anlamına gelen *"eugenes"* sözünden alan bu disiplin, F. Galton tarafından *"gelecek kuşakların ırksal niteliklerini geliştirmeye yarayacak yöntemler bilimi"* olarak anlaşıldığı halde, üstün bir ırk yaratmak amacıyla bilimdışı uygulamaların varsayımsal temeli olmuştur.

Gerçi doğabilimleri günümüzde bu türlü kurmaca öğelerden geniş ölçüde arınmıştır. Ancak bugün de hemen tüm bilimlerde pozitif bulguların sona erdiği noktada bilime açılan yeni ufukların örtük olarak değer yüklü kimi kurmaca varsayımlarla başladığı bir gerçektir.

Kurmaca öğelerin temelinde -açıkca dilegetirilmemiş- değer yargılarının yattığı gözönüne alınacak olursa, kurmaca ve ilişkilerin, özellikle toplumbilimleri için sözkonusu olduğu anlaşılır. Bunun temel nedeni, değerler sisteminin toplumsal yapının ayrılmaz bir parçasını oluşturması yada kültürel yapının bir değerler sistemi içinde örgütlenmiş olmasıdır. Bu durum, toplumsal olguların kolaylıkla görgül içerikli görünüşler altında değer yüklü kavramlarla dilegetirilmesine olanak verir.

Örneğin bir astronomik düzenin iyiliği yada kötülüğü sözkonusu değildir ama bir toplumsal düzenin iyiliğinden ve kötülüğünden sözedilebilir. Yine suyun kaldırma gücünün üstünde bir ağırlığı olan cismin suda batması olayının değil, çocuk eğitiminde dayağa başvurmanın doğruluk yada yanlışlığı sözkonusudur. Toplumsal olguları, iyi - kötü, doğru - yanlış vb. olarak niteleyen, toplumun genel amaç ve davranış düzgülerinden (normlarından) oluşmuş egemen değerler sistemidir.

Değerler sistemi olgulardan değil, olgular üzerindeki öznel yargılardan oluştuğuna göre, bir varsayımın olgusal olabilmesi, değişkenler ve ilişkilerin değer yükünden ayıklanmasını gerektirir.

Örneğin *"Kötü eğitim çocuklarda uyumsuzluğa yolaçar"* biçiminde belirlenmiş bir varsayım, değer yüklü olduğu için kullanıma elverişli değildir. Diyelim ki toplumdaki yaygın değerlere göre kötü eğitim, dayağa başvuran bir eğitim biçimi olarak tanımlanmıştır. Ancak bu durumda bile böyle bir varsayımın sınanması olanaksızdır. Çünkü toplumda kötü eğitim diye bir olgusal durum yoktur. Çocuğa aşırı özgürlük tanıyan bir eğitim biçimi de kötü sayılabileceğine göre, sözkonusu varsayımın hangi olayların gözlemiyle sınanacağını saptamak olanaksızdır. Eğitim biçimiyle toplumsal uyum arasındaki ilişki yukardaki ölçüt uyarınca şöyle dilegetirilebilir:

"Uygulanan eğitim biçimi çocuğun çevresiyle kurduğu uyum ilişkilerinde etkin bir rol oynar."

Bunun gibi, olgular arasında kurulan ama gerçekte değer yargısı içeren bir ilişkinin de olgusal olarak sınanması olanaksızdır.

Örneğin *"Kadın, toplumsal statüsünü yükseltmek üzere ev dışında çalışmalıdır"* türünden bir varsayımın dilegetirdiği ilişki, görgül bir içerikten yoksundur. Böyle bir varsayımın olgusal karşılığı, ancak ev dışında çalıştığı için statüsü yükselmiş kadınlardır. Yapısı gereği kendiliğinden gerçeklenmiş olan bu varsayım sınanmaya kapalı demektir.

Olgusallık kuralına uygun olarak kadının çalışmasıyla toplumsal statüsü arasındaki ilişkiyi şu varsayımla sınamak olanaklıdır: *"Kadının ev dışında çalışması toplumsal statüsünü olumlu yönde etkiler."*

4. *Varsayım belirgin olmalıdır :*

Varsayımın belirgin olması demek, yanıtlanması gerekli belli bir soruna verilmiş yeterli bir yanıt niteliği taşıması demektir.

Bir varsayımın açık ve olgusal içeriği bulunan kavramlara dayanması yeterli değildir. Aynı zamanda belirgin olması da gerekir. Belirginlik, kullanılan değişkenlerin genel ve karmaşık değil, özel ve belli olayları dilegetirmesi ve kurulan ilişkilerin bir soruna tek ve anlaşılır bir yanıt vermesiyle sağlanır. Ancak bu ölçütlere uygun düşen bir varsayımın sınanması olanaklıdır.

Değişkenlerin çoğu kez varsayımın sınanmasına elvermeyecek kadar geniş kapsamlı terimlerle dilegetirildiği görülür. Bu türlü genel nitelikli bir varsayımı sınama koşullarını hazırlarken çeşitli tuzaklara düşme olasılığı

vardır. Nasıl ki fizikte "madde ısı altında genleşir" yerine gazların yada sıvıların yada kimi katı cisimlerin ısıyla genleştiğini söyleyen ayrı ayrı varsayımlar kullanılıyorsa, toplumbilimlerinde de geniş kapsamlı değişkenlerden kaçınarak belirgin bir ilişkiyi dilegetiren varsayımlara başvurmak gerekir.

Örneğin *"Tarımsal girdilerdeki gelişme işletmecilik biçimlerini etkiler"*, *"Örgüt üyelerinin bağlılık biçimleri örgütün kullandığı otorite tipine göre değişir"* yada *"Bir yerleşmenin fiziksel biçimlenmesi toplumsal dayanışma ilişkilerinin niteliğini belirler"* vb. gibi varsayımlar, değişkenlerinin hangi olaylardan oluştuğu bilinmeyen yada belirgin olmayan varsayımlardır.

Buna karşılık, *"Tarımsal teknolojinin gelişmesi, özellikle teknik gücün insan gücünün yerini alması, küçük işletmeciliğe dayalı yaygın tarım kesimlerinde toprak birikimine yolaçar"* yada *"Salt zorlayıcı bir otorite kullanan bir örgüt, üyelerini örgüt amaçlarına karşı yabancılaştırır"* yada *"Kentsel banliyöleşme hareketi aileler arası dayanışma ilişkilerini olumsuz yönde etkiler"*, vb. gibi varsayımlar kullanıma elverişlidir.

Varsayımda genel terimlerden olduğu kadar karmaşık terimlerden de kaçınmak gerekir. Karmaşık bir olguya ilişkin varsayımlarda değişkenlerin denetlenmesi çok güçtür. Nasıl ki doğabilimlerinde radyoaktive, elementlerin yapısına ilişkin bir davranış olarak değil, belli element izotoplarının belli koşullarda gösterdiği bir özellik olarak kavrandıktan sonra belirgin bir varsayımla açıklanmışsa, bunun gibi, toplumbilimlerinde de varsayımlar belirgin değişkenlere ilişkin olmalıdır.

Örneğin *"Tüketim kalıpları, satın alma davranışı yada artırım eğilimini belirler"*, *"Tutuculuk siyasal seçmelerde rol oynayan bir etmendir"* yada *"Çok çocukluluk eğilimi aile planlaması uygulamalarını olumsuz yönde etkiler"* vb. gibi varsayımlarda, çok bileşenli yada karmaşık olaylar bağımsız değişken olarak alınmıştır.

Gerçekten örneğin tüketim kalıpları, başta sınıfsal konum olmak üzere, gelir, meslek, eğitim düzeyi, yaş, cinsiyet, çeşitli kişisel ve kültürel özelliklere göre önemli çeşitlenmeler gösteren bir değişkendir. Böyle bir karmaşık olgunun satın almalar üzerindeki etkilerini araştırırken, bütün bu etmenlerin payını birbirinden ayırabilecek bir gerçekleme düzeni oluşturmak çok güçtür.

Öte yandan, tutuculuk ve çok çocukluluk eğilimi için de durum aynıdır. Bunlardan, birincisi topluluk tipi, eğitim ve gelir düzeyi, mesleksel konum, yaş, cinsiyet ve kişisel yaşam deneyimleri gibi öğelerin ürünüyken, ikincisi

ailenin kuruluş ve işleyiş biçimi, evlenme yaşı, sınıfsal konum, kadının statüsü ve çevresel koşullar vb. gibi çeşitli etmenlerin oluşturduğu bileşik bir değişkendir.

Örnek verilen konularda kullanılabilir varsayımlarsa şunlardır:

"Yığın iletişim amaçlarıyla özendirilen tüketim eğilimi, satın alma davranışlarını yönlendirir", "Geniş ailede geleneksel oy davranışı siyasal seçmeler üzerinde belirleyici bir rol oynar", "Ailenin üretim birimi gibi örgütlenerek çocuğa bir işgücü olarak gereksinme duyması, aile planlaması uygulamalarının etkinliğini azaltır."

Varsayım aynı zamanda, araştırılan soruna tek ve tartışmasız bir yanıt vermelidir. Buna göre, bir varsayım gerçeklenmesi durumunda araştırma konusunda aynı ölçüde geçerli bir kaç ayrı yoruma elvermeyecek biçimde saptanmalı ve gerçeklemeyle eldeedilen sonuç soruna kolayca anlaşılır bir yanıt getirmelidir.

Örneğin fizikte *"Cisimlerin kitlesi sabittir"* varsayımı, belli koşullar için geçerlidir. Cisim ışık hızına yakın bir hızla devinimde bulunduğunda kitlesi büyür. O halde cismin hızı hesaba katılmadıkça bu varsayımın iki karşıt yanıta yol açması kaçınılmazdır.

Bu ölçüte göre örneğin *"Boşzaman olanağı kültürel etkinlikleri güdüler"* biçimdeki bir varsayım, daha kuruluşunda karşıt yorumlara elverişli sonuçlar verecek niteliktedir. Elverişli gelir ve meslek koşullarına bağlı boşzamanla, az çalışma ve işsizlikten doğan boşzaman arasında ayrım gözetilmedikçe bu varsayımın soruna hem olumlu hem de olumsuz yanıtlar getirme olasılığı çok yüksektir. Gerçekten işsizlik nedeniyle boş zamanı olan kişilerin, kültürel etkinliklere yönelmiyeceği açıktır.

Bu durumda varsayıma verilmesi gereken biçim şudur:

"Elverişli çalışma koşullarının sağladığı boşzaman olanağı, kültürel etkinliklere katılma eğilimini artırır."

Bir varsayım, belirgin değilse, birden çok ve aykırı yanıtlara yolaçacak biçimde kurulmuş demektir:

Örneğin, *"Kentleşme, kente göç edenler için göreli bir doyum kaynağıdır"* biçimindeki bir varsayım, kuruluşu gereği soruna bir yanıt getiremeyecek niteliktedir. Gözlem sonucu eldeedilen doyum yada doyumsuzluğun, kente göre mi yoksa köye göre mi yada ikisinin bileşkesi olarak mı belirdiğini kestirmek olanaksızdır. Bu nedenle varsayımı aşağıdaki biçimde kura-

rak belirginleştirmek gerekir: *Kentleşme sürecine, ilk aşamada göç kararının alınmasına yolaçan koşullara oranla göreli bir doyum eşlik eder.*"

Öte yandan "*toplumsal eziklik duygusu alkolizm eğilimi yaratır*" varsayımı da, yapısı gereği soruna bir yanıt getiremeyecek biçimde dilegetirilmiştir. Toplumsal eziklik, elverişsiz yada güç yaşam koşulları içinde bulunan toplum kesimleri için sözkonusu olduğuna göre, aranan ilişkiyi saptayabilmek üzere varsayımın alt sınıfsal konumlara ilişkin olarak kurulması gerekir. Bu nedenle ilgili konuda belirgin bir varsayım şöyle dilegetirilebilir:

"*Alt toplum kesimlerinde alkolizm yatkınlığı, toplumsal ve ekonomik baskıları yapay yollarla dengeleme eğiliminin ürünüdür.*"

Son olarak bir varsayımın belirgin olması demek, soruna açıklayıcı ve yalınç bir yanıt getirebilmesi demektir.

Örneğin cisimlerin boşluktaki devinimlerini açıklamak üzere "*ether*"(1) gibi tartışmalı bir kavrama başvurmak, açıklayıcı bir yaklaşım değildir.

Yine örneğin sigara alışkanlığının nedenlerine ilişkin bir varsayım dilegetirmek gerektiğinde, bu alışkanlığı salt organik bir yatkınlığa, kalıtımsal etmenlere yada çocukluk deneyimlerine bağlayıcı bir varsayımın açıklayıcı nitelikte olmadığı kuşkusuzdur.

Bir varsayımın yalınçlığını engelleyen nedenlerden biri, bir kaç değişkenin etkilerini birlikte araştırmaya çalışmasıdır.

Örneğin "*Çeşitli toplumsallaştırma araçlarının etkinliğini yitirmesi yada işe atılma süresinin uzaması genellikle suçluluk eğilimini artırıcı bir rol oynar*" biçimindeki bir varsayım, kuruluşundan ötürü bağımsız değişkeni yalıtma olanağından yoksundur. Yine "*Meslekte yükselme şansının azlığı ya ruhsal çöküntüye yada mesleğe karşı yabancılaşmaya yolaçar*" varsayımı, bağımsız değişkenin etkilerini saptamakta önemli güçlüklerle karşı karşıyadır.

Yalınç bir varsayım, aynı zamanda soruna doğrudan ve tek başına bir yanıt olabilmelidir. Kuruluşundan ötürü gerçeklenmesi ancak başka varsayımların sınanmasını gerektiren bir varsayım yalınç değildir.

Örneğin *turizme açılmış bir toplulukta kültürel ayrımlaşmanın artması,* ancak araya girecek bir başka varsayımla sınanabilecek ilişkidir.

Son olarak bir varsayımın yalınç olması demek, aranan ilişkilerin sınanması işlemine kılavuzluk edebilmesi demektir.

---

(1) Ether, uzayı yada boşluğu doldurduğu varsayılan esnek maddedir.

Örneğin *"Bir bireyin toplumsal konumu, sınıfsal beklentileriyle nesnel koşullarının bileşik bir bağlıdır"* varsayımı, iki ayrı gözlem tekniği yada ölçme aracını gerektirdiği için, sınanma yolları konusunda yolgösterici değildir.

5. *Varsayım yakından ilişkili olgular arasında bağıntı kurmalıdır.*

Olgular arasındaki ilişki, çoğu durumlarda bir nedensellik zinciri içinde belirir. Başka bir deyişle, bir ilişkide bağımsız değşken konumunda olan olay yada durum, bir başka ilişkide bağımlı değişken konumunda yeralabilir. Kimi durumlarda da, birbiriyle bağıntılı görünen iki değişken arasında başka bağımlı değişkenler yeralabilir. Bu durumlarda, bağımsız değişkenlerin etkisi doğrudan değil, bir başka bağımsız değişken aracılığıyladır. Örneğin A olgusuyla C olgusu arasında bir nedensel bağın bulunduğu gözlenmiş olabilir. Ancak bu bağıntı B olgusunun aracılığıyla oluyorsa, varsayımda aralarında ilişki kurulacak değişkenler A ve C gibi uzak değişkenler değil, yakın değişkenler olmalıdır. Simgesel olarak göstermek gerekirse A ve C olguları arasındaki nedensel ilişki, A $\rightarrow$ B ve B $\rightarrow$ C ilişkilerinin gerçekleşmesiyle kurulur.

Örneğin güneşteki radyoaktif değişmelerin insan sağlığı ve davranışları üzerinde şu yada bu doğrultuda etkilerde bulunduğu varsayılmıştır. Bu tür bir ilişkinin varlığı tasarlansa bile, bunu doğrudan gözlemeyi amaçlayan bir varsayım kurmak sakıncalıdır. Bunun için önce güneşteki ısımanın dünya atmosferinde yada çevre koşullarında yarattığı değişiklikler araştırılmalı, sonra bu değişikliklerin insan organizmasına ve organik değişmelere bağlı olarak insan davranışlarına yansıması sınanmalıdır.

Bunun gibi, örneğin kadınların erkeklere oranla daha uzun ömürlü olması iki olgu arasında uzaktan bir ilişkiyi dilegetirir. Cinsiyet, doğrudan değil, ancak dolaylı olarak yaşam süresini etkiler. Bu iki olgu arasına giren başka değişkenler vardır. Bunların başta geleni toplumda cinsiyet temeline dayanan bir işbölümünün varlığıdır. Bu işbölümünde belli işlevler bireylere cinsiyet ayrımına göre dağıtılmıştır. Kadın, daha çok ev işleri yada daha az yetki ve sorumluluk gerektiren mesleksel konumlarda çalışırken, erkek yoğun gerginliğe yolaçabilecek toplumsal etkinlikler ağı içindedir. İşte cinsler arasında yaşam süresi bakımından gözlenen ayrımın kaynağı bu işlevsel ayrımlaşmadır.

Bu nedenle, yakın ilişkiler ölçütüne uygun bir varsayımın, cinsiyetle işgüç türleri ve gerginlik koşulları arasında yada bu koşullarla yaşam süresi arasında kurulması gerekir.

6. *Varsayım pratik bir gereksinmeden doğmalı ve yararlı olmalıdır.*

Bu ilke de, bilimin pratik amaçlı bir bilgiler sistemi olmasından kaynaklanır. Bu özelliğinden ötürü bilim, bir varsayımdan, uzak ve belirsiz amaçlara hizmet yerine, güncel ve ivedi sorunlara eğilmesini ister. Bir varsayımın değeri, uzun dönemde sağlayabileceği katkılara bakılarak değil, kısa dönemde çözüm bekleyen sorunlara ilişkin olup olmadığına bakılarak ölçülür. Ne ölçüde yüce ve üstün bir amacı olursa olsun, pratik değeri belirsiz bir varsayımın önemi, gündelik sorunlara yanıt arayan bir varsayımdan daha düşüktür. Uzak amaçlı bir varsayımın gerçeklenme koşulları hiçbir zaman oluşmayabilir. Öte yandan böyle bir varsayımın gerçeklendiği sırada pratik geçerliğini yitirme olasılığı vardır. Oysa güncel amaçlı bir varsayım gerçeklenmese bile, hiç değilse yeni bir varsayım için kalkış noktası özelliği taşır.

Varsayım, somut bir gereksinmeden kaynaklanmalı ve bu gereksinmeye karşılık olmalıdır. Başka bir deyişle, bir varsayımın pratiğe dayalı bir gerekçesi olmalıdır.

Pratik bir gereksinmeyi karşılamak üzere bir varsayımın herşeyden önce, gerçekten toplumsal önemi olan sorunları konu alması gerekir.

Örneğin, dışişleri görevlilerinin çevreye uyumu, şans oyunlarında kazananların yatırım eğilimi yada sol elle yazı yazanların daktilo kullanma başarısı arasında ilişki kuran varsayımların yanıtlayacağı önemli bir sorun yoktur.

Buna karşılık, taşralı öğrencilerin büyük kent yaşamına uyumları, yurtdışında çalışan işçilerin artırım ve yatırım eğilimleri, fiziksel yetersizliğin iş başarısına etkileri, varsayımlarla, yanıt aranması gereken sorunlardır.

Öte yandan bir varsayım, toplumsal önemi olanlar arasında yakın amaçlı sorunlara eğilmelidir.

Örneğin uzay araçlarının insanlığa sunduğu yeni hız anlayışının zaman algısı üzerindeki etkileri, eşitlikçi ve yarışmacı bir toplumda bireylerin geliştirebileceği kişilik özellikleri, uluslararası işbirliği anlayışının ulusal sorunların değerlendirilmesindeki rolü, vb. güncel ve pratik gereksinmelerden doğduğu ileri sürülemeyecek olan varsayımlardır.

Oysa, endüstrideki otomasyonun kır kökenli işçilerin zaman anlayışı üzerindeki etkisi, toplumsal ayrıcalıklar sisteminin sapma davranışlardaki payı yada bağnaz ulusculuğun bireylerin dünya ilişkilerini değerlendirmedeki rolü vb. güncel sorunları yanıtlayacak varsayım konularıdır.

Varsayımın yararlı olmasıysa, herşeyden önce gerçeklenmesi durumunda bilimsel bilgiye bir katkıda bulunması anlamına gelir. Ancak eldeki bilgilere yenilerini ekleyebilecek biçimde kurulmuş bir varsayım yararlıdır. Bu bilgi ya yeni ve daha ileri bir varsayım için ipucu olabilmeli yada bir genellemeye yolaçarak pratik çıkarımlarda bulunma olanağı sağlamalıdır.

Bu kural, aynı zamanda genellemeye elvermek şöyle dursun, yeni bir varsayıma bile yolaçamayacak olan kısır araştırmalardan kaçınmayı öğütler. Gelişigüzel ve rastgele bir ilişki arasın diye bir varsayım kurmak, bilimin ekonomik ve pratik gerekimleriyle bağdaşmaz. Bilim, araştırma olanağının en yüksek bir etkinlikle kullanılmasını ve yenilik yaratıcı olmasını ister. Etkinlik ve yaratıcılık bilimin başlıca özeliklerinden biridir. Salt yineleyici bilgiler eldeetmek yada bilimsel doyum sağlamak amacıyla varsayım kurmak büyük bir savurganlıktır. Kısacası, varsayım en kestirme yoldan bilgi üretmek amacıyla kurulmalıdır.

Bu nedenle ilişkili olduğu bilinen yada bağlantısı açık - seçik görülen değişkenler arasında bir varsayım kurmak ne kadar yararsızsa, hiçbir yenilik üretmeyecek olan bir varsayım kullanmak da o ölçüde yararsızdır.

Nasıl ki fizikte ışıkla aydınlık arasındaki ilişkiyi arayacak bir varsayım kurulamazsa, bunun gibi, toplumbilimlerinde de gelirle beslenme düzeyi, gazete okurluğuyla güncel olaylara karşı ilgi, dinsel bağlılıkla dinsel pratiklerin sıklığı arasında ilişki kurmanın bilineni açıklamaktan öte bir anlamı yoktur.

Öte yandan, biyometride boyla yaşam umudu arasında bir ilişki aramak neyse, toplumbilimlerinde de içki alışkanlığıyla iyimserlik - kötümserlik arasında yada önyargıyla kaza olasılığı arasında bir ilişki aramak da odur.

7. *Varsayım hayırlanabilecek biçimde kurulmalıdır.*

Kuruluşu gereği, hayırlanması yada olgular tarafından yadsınması olanaksız bir varsayım kullanıma elverişli değildir. Salt evetlenmeye açık bir varsayımı sınamanın pratik bir anlamı yoktur.

Örneğin kavgacılık eğiliminin saldırganlık içgüdüşünden doğduğu varsayımı, hayırlanması olanaksız bir savı dilegetirir. Kavganın görüldüğü her durumda saldırganlık içgüdüsünün varlığından sözedilebilir. Buna karşılık kavgacılık eğiliminin gözlenmediği durumlar, bu içgüdünün varlığını hayırlayacak nitelikte değildir. Sözgelimi sigara alışkanlığından suçluluk eğilimine kadar çeşitli insan tutum ve davranışlarını doğuştan yatkınlığa yada içgüdülere bağlayan varsayımlar, ancak evetlenecek biçimde kurulmuştur. Bu kuruluşun mantığıyla sözkonusu tutum ve davranışın gözlendiği durumlar

ilgili eğilim yada yatkınlığı evetleyen, gözlenmediği durumlarsa hayırlayan örnekler sayılacaktır. Böylelikle bir bilinmeyeni başka bir bilinmeyenle açıklayan sözde bir açıklama yapılmış olacaktır.

Yine örneğin *"Sık sık iş değiştirme çalışma güdüsünün eksikliğinden doğar"* biçimindeki bir varsayım da bu türdendir.

Öte yandan, bir varsayım kurduğu ilişkinin sınanmış sayılabilmesi için yeterli evetleyici durumların sayısını yada evetlenme için öngördüğü gözlenme sıklığını belirleyemediği zaman da hayırlanmaya elverişsizdir. Bir varsayımın evetlenmesi için birkaç gözlemin yeterli olması durumunda varsayım yadsınamayacak bir biçimde kurulmuş demektir.

"Eşlerden birinin toplumsal seçmesi, ötekinin eğilimini etkiler" varsayımı bu niteliktedir. Örneğin karı - kocanın birbirine danışarak aynı siyasal seçmede bulunduğu bir kaç durumun gözlenmesi, bu varsayımın evetlenmesi için yeterlidir. Eşlerin değişik seçmelerde bulundukları durumlar, varsayımı yadsıyan örnekler olarak değil, siyasal davranışları yönlendiren başka etmenlerin işe karıştığı durumlar olarak elealınabilir.

8. *Varsayım gerçeklenebilir olmalıdır.*

Bu ilkeye göre kullanılabilir bir varsayım aynı zamanda gerçeklenmeye açık olmalıdır. Sınanmaya elverişsiz biçimde dilegetirilmiş olan bir varsayım, bilimsel bir değerden yoksundur.

Bir varsayım mantıksal bakımdan olduğu kadar, olgusal bakımdan da sınanmaya elverişsiz olabilir. Mantıksal elverişsizlik, varsayımının tanımı gereği gerçeklenme olasılığından yoksun olmasıdır. Örneğin *"Her çocuk cinsel bakımdan sapma eğilimli* (pervertik) dir" yada *"Suçlular ve fahişelerin zeka düzeyleri normallere oranla düşüktür"* yada *"Kendine dönük kişilik* (egosantrizm) *le özveri birbiriyle ters orantılıdır."* vb. gibi tümel nitelikteki varsayımlar sınanmaya elverişli değildir. Bu türlü varsayımların sınanması için, konunun içerdiği tüm durumların tüketici olarak gözlenmesine gerek vardır.

Olgusal elverişsizlikse, bir varsayımın mantıksal bakımdan sınanabilir bir nitelik taşıdığı halde, sınama koşullarının oluşturulmamış yada gösterilmemiş olması nedeniyle sınanmaya kapalı olmasıdır. Daha yerinde bir deyişle yanıtlayıcı bir gözlem bağlamına oturtulamadığı için henüz sınanma olanağı bulunmayan yada gerçeklenme şansı olmayan ilişkiler bir varsayım değil, kuramsal önerilerdir. Buna göre bir kuram olgusal bakımdan sınanmamış bir önermeler sistemidir. Ancak gözlem ve deneyleme tekniklerinin gelişmesiyle, kuramsal önermelerin birer varsayıma dönüşme olasılığı her zaman vardır.

Pozitif bulguların son sınırında çağdaş bilimlerin ulaştığı yargılar önemli bir bölümüyle bu niteliktedir. Bilimin son sözünü söylediği yerde, gerçeklenememiş kuramsal önermeler başlar. Bu önermeler ancak sınanma koşulları gösterildikten sonra bir varsayım özelliği kazanır.

Örneğin ,çağdaş gökfiziğinin en ünlü kuramcılarından biri olan Einstein' in görecelik (relativite) kuramı bu tür çıkarımların tipik örneklerini vermiştir: Sözgelimi ışık ışınının güneş gibi büyük bir kitlenin yakınından geçerken onun çekimine göre eğileceği yolunda Einstein'in kuramsal yargısı, ancak aynı yıldızın güneşin yakınında ve uzağındayken aldığı konumu saptayabilecek gözlem koşulları tasarlandıktan sonra bir varsayım özelliği kazanarak evetlenmiştir. Yine örneğin atomun en küçük ve bölünmez birim olmadığını ve bir gücün etkisi altında dışarı atılan negatif enerji yüklü tanecikler taşıdığını söyleyen Thomson'un kuramsal çıkarımı, ancak elektron adı verilen bu taneciklerin gözlenebileceği koşullar saptandıktan sonra bir varsayıma dönüşmüştür. Wilson, elektronların bir buhar odasında bıraktıkları izi gözleyerek bu çıkarımı sınayabileceğini tasarlamış ve gerçekten de sınamayı başarmıştır. Buna karşılık, galaksilerin ışık hızıyla birbirinden uzaklaştığı yada evrenin şişen bir balon gibi genişlediği vb. gibi savlar, sınama koşulları tasarlanmamış kuramsal çıkarımlardır.

Bunun gibi toplumbilimlerinde, *"Toplumsal değişmenin kökeni çatışma yada çekişmedir"*, *"Toplumsal gidişe yön veren egemenlik içgüdüsüdür"*, *"Kendiliğindenlik yaratıcılığın temel öğesidir"* vb. gibi yargılar, sınanma koşulları oluşturulamadığı için birer varsayım değil, kuramsal önermelerdir.

9. *Varsayımın eldeki tekniklerle ilişkisi kurulmalıdır:*

Daha önce de değinildiği gibi, varsayımın kullanılabilir olması, geniş ölçüde eldeki tekniklerle sınanabilme olanağına bağlıdır. Geliştirilmiş gözlem ve deneyleme teknikleri, bir varsayım için sınırlayıcı bir çerçeve çizer. Araştırıcı, sorununu dilegetirirken, böyle bir konuyu araştırmak üzere elde gerekli tekniklerin bulunup bulunmadığına bakmak ve varsa bunların hangileri olduğunu saptamak zorundadır.

Örneğin bireylerin toplumsal sınıf konumlarıyla siyasal beklentileri arasındaki ilişkiyi araştıracak bir varsayım kurulmak istendiğinde, öncelikle bu varsayımın sınanması sırasında kullanılacak tekniklere bakılmalıdır. Bireylerin sınıfsal konumlarını saptamak üzere elde hiç değilse onları bir sıra düzeni içinde puanlayacak bir sınıf endeksi yoksa yada siyasal beklentilerini nicel olarak dilegetirecek bir tutum ölçeği geliştirilmemişse varsayımın gerçeklenme şansı çok düşüktür. Öte yandan, bu tür tekniklerin elde

bulunması halinde hangisinin duruma en uygun düştüğü tasarlanarak varsayıma gidilmelidir.

Gerçi, eldeki tekniklerle ilişkili olması, varsayımın araştırmaya elverişliliğini gösteren bir ölçüdür. Ancak bu kural, çağdaş tekniklerle sınanması güç yada olanaksız kimi varsayımların kurulmasını yasaklayıcı bir koşul biçiminde anlaşılmamalıdır.

Tersine ,bu tür varsayımlar kurmanın çok yararlı olduğu sayısız durumlar vardır. Elealınan sorun geçerli bir başvurma çerçevesi içinde yeterince anlamlıysa, bu sorunu dilegetiren bir varsayımın sınanabilme olanağına bakılmaksızın yararlı sayılması gerekir.

Örneğin Marx'ın kuramsal çıkarımları, o zamanki tekniklerle sınanabilecek nitelikte olmadığı halde, bir başvurma çerçevesi olarak günümüzde gerçeklenebilir çok sayıda varsayımın kılavuzu olmuştur. Yine örneğin Durkheim'in toplumsal dayanışmayla intihar olaylarına ilişkin kuramsal çözümlemeleri günümüzde sınanabilen yararlı varsayımların kalkış noktasıdır.

Ayrıca, sınanması güç olmakla birlikte derin anlam ve içerimleri bulunan kimi varsayımların teknik gelişmeleri güdüleyebileceği de unutulmamalıdır. Teknik alanda çağdaş gelişmelerin önemli bir bölümü, temel güdüsünü, kimi çıkarımlara teknik yetersizlik nedeniyle yöneltilen eleştirilerden almıştır. Bugün için sınanması olanaksız görülen varsayımlar, teknik olanakların zorlanmasına ve bilimsel araştırma sınırlarının sürekli olarak genişlemesine yolaçabilir.

10. *Varsayım bir kuramsal sistemle ilişkili olmalıdır.*

Bir varsayımda aranacak özelliklerin sonuncusu, içinde elealındığı bağlamla ilişkilidir. Buna göre, bir varsayım kuramsal bir bağlamdan türemeli ve onunla bağlantılı olarak değerlendirilmelidir.

Bilindiği gibi bir kuram, bilimsel bilgiler temeli üzerinde türetilmiş ve bir iç tutarlığı olan gerçeklenebilir çıkarımlar sistemidir. Varsayımın bir kuramsal bağlama oturtulması demek, dayandığı bilimsel temeli, içerdiği mantıksal anlamı ve sağlayacağı bilimsel katkıları saptamak demektir.

Bu kural, bir varsayımın gelişigüzel bir seçimle değil, kuramsal bir bağlamda hesabı verilerek oluşturulmasını öngörür. Herhangi bir toplumsal kuramla ilişkisi kurulmadan salt ilginç bir sorunu konu aldığı için bir varsayım dilegetirmek, araştırmanın bilimsel değerini askıda bırakmaktır. Bilim, birbirini izleyen ve birbiriyle bağıntılı bir araştırmalar zinciri içinde gerçek-

leşen yığışımlı bir süreçtir. Kuramdan bağımsız ve bilimsel bağlamdan soyutlanmış bir araştırmanın bu sürece olan katkısı çok düşüktür.

Gerçi yol gösterici kuramsal sistemlerin açık örneklerine fizik ve biyolojik bilimlerde daha sık rastlanırsa da bu ilişkiyi toplumbilimde de izlemek olanaklıdır. Bu alanda verimli varsayımlara kaynaklık eden tipik bir kuramsal sistem örneği, insan zihninin toplumsal niteliğine ilişkin genellemeler olmuştur.

19. yüzyıl sonlarındaki antropolojik araştırmalar, çeşitli toplumsal yapıların bir çok ortak kurumsal öğesinin bulunmasına karşılık toplumsal düzgü ve törelerin şaşırtıcı çeşitlikler gösterdiğini ortaya koymuştur.

Levy Bruhl, E. Durkheim, M. Mauss vb. gibi Fransız toplumbilim okulu temsilcileri, bu bulgulardan kalkarak insan zihninin toplumsal yapı tarafından belirlendiği görüşüne dayanan bir kuramsal sistem oluşturmuştur. Böylece algı ve düşüncenin sadece duyu organlarının değil, aynı zamanda toplumun ürünü olduğu ve düşünce biçiminin toplumdan topluma değiştiği sonucuna varılmıştır.

Örneğin L. Bruhl'e göre, düşünceyi yönettiği ileri sürülen yasalar bile toplumlar arasında önemli değişmeler gösterir. Kendisini klan totemiyle özdeş sayan bir ilkel topluluk üyesinin, *"özdeşlik"* ilkesine aykırı bir düşünce biçimi vardır.

Durkheim'e göreyse, düşüncemizin temel taşlarını oluşturan zaman-mekan gibi ana kavramlar bile toplumun ürünüdür.

Böylelikle, örneğin bir Polinezya yerlisinin zihin yapısının bir Avrupalının standartına göre değerlendirilmeyeceği ve bu iki düşünce arasında nicel değil, nitel bir ayrımın bulunduğu yargısına varılmıştır.

Öte yandan hemen hemen aynı dönemde beliren bir başka toplumbilim okulu, ırkçı antropometrik okulsa, zihinsel özelliklerin organik ve kalıtımsal bir temele dayandığı görünüşü geliştirmiştir. Örneğin bu okulun belli başlı temsilcilerinden biri olan De Lapouge'a göre, bedensel ve psikolojik özellikler bakımdan aralarında köklü ayrımlar bulunan çeşitli ırklar vardır. Birbirinden boy, kafatası ve renk yönünden ayrılan bu ırklar, zihinsel yetenekler bakımından da derin ayrımlar gösterir. Aynı okulun sözcüsü O. Ammon da insanların fiziksel ve zihinsel özellikleri bakımından eşit olmadıkları varsayımından yola çıkarak bu eşitsizliği kalıtım etmenine bağlamaya çalışmıştır. Buna göre, üstün zeka, yetenek vb. gibi özelliklerle çeşitli beceriler temelce kalıtımın ürünüdür.

Bu görüşten esinlenen ve ana temsilcisini K. Pearson'da bulan biyometrik okul da ırklar arasındaki fiziksel ve zihinsel ayrımları ölçümler temeline dayandırmaya çalışmıştır. Biyometrinin açtığı bu yolda, zihinsel yetenekleri, özellikle zekayı ölçmek üzere çeşitli araçlar geliştirilmiştir. Böylelikle zeka ilkece belli bir kültüre göre standartlaştırılmış araçlarla ölçüye vurularak puanla dilegetirilen bir özellik olmuştur.

Bu tekniklere dayanılarak yapılan ölçümler, örneğin A.B.D.'ndaki İtalyan göçmen çocuklarının tıpkı zenci çocukları gibi düşük zeka puanları aldıklarını göstermiştir. Zeka testlerinin doğuştan getirilen zihinsel yetileri ölçtüğü varsayıldığından, bu veriler, kimi etnik kümelerin yapıları gereği üstün, kimilerinin de aşağı oldukları biçimde yorumlanmıştır.

Bununla birlikte, bu yorumlar, bireylerin temel özellikleriyle toplum tarafından biçimlendirildiği görüşünde olanların ciddi eleştirilerine uğramıştır.

Böylelikle toplumbilimde zihinsel yetenekler konusundaki birbirine karşıt iki varsayım belirmiştir. Bunlardan biri, zekanın özce toplumsal koşullar ve yaşam deneyimleri tarafından belirlendiği, ötekiyse kalıtım yoluyla doğuştan aktarıldığı temeline dayandırılmıştır. Bu karşıt varsayımları sınamak üzere içerdikleri çıkarımları yada iki karşıt duruma bağlı mantıksal beklentileri konu olan bir araştırma tasarlanmıştır. Buna göre, örneğin alt sınıf üyesi olan bireylerin zekası gerçekten biyolojik olarak belirlenmişse, çevre değişikliğinin onların zeka puanlarında bir değişme yaratmaması beklenir. Buna karşılık, zihinsel yetenekler üzerinde belirleyici etmen çevreyse, toplumsal çevre değişikliğine zeka puanlarında da belli değişme kalıplarının eşlik etmesi gerekir.

Bu durumda, birbirinin eşi olan ikizlerin, daha başlangıçta değişik çevrelere yerleştirilmesi durumunda düzeylerinde anlamlı bir ayrımlaşmanın belirmesi beklenir. Yada ABD'nin elverişsiz bir çevresi olan Güney'de doğmuş zenci çocuklarının çevre koşullarının daha uygun olduğu Kuzey'e göçmeleri halinde, zeka düzeyinde anlamlı bir ayrımlaşmanın gözlenmesi gerekir.

İşte O. Klinerberg klasikleşmiş olan araştırmasında bu iki varsayımı ele alarak sınamaya çalışmıştır:

Çeşitli yaş öbeklerinden zenci çocuklarını Kuzeye göçtükten sonra izleyerek zeka ölçümlerine dayanan karşılaştırmalar yapmış ve sonunda ortalama zeka puanlarında Kuzeye göç etme önceliğine göre oranı değişen bir artış gözlemiştir.

Görüldüğü gibi, bu araştırmaya yolaçan varsayım geniş kapsamlı bir genellemeler alanında yapılmış bir dizi çıkarımın ürünü olmuştur. Aynı konuda benzer işlemlerle üretilmiş çeşitli varsayımları sınamak amacıyla çok sayıda araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalar zekanın çevre etmeniyle açıklanamayacak kimi özellikler taşımakla birlikte, geniş ölçüde çevre koşulları içinde oluşan bir yeti olduğunu ortaya koymuştur.

Bu örnek, bir varsayımın belli bir kuramdan üretilmesi ve bir kurama dayandırılması durumunda, bilime olan katkısının, bağımsız bir varsayımla karşılaştırılamayacak kadar büyük olduğunu açıkca vurgulamaktadır. Başka bir deyişle, kendi başına ne kadar yetkin olursa olsun bir varsayımın gerçek değeri, bir kuramla ilişkisi içinde belirir.

Varsayımın Sınanması (Gerçekleme)

Gözlemden kalkarak geliştirilen bir varsayımın olgular(1) arasında gerçekten bir bağıntı kurabilmesi için, başta usa uygunluk olmak üzere bir varsayımda aranan tüm özellikleri taşıması yeterli değildir. Başka bir deyişle, bir varsayım ne ölçüde yetkin olursa olsun, dilegetirdiği nedensel ilişkinin sınanmasına gerek vardır. Bir varsayımda olgular arasında kurulan bir nedensel ilişkinin varlığı yada yokluğunu sınamak üzere başvurulan işleme *gerçekleme* denir. Bilimsel araştırma bir varsayımdan yola çıktığına göre, bir araştırma süreci dar anlamıyla belli bir varsayımı gerçekleme sürecidir.

Bir varsayımı sınamak üzere, herşeyden önce, aralarında ilişki kurulan değişkenlerin ve bu ilişkinin olgusal karşılıklarını göstermek yada onlara işlemsel bir içerik kazandırmak gerekir. Başka bir deyişle, olgular arasındaki bir nedensellik ilişkisini gerçekleyebilmek için bu olgular ve ilişiklerin görgül karşılıkları bulunmalıdır.

Örneğin, maddeyle enerjinin ayrı nesneler olmadığı ve belli bir eşitlik ($E = 1/2\ mc^2$) uyarınca birbirine dönüşeceği varsayımını gerçeklemek üzere bu ilişkinin sınanacağı durumun olgusal karşılığı belirlenmelidir. Buna göre, bu ilişkiyi sınayabilmek için örneğin hidrojen (H) atomunun bir madde, ısı ve ışığın bir enerji olduğunu göstermek yetmez, H çekirdeğinin parçalanarak maddenin enerjiye dönüşeceği gözlem ve deney koşullarını da işlemsel olarak saptamak gerekir.

(1) Olgu, bir yada örgütlenmiş bir kaç olaydan oluşan gözlem birimidir. Örneğin doğabilimlerinde oksijen yalınç, havaysa bileşik olgulardır. Ancak her ikisi de bağımsız bir birim olarak gözlem konusu yapılabilir. Bunun gibi, toplumbilimde gelir yalınç, sınıf bileşik bir olgudur.

Bunun gibi, bir bireyin karşılaştığı *"çapraz baskı"*ların siyasal kararsızlığa yolaçtığı varsayımını sınamak üzere, bu ilişkinin olgusal olarak gözleneceği koşulları betimlemeye gereksinme vardır. Örneğin, çapraz baskı sınıfsal konumla geleneksel bağlılığın karşıt doğrultuda siyasal bir etkide bulunması biçiminde tanımlanmışsa, bu iki etmenin birlikte rol oynayarak siyasal kararsızlığa yolaçtığı olgusal durumların varlığı gösterilmelidir.

Varsayımı gerçeklerken ikinci olarak, bağımlı değişkende gözlenecek değişikliklerin salt bağımsız değişkenden doğduğuna güven duyulabilecek bir gözlem koşulu hazırlanmalıdır. Bunun için, her iki değişkeni etkileşim içinde gözleyebilecek biçimde öteki öğelerden yalıtmaya elverecek koşullar oluşturulmalıdır.

Örneğin ışığın bir dalga biçiminde mi yoksa *"föton"* denilen tanecikler biçiminde mi devindiğini sınamak üzere, ışığın dalga özelliğini, tanecik özelliğinden ayırabilmek gerekir. Bu ayırma işlemi yapılamıyorsa, durumu açıklamak için başvurulabilecek biricik çözüm yolu, De Broglie'un yaptığı gibi, ışığın dalga içinde devinimde bulunan tanecikler biçiminde yayıldığını söylemektir. Bunun gibi, alkolizmle suçluluk arasındaki bağıntıyı gözlemek üzere, alkolizmi öteki suçluluk etmenlerinden, suçluluğu öteki davranış sapmalarından ayırabilecek gözlem önlemleri alınmalıdır.

Üçüncü olarak da, bağımsız değişkenle bağımlı değişken arasındaki etkileşim ilişkisini araştırmanın yollarını tasarlamak gerekir.

Bunun için, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkilerinin hangi yaklaşımla sınanacağı saptanmalıdır. Bu yaklaşımı, sözkonusu değişkenlerin gerçekte örgütleme biçimi ve aralarındaki etkileşimin türü belirler.

Varsayımın aralarında ilişki kurduğu değişkenler yalınç bir olaydan oluşabileceği gibi, çeşitli olaylarla birlikte karmaşık bir olgu içinde örgütlenmiş olabilir. Öte yandan bu değişkenler arasındaki ilişki doğrudan gözlenebileceği gibi, ancak dolaylı olarak gözlem konusu yapılabilecek bir nitelik taşıyabilir.

İlişkinin yalınç ve doğrudan olduğu durumlarda varsayımı gerçekleme yaklaşımı da yalınçtır.

Örneğin ışığın artmasıyla gözbebeğinin küçülmesi arasındaki ilişki tek etmenli ve doğrudan bir ilişkidir.

Bunun gibi, toplumbilim alanında gelir düzeyiyle oturulan konut tipi arasında bu türlü bir ilişki vardır.

Ancak özellikle toplumbilimlerinde değişkenlerin böylesine yalınç bir olaydan oluştuğu durumlara çok seyrek rastlanır. Bağımsız yada bağımlı değişkenler çoğunlukla tek bir olay biçiminde değil, bir olaylar bileşimi içinde örgütlenmiştir.

Değişkenlerin birden çok bileşenden oluştuğu yada karmaşık olduğu durumlarda bu değişkenler arasındaki bağımlılığa ilişkin varsayımları sınama yolu da karmaşıktır.

Örneğin kimyada havanın etkisi altında kalan madenlerin oksitlenmeye uğradığı varsayımında her iki olgu da (hava ve maden) yalınç değil, bileşik niteliktedir.

Bunun gibi, *"Kır kesiminde geleneklere bağlılık güçlüdür"* biçimindeki bir varsayımda *"köylülük"* ve *"gelenekçilik"* öğeleri çeşitli bileşenlerden oluşmuş karmaşık olgudur.

Gerçekte çoğunluk karmaşık bir yapıya sahip olan ve aralarında bir etkileşim ilişkisi bulunan olgular içinde etkileyici olanla etkileneni ayıklayarak aralarında bir nedensellik bağı kurabilmek için izlenecek yol değişiktir.

Bu durumda başvurulabilecek ve koşullara göre izlenmesi olanaklı başlıca dört genel yaklaşım vardır: F. Bacon ve S. Mill'den kaynaklanan ve genel çizgileriyle günümüzde de geçerliğini koruyan bu yaklaşımlar, ayrım, uygunluk, birlikte değişmeler ve tortu yaklaşımlarıdır.(1)

Ayrım yaklaşımı

Bir varsayımı sınamak üzere başvurulabilecek ilk yaklaşım olan ayrım yaklaşımı, ilkece bağımsız değişken sayılan olayın kalkması yada kaldırılması durumunda bağımlı değişkenin varlığını yada yokluğunu araştırma işlemidir. Diyelim ki bir olaylar kümesinin (olgunun) bir başka olaylar kümesini (olguyu) etkilediği gözlenmektedir. Sözgelimi ilk kümeyi oluşturan olaylar arasında etkileyici öğe (bağımsız değişken yada neden) nin X olayı, ikinci kümede etkilenen öğe (bağımlı değişken yada sonuç)'nin Y olayı olabileceği varsayılmaktadır. Bu varsayımın gerçeklenebilmesi için ilk kümeden X'in kalkması halinde, ikinci kümeden de Y'nin kalkması gerekir.

Yukarıdaki örneklere geri dönecek olursak, örneğin oksitlenme olayında havanın bileşenleri arasında oksijenin bir etmen olduğu varsayılmışsa oksijeni alınmış bir hava ortamında madenlerin oksitlenip oksitlenmediğine

(1) F. Bacon, bu yaklaşımlardan ilk üçünü elealarak bunları "varlar" tablosu, "yoklar" tablosu ve "birlikte değişmeler" tablosu olarak adlandırmıştır.

bakılır. Oksijenin bulunmadığı bir koşulda oksitlenme de ortadan kalkıyorsa, oksijen oksitlenmenin nedeni sayılır.

Kısacası, varsayıma yolaçan gözlemle gerçeklemede başvurulan gözlem arasındaki *ayrım,* oksijenin kalkması sonucu oksitlenmenin yok olmasıdır.

Toplumbilimleri alanında etkileyici olduğu görülen belli bir olaylar bileşimi içinde, bağımsız değişken sayılan olayı ayıklayarak ortadan kaldırmak güç olduğundan ayrım yaklaşımında izlenen yol şudur:

Bağımsız değişken dışında bütün öteki bakımlardan birbirine benzeyen iki olaylar kümesinin etkisi birbirleriyle karşılaştırılarak bağımsız değişkenin bulunduğu durumla bulunmadığı durumun bağımlı değişken açısından yarattığı ayrıma bakılır. Bağımsız değişkenin elendiği durumda bağımlı değişken gözlenmiyorsa, iki değişken arasındaki ilişki gerçeklenmiş olur.

Simgesel olarak göstermek gerekirse, ayrım yaklaşımı şöyle tanıtlanabilir.

A B X ..... *C D Y*
A B ..... *C D*

O halde, X, Y ile bağıntılıdır.

Bu yaklaşımla köylülük-tutuculuk arasındaki ilişkinin gerçeklenebilmesi için nasıl bir gözlem tasarısına başvurulacağını açıklayalım:

Diyelim ki köylülük gibi bir olgu yada bileşik bir olay içinde tutuculuğun(1) gerçek nedeninin kırsal topluluğun tipik özellikleri arasında yeralan dışa kapalılık(2) olduğu varsayılmıştır.

Bu durumda *"dışa kapalılık"* bağımsız etmeni dışında *"bütün öteki bakımlardan"* önemli bir ayrım göstermeyen iki kırsal toplulukta tutuculuk eğiliminin varlığı yada yokluğunu araştırmak gerekir. *"Öteki bakımlar"* derken, tutuculuk üzerinde etkili olabilecek çeşitli kırsal özellikler anlaşılmalıdır.

Bu kural uyarınca, tutuculuğu etkileyebilecek öteki öğeleri, örneğin etnik köken, yerleşme biçimi, nüfus büyüklüğü, ana üretim uğraşısı vb. gibi özellikleri aynı olan, salt fiziksel konumu ve kente uzaklığı bakımından ay-

(1) Tutuculuğun bu bağlamda gelenekçi partilere oy verme biçiminde anlaşıldığını varsayalım.

(2) Dışa kapalılık değişkeni, üretim biçimi, pazarlama olanakları ve kentsel yerleşmelerle ilişki vb. gibi özelliklerin bir bütünü olmakla birlikte burada konuyu yalınçlaştırmak üzere merkeze uzaklık biçiminde tanımlanabilir.

rım gösteren iki köy topluluğu gözlem konusu yapılır. Burada gözlem tasarısı, bağımsız değişkenin işe karıştığı bir durumla, elendiği bir durum arasındaki ayrıma bakarak varsayımı sınamaktır.

Uygunluk Yaklaşımı

Bir varsayımın gerçeklenmesinde izlenebilecek yollardan biri olan uygunluk yaklaşımı ayrım yaklaşımının tersidir. Bu yaklaşım herşeyden önce ayrım yaklaşımının tamamlayıcısı olarak kullanılır. Uygunluk yaklaşımında bağımsız değişken dışında öteki etmenlerin kalkması yada kaldırılması halinde bağımlı değişkenin kalıp kalmadığına bakılır. Öteki değişkenler elenerek belirleyici olduğu varsayılan değişkenin bulunduğu her durumda bağımlı değişkenin ona eşlik etmesi beklenir.

Bir olaylar bileşimi içinde, tüm öteki olaylar elenerek salt belirleyici sayılan etmen bırakıldığında, sonuç sayılan olayı gözlemek olanaklıysa, bu iki olay arasındaki nedensellik ilişkisi uygunluk yaklaşımıyla gerçeklenmiş olur.

Hava örneğine yeniden dönecek olursak, oksitlenme olayının oksijene bağlı olduğunu uygunluk yaklaşımıyla gerçeklemek üzere hava içinde oksijen dışındaki bütün gazların elendiği bir koşulda madenlerin oksitlenip oksitlenmediğine bakmak gerekir. Salt neden sayılan olayın (oksijen) işe karıştığı bir durumda sonuç (oksitlenme) belirdiğine göre, oksitlenmenin nedeni madenlerle bileşen oksijendir.

Toplumbilimlerine gelince, yine bu alanda doğabilimlerinde olduğu gibi olaylar arasındaki etkileşimin yalınç olarak gözlenebildiği durumlara çok seyrek rastlandığından uygunluk yaklaşımının uygulanması değişiktir. Ayrım yaklaşımında bir varsayım bağımsız değişken sayılan etmenin elendiği bir duruma dayanarak sınanırken, uygunluk yaklaşımında bu etmenin gözlendiği her durumda bağımlı değişkenin de gözlenip gözlenmediğine bakılır. Bağımsız değişkenin işe karıştığı her durumda, belirleyici olabilecek bir başka etkenin yinelenmesi sözkonusu olmaksızın bağımlı değişkenin varlığı gözleniyorsa varsayım gerçeklenmiş demektir.

Bu gözlem tasarısı simgesel olarak şöyle gösterilebilir:

ABX ..... CDY

AEX ..... DFY

BGX ..... CHY

O halde Y, X'in ürünüdür.

Örneğin çevresel uyumsuzluk ve gerginliğin aşırı içki düşkünlüğüne yol açtığı varsayımını böyle bir yaklaşımla sınamak üzere, çeşitli meslek, gelir, eğitim, yaş ve cinsiyet kümelerinde çevresiyle uyuşmazlık içinde yada bir baskı altında bulunanlar arasında içki düşkünlüğünün varlığını aramak gerekir. Her toplumsal kümede çevresiyle gerginlik içinde bulunanların içki düşkünü olduğu gözlendiğinde varsayım gerçeklenmiş olur.

Ancak uygunluk yaklaşımıyla sınama işlemine başvurulurken, bağımsız değişkenle birlikte her duruma karışan başka bir etmen yada etmenlerin bulunup bulunmadığı denetlenmelidir. Bu türlü başka etmenlerin işe karışması halinde gözlenen sonuçtan, etkisi araştırılan değişkenin mi, yoksa denetlenmeyen öteki etmenlerin mi sorumlu olduğu saptanamayacağı için varsayım gerçeklenmiş sayılmaz.

Böyle durumlarda sözkonusu etmenlerin denetim altında alınmasıyla olduğu kadar, ayrım yaklaşımına başvurularak soruna çözüm getirilebilir. Demek ki ayrım ve uygunluk yaklaşımları, birbirinin sınanmasında başvurulabilecek almaşık yollardır. Örneğin son işlemde, çevresel oyumsuzluk ve gerginliğin bulunmadığı koşullarda içki düşkünlüğünün ortadan kalkıp kalkmadığına bakmak uygunluk yaklaşımıyla gerçeklemenin dolaylı olarak sınanması anlamına gelir.

Uygunluk yaklaşımı özellikle bir bağımsız değişkenin varlığı yada yokluğunun etkilerini sınamanın çok güç olduğu koşullarda başarıyla uygulanabilecek bir sınama işlemidir. Örneğin bireylerin çeşitli özelliklerinin belirlenmesinde kalıtımla çevrenin göreli payına ilişkin bir çok araştırmada bu tür güçlüklerle karşılaşılmıştır. Bu araştırmalarda, kimi zaman birbirinin eşi olan ikizler elealınarak kalıtım etmenini denetleme olanağı bulunmuştur. Bu ikizler daha sonra değişik çevrelere yerleştirilerek gelişmeleri sırasında gösterdikleri benzerlikler kalıtımın etkisine bağlanabilmiştir. Ancak bir bağımsız değişken olarak çevre etmenini değişmez tutmanın çok daha güç olduğu anlaşılmıştır. İşte bu ve benzeri durumlarda uygunluk yaklaşımı, en elverişli bir gerçekleme tasarısı olarak belirmiştir.

Örneğin bir psikolog (Kuo) kedilerin farelere karşı davranışının kalıtıma bağlı olup olmadığını araştırırken bu yaklaşıma başvurmuştur. Sözügeçen araştırmada güdülen amaç, *farelerle değişik yaşam deneyimleri içinde yetişmiş, çeşitli kedi yavrusu kümelerinin onlara karşı benzer davranışta bulunup bulunmadıklarını* gözlemektir. Değişik deneyimlerine karşın her kedi kümesinin farelere karşı aynı davranışta bulunması durumunda, bu davranışın, kümelerde yinelenen (sabit kalan) biricik etmen olarak kalıtıma dayandırılacağı varsayılmıştır.

Bu amaçla bir kedi kümesi fare ilişkisinden soyutlanarak yetiştirilmiştir. Ikinci kümedeki kedi yavrularının anneleriyle birlikte yaşayarak farelerin öldürülmesine tanık olmaları sağlanırken, son küme bir kafeste farelerle birlikte büyütülmüştür. Belli bir yetişme düzeyine ulaştıktan sonra her kedi kümesine fare öldürme fırsatı verilerek davranışları gözlenmiştir.

Burada başvurulan gerçekleme tasarısına göre kedinin farelere karşı tipik davranışlarının sorumlusu kalıtımsa aşağıdaki uygunluk ilişkisinin gözlenmesi gerekir.

Soyutlanma + kalıtım	..... *farelerin öldürülmesi*
Öldürmeye tanık olma + kalıtım	..... *farelerin öldürülmesi*
Fareyle birlikte yetişme + kalıtım	..... *farelerin öldürülmesi*

Ancak gözlemler, fare öldürme davranışının kedinin yaşam deneyimine göre değiştiğini göstermiştir. Annelerinin fare öldürdüğüne tanık olan kediler arasında fare öldürme davranışı en yaygınken, farelerle birlikte yetişenler arasında en düşük düzeydedir. Buna göre uygunluk yaklaşımı, ortak etmen olan kalıtımın fare öldürme davranışında çevre etkeni kadar belirleyici olmadığını ortaya koymuştur. O halde sonuçlar, kediler arasında sözkonusu davranışın ilkece öğrenme yoluyla edinildiği varsayımını destekler niteliktedir.

Birlikte Değişmeler Yaklaşımı

Görüldüğü gibi ayrım ve uygunluk yaklaşımları bir etmenin varlığı yada yokluğuna bağlı olarak bir sonucun belirip belirmediğini araştırır. Bir varsayımın sınanması sırasında sonuç sayılan olayın varlığına yada yokluğuna bakmak, değişkenler arasındaki bağımlılık ilişkisini araştırmanın biricik yolu değildir. Bunların yanısıra, bağımsız değişkenin değişmesine bağlı olarak bağımlı değişkende ortaya çıkan değişiklikleri gözleyerek de olaylar arasında bir nedensellik bağı kurmak yada varsayımları sınamak olanaklıdır. Bağımsız değişkende gözlenen değişmelerle orantılı olarak bağımlı değişkende de aynı yada ters doğrultuda değişmeler beliriyorsa, iki değişkenin birbirleriyle bağıntılı olduğu anlaşılır. İşte bir etmenin değişmelerine bağlı olarak belli bir olayda beliren düzenli değişmelerin gözlemiyle, etmenle olay arasında bir neden-sonuç bağı kuran yaklaşıma, *birlikte değişmeler yaklaşımı* denir.

Bu yaklaşıma doğabilimlerinden bir örnek vermek üzere hava basıncına ilişkin gerçekleme ele alınabilir. Diyelim ki hava basıncının yükseltiye bağlı olarak artıp azaldığı ve bu özelliğiyle bir civa sütununda yükselip alçalmalara yolaçtığı varsayımı sınamak istenmektedir. Bunun için, hava ba-

sıncında beliren değişmelere bağlı olarak civa sütununun yüksekliğinde beliren değişmelere bakılır. Hava basıncı azalıp çoğaldıkça civa sütunundaki yüksekliğin ona uygun bir oranda azalıp çoğaldığı gözleniyorsa, bu birlikte değişmeye dayanarak sözkonusu olaya hava basıncının yol açtığı yargısına varılır.

Gerçekten bu yaklaşımla, hava basıncının deniz düzeyinde ve OC° bir ısıda 76 cm yüksekliğindeki bir civa sütununun ağırlığına eşit bir basınç yaptığı gözlenmiş ve bu basıncın deniz yüzeyinden yükseldikçe belli bir oranda düştüğü saptanmıştır. Birlikte değişmenin oranına gelince, deniz yüzeyinden yükseldikçe basıncın azalmasına bağlı olarak 1.000 metreye kadar civa sütununun her 10 metrede 1 mm. düştüğü, 1.000 - 3.000 metre arasında her 13 metrede, 3.000 — 5.000 metre arasındaysa 16 metrede 1 mm. azalarak kabaca 40 km. yükseklikte sıfıra indiği anlaşılmıştır.

Birlikte değişmeler yaklaşımının toplumbilimlerindeki kullanımı da aynıdır. Bir bağımsız değişken sistematik bir değişiklik gösterir. Bu değişmeler sırasında bağımlı olan değişken ölçüye vurulur. İki değişkende beliren birlikte değişmelerin gözlemi, bağımsız değişkenin belli bir biçimde değişmesine karşılık bağımlı değişkenin de ona uygun olarak değiştiğini gösterirse, sözkonusu değişkenlerin bağıntılı olduğu sonucuna varılır.

Bu yaklaşım da simgesel olarak dile getirilebilir:

AB (iX) ..... CD (IY)		*AB (IX) ..... CD (4Y)*
AB (2X) ..... CD (2Y)		*AB (2Y) ..... CD (3Y)*
AB (3X) ..... CD (3Y)		*AB (3X) ..... CD (2Y)*
AB (4X) ..... CD (4Y)	*veya*	*AB (4X) ..... CD (IY)*
X'le Y bir doğru bağıntı içindedir.		*X'le Y bir ters bağıntı içindedir.*

Birlikte değişmeler yaklaşımı toplumbilimde tipik olarak şöyle uygulanır: Diyelim ki endüstride işçilerin gördükleri öğrenim süresiyle iş etkinlikleri arasındaki ilişki araştırılmaktadır. Bu amaçla, her işçinin öğrenim düzeyiyle iş verimliliğine ilişkin ölçümler bağıntıya geçirilir. Bu iki değişkenin gösterdiği birlikte değişmeler tablosu, öğrenim süresi arttıkça iş verimliliğinin de yükseldiğini gösteriyorsa, bu değişkenler arasında olumlu bir ilişkinin bulunduğu sonucuna varılır. Yine toplumsal bağlılıkla intihar eğilimleri arasındaki bağıntının araştırıldığını varsayalım. Diyelim ki toplumsal bağlılık ölçütü olarak medeni durum ve çocuk sayısı elealınmıştır. Birlikte değişmeler yaklaşımıyla bu varsayımı sınamak üzere medeni durum ve çocuk sayısındaki değişmelere bağlı olarak intihar olaylarının gösterdiği de-

ğişmelere bakılır. Gözlemler, evliler arasında bekarlara oranla intihara daha az rastlandığını ve çocuk sayısı arttıkca intihar eğiliminin azaldığını gösteriyorsa, toplumsal bağlılıkla intihar arasında ters bir bağıntının bulunduğu anlaşılır. Buna göre, intiharın toplumsal çözülme, soyutlanma ve yabancılaşmanın yolaçtığı bir olay olduğu sonucuna varılır.

Görüldüğü gibi toplumbilimde de değişkenler arasında bağımlılık ilişkisi kurmanın başlıca yolu olan bağıntı çözümlemesinin temeli, birlikte değişmeler yaklaşımıdır. Bu yaklaşımla salt iki değişken arasındaki birlikteliği değil, aynı zamanda bu birlikteliğin derecesini de saptama olanağı vardır.

Bu özelliğiyle birlikte değişmeler yaklaşımı, ayrım ve uygunluk yaklaşımlarının tamamlayıcısıdır. Anımsanacağı gibi adıgeçen yaklaşımlar, bir etmenin varlığı yada yokluğuna bağlı olarak belli bir sonucun varlığını yada yokluğunu araştırır. Bir araştırıcı bu türlü bir ilişkiyi gözledikten sonra, neden sayılan etmende beliren değişikliklerle sonuçta beliren değişikliklerin ne ölçüde bağıntılı olduğunu birlikte değişmeler yoluyla saptar.

Tortu Yaklaşımı

Bir varsayımı gerçeklemek üzere başvurulabilecek yollardan biri de tortu yaklaşımıdır. Bu yaklaşımın ötekilerden gösterdiği ayrım, sınamanın doğrudan değil, dolaylı yoldan yada çıkarımla yapılmasıdır.

Tortu yaklaşımı, bileşik bir olayın tüm öğelerinin nedenleri bilinirken sadece bir öğeninki bilinmediği zaman kullanılır. Etkileyici olaylar kümesinde, sonuçları bilinen öğeler ayıklanarak geriye biri bırakıldığında, etkilenen kümede tortu olarak kalan olay sonuç sayılır.

Doğabilimleri alanında tortu yaklaşımıyla gerçeklemenin tipik örneği Neptün gezegeninin bulunmasıdır. Bu buluşun ilginç bir öyküsü vardır:

Uranüs gezegeni, Herschel tarafından şans sonucu bulunduktan sonra bu gezegenin astronomlar tarafından hazırlanmış haritaya göre çizmesi gereken yörüngeden sapmalar gösterdiği gözlenmiştir. Bunun üzerine Uranüs'ün deviniminde görülen bu düzensizliklerin onun ötesindeki bir gezegenin varlığına bağlanabileceği varsayımı geliştirilmiştir. Bu varsayımı benimseyenlerden bir olan Leverrier, güneş sistemi içinde bilinen gezegenlerin Uranüsün yörüngesi üzerindeki etkilerini çıkardıktan sonra geriye tortu olarak kalan saptırıcı etkiden yola çıkarak bu yeni gezegenin yörüngesini hesaplamıştır. Bu hesaplamaların kılavuzluğuyla yapılan astronomik gözlemler sonucu, aşağı yukarı kestirilen yerde Neptun gezegeninin varlığı saptanmıştır.

Toplumbilimlerinde tortu yaklaşımı, doğabilimlerinde olduğu gibi, ilkede şu aşamalardan oluşur:

Bir bileşik olayda yeralan belli ve bilinen değişkenlerin, yine belli ve bilinen bağımsız değişkenlerin etkisine bağlanmasıyla işe başlanır. Bu eleme işlemiyle, giderek sadece açıklanmamış bir ilişki kalana kadar bilinen bütün ilişkiler ayıklanır. Geriye tortu olarak kalan bağımlı değişken, yine geriye kalan bağımsız değişkene bağlanır.

Bu yaklaşım simgesel olarak şöyle gösterilebilir:

ADGX ..... BFHY ilişkisinde A'nın B'ye, D'nin F'ye, G'nin H'ye neden olduğu bilindiğinde, geriye açıklanmamış olarak X ve Y olayları kalır. Bu durumda aşağıdaki çıkarımda bulunmak olanaklıdır.

A ..... *B*
D ..... *F*
G ..... *H* = *Bilinen ilişkiler*

X ..... *Y* = *Çıkarılan sonuç*

O halde X, Y'nin nedenidir.

Sözgelimi toplumbilimde bir küme üzerinde yapılan herhangi bir deneyin o kümeyi deney öncesine oranla değiştirdiği varsayımı sınanacaktır. Yine diyelim ki bir okul sınıfında yapılan bu deneyde, deneysel değişken olarak ders saatleri, ders aralıkları ve öğretim programında değişiklikler yapılmış ve bu değişikliklerin öğrencilerin başarıları üzerindeki olumlu etkisi ölçülmüştür. Deney sona erdikten sonra yeniden eski düzene dönüldüğü halde yapılan bir sınamada öğrencilerin deney öncesine oranla daha başarılı çıktıklarını varsayalım. Bütün öteki deneysel değişkenler ortadan kalktığına göre bu olay, geri kalan bir tortu olarak salt deneyin kendisine bağlanabilir.

BÖLÜM IV

GÖZLEM

Gözlem, kendiliğinden oluşan yada bilinçli olarak hazırlanan olayları belirdikleri sırada sistematik ve amaçlı bir biçimde incelemektir. Tanımından da anlaşılacağı gibi geniş anlamıyla gözlem, deneyi de kapsamına alan bir işlemdir. Deney, koşulları araştırıcı tarafından yapay olarak yada salt inceleme amacıyla hazırlanmış özel bir gözlem türüdür. Bütün pozitif bilimler gibi toplumbilimlerinin de bilgi sağlama yolu gözlemdir.

Her bilim gözlemle işe başlar ve sonunda vardığı sonuçların geçerliğini kanıtlamak üzere yine gözlemlere başvurmak zorundadır. Gözlemin bilimde üçlü bir rolü vardır. Gözlem, herşeyden önce olgular arasındaki ilişkilerin kurulmasına yarayan ilk bilgilerin kaynağı, başka bir deyişle bilimin kalkış noktasıdır. İkinci olarak kurulan varsayımların sınanmasında, evetlenip hayırlanmasında başvurulan araç gözlemdir. Son olarak gerçeklenmiş varsayımlardan kalkarak yapılan çıkarımların geçerlenmesi de yine gözlem yoluyla olur. Görüldüğü gibi gözlem, bilimsel işlemlerin her aşamasında başvurulan bir araç ve araştırma sürecinin onsuz-olunmaz öğesidir. Bu nedenle bir toplumbilimcinin dikkatli ve yeterli gözlemler yapabilecek biçimde kendini eğitmesi gerekir.

En sıradan ve gündelik algılamalar kadar, en karmaşık ve özel laboratuvar deneylerini de içine alan gözlem, araştırma işleminin hem en ya-

---

(1) Bir gözlem, aynı gözlemci tarafından yinelenmesi durumunda "özneler - üstü (intrasubjective)", başka bir gözlemci tarafından yinelenmesi durumundaysa, "özneler - arası (intersubjective)" dır. Bu iki özellik, nesnelliğin önkoşullarıdır.

lınç, hem de en gelişmiş olanıdır. Kapsamı bu kadar geniş olmakla birlikte, temel bir ayırıcı ölçüte dayanılarak gözlemler iki ana kümede toplanabilir:

1. *Yalınç* yada *denetimsiz gözlemler,*
2. *Sistematik* yada *denetimli gözlemler,*

Bu ayrımda ayırıcı ölçüt olarak kullanılan denetimin iki anlamı vardır. Bunlardan birincisi gözlem tekniklerinin standart bir özellik taşıması, ikincisiyse gözlem değişkenlerinin denetim altında tutulmasıdır.

Bir gözlem tekniğini *standartlaştırmak* demek, aynı tekniğin benzer koşullar altında aynı yada başka bir gözlemci tarafından kullanılması durumunda aynı gözlemi *yineleyebilme*nin önkoşullarını hazırlamak demektir. Bu tanıma göre, standartlaştırma ilk olarak gözlemin hangi koşullar altında yapılacağını saptamayı gerektirir. Hiçbir olay, yere ve zamana bağlı, kısaca çevresel öğelerden soyutlanamayacağına göre, her gözleme eşlik eden belli durumsal etmenler vardır. Bir gözlemde bunlardan hangilerine izin verileceği yada gözlemin ne gibi bir durumda eldeedileceğini göstermek gözlemi yineleyebilmenin önkoşullarından biridir. Standartlaştırma, ikinci olarak, benzer gözlem koşulları belirdiğinde yada yaratıldığında, aynı gözlemin yinelenebilmesi için gözlem aracının *biçimsel* bir özellik kazanmasını içerir.

Gözlem aracının biçimsel olması, bilgi sağlamak üzere izlenecek yol, başvurulacak işlemlerin belirlenmesi ve aracı oluşturan maddelerin gerekli ve yeterli özellikleri taşıyarak son biçimini almış olması anlamına gelir. Standart araçlar salt gözlemin yinelenmesini sağlamakla kalmaz, aynı zamanda gözleme incelik, kesinlik ve dakiklik kazandırır. Gözlemde değişkenlerin denetim altında tutulmasıysa, bağımlı değişkende görülen değişmelerin, ancak bağımsız yada deneysel değişkenden ileri geldiğini söylemeye elverecek biçimde neden-sonuç ilişkilerinin denetlenmesi demektir.

1. Yalınç yada Denetimsiz Gözlem

Yalınç yada denetimsiz gözlem, standart bir tekniğe dayanmayan ve yinelenmesi ancak rastlantılara bağlı olan bir gözlemdir. Yine bu gözlem, ilkece değişkenleri denetim altında bulundurma olanağından da yoksundur.

Ancak bu tür gözlemler, kendi içinde araç kullanma ve denetimden yararlanma düzeylerine göre kimi çeşitlenmeler gösterir. Bu nedenle denetimsiz gözlemleri de ayrıca özelliklerine dayanarak başlıca iki kümeye ayırmak olanaklıdır:

a. *Katılımlı,* b. *Katılımsız gözlemler.*

a. *Katılımlı gözlem:* Gözlemcinin, standart bir gözlem aracı kullanmadığı gibi, gözlem konusu yaptığı olaya doğrudan doğruya katılarak gözlemde bulunmasıdır. Bu tür bir gözlem, araştırıcının, gözlemci kimliğini saklayabildiği yada kendisini gözlemde bulunduğu küme yada topluluğun bir üyesi olarak kabul ettirebildiği durumlarda sözkonusudur.

Bu teknik ilk olarak 19. yüzyıl antropologları tarafından ilkel toplulukların teknoloji, kültür ve toplumsal kurumlarının araştırılması sırasında kullanılmış, giderek toplumbilimlerinin öteki dallarında da yaygınlaşmıştır.

Örneğin 19. yüzyıl İngiliz toplum araştırıcılarından C. Booth, Londra halkının yoksul kesimleri üzerinde yaptığı araştırmada *(Londra Halkının Yaşamı ve İşi 1892 - 1897),* bilgi sağlamak amacıyla alanda görüşmeler yaparken kendisini bir araştırıcı olarak değil, evsiz-barksız bir yabancı olarak tanıtmıştır. Yoksul işçi ailelerin yanına kiracı giren Ch. Booth, onların yaşayışlarını paylaşmış, ilgi, duygu ve düşüncelerine ortak olmuştur.

Araştırıcının kimliğini gizleyerek incelediği olaya doğrudan katıldığı bu gözlem türü, 20. yüzyıl ilk çeyreğinde de sık sık kullanılmış ve bu tekniğe yakın bir geçmişe kadar toplumbilimciler tarafından da başvurulmuştur.

Örneğin 1920'lerde bile Hobo'lar üzerindeki araştırmalarında N. Anderson, bir toplumbilimci olduğunu açıklamadan onlarla birlikte yaşayarak gözlemlerde bulunmuştur.

Ancak her katılımlı gözlemde, araştırıcının kimliğini gizleyerek incelediği olaya doğrudan katılması sözkonusu değildir. Katılımlı gözleme başvuran incelemelerde, araştırıcının olaya yada kümeye çok değişik ölçülerde katılabileceği belirtilmelidir. Kalıtımlı gözlem, kümeyle bütünleşmeye çalışmaktan kümeye yabancı düşmemek arasında değişen çeşitli konumlarda yapılabilir. Burada gözlemci, bir rolden bir başka role geçerek kimi zaman bir araştırıcı, kimi zaman da bir küme üyesi rolü üstlenerek gözlemde bulunur.

Örneğin A.B.D.'nde 1925'lerde Lynd'lerin Middletown (Ortakent) incelemesinden başlayarak 1945'lerde L. Warner ve arkadaşlarının Yankee City (Yankee Kenti) adlı seri araştırmalarının tamamlanmasına kadar süregelen bir toplumsal araştırma devinimi kültür antropologlarının yöntemini sürdürürken bu tür bir gözlem tekniğini kullanmıştır. Çok sayıda küçük ve orta boyutlu Amerikan topluluğunun toplumsal yapısını çeşitli yönlerden inceleyen bu araştırmalarda, bilgi sağlamak üzere başvurulan teknik ilkece ka-

tılımlı gözlem tekniği olmuştur. Burada, katılımlı gözlem, olayların dış görünüşlerinin arkasında yatan gerçekliğe inme yolu olarak anlaşılmıştır.

Katılımlı gözlemin tipik özelliklerini göstermek üzere aşağıda, bir toplumbilimcinin (P. V. Young), A.B.D.'nde Molokan din topluluğunun bir kilise töreni ve onu izleyen şölene ilişkin gözlemlerine yer verilmiştir:

Başlamak üzere olan bir şölenin belirtisi olarak masaya bir somun ekmek kondu. İçeriye uzun ve iğreti masalar alınıp çevresine sıralar dizildi. Yarım saatten kısa bir süre içinde altı yüz kişi yaşa ve cinsiyete göre kendilerine ayrılmış yerlere sessizce oturdular. Molokanlı bir kadın, yazarı şölene katılmaya çağırırken şu açıklamalarda bulundu: "Hepimiz kardeşiz, yanyana oturur, aynı tabaktan yer, herşeyi ortaklaşa kullnırız". Yemek sırasında çeşitli şarkılar söylendi, içtenlik ve inanç dolu sesler tüm çevreyi sardı. Bu şarkıları bir kez duyanlar ne onları ne de gönüllerinin tüm derinliğiyle şarkı söyleyen bu kadınlı-erkekli insanları kolay kolay unutamazdı. Yine bir Molokanlı kadın şunları söyledi: "Bu şarkılar gönlümü aydınlatır, içimi titretir. Bakın insanlarımız nasıl bir sevinç ve huzur içinde, görüyorsunuz! Böyle biraraya gelir, birlikte üzülür, birlikte seviniriz. Bir topluluğuz biz, birarada olmalı ve hep birlikte aynı şeyleri yapmalıyız."

Yemek sırasında yaşlılar ayağa kalkıp, topluluğa birer kardeş olarak ve aynı ruhsal topluluğun üyesi olarak birbirlerine karşı olan görevlerini anımsattılar: "Burada tek bir beden gibiyiz, duygu ve davranışlarımızla birlik olalım. Kafanızda kıskanç düşüncelere yer vermeyin. Elinizden gelenin en iyisini yapın. Çünkü kardeşine hizmet eden Tanrıya hizmet etmiş olur".

Yemeği dualar izledi ve akşam üstü beş sularında toplantı dağıldı.

Görüldüğü gibi, katılımlı bir gözlem, duruma eşlik eden düşünsel ve duygusal öğeleri paylaşarak içten kavramayı ve böylece gözlem konusu olan olayın iç yapısına sızarak bir anlayış derinliğine ulaşmayı amaçlar.

Katılımlı gözlem tekniğini kullanan araştırıcılar, bu tekniğin çeşitli üstünlükler taşıdığını savunmuşlardır. Değişik biçimlerde dilegetirilmiş olan bu üstünlükler kabaca iki ana maddede özetlenebilir:

— Katılımlı gözlemde olduğu gibi, araştırıcının amacından haberli olmamaları durumunda küme üyelerinin davranışları çok az etki altında kalır. Böylelikle kümenin davranışlarını olduğu gibi ve saptırmadan gözleme olanağı doğar.

— Ayrıca, gözleme katıldığı ölçüde gözlemci duygu ve düşünceleriyle

kümenin gerçek üyelerine benzer. Böylelikle uzaktan bakarak kolayca kavrayamayacağı kimi bilgileri eldeedebilir.

Kısaca özetlendiğinde, katılımlı gözlemin sağladığı yararlar, gözlem konusu olan olay yada bireylerin gözlemden etkilenme olasılığını en aza indirmesi ve gözlemciye olaya katılma ve gözleme vurulan kümeyle özdeşleşme olanağı vermesidir.

Katılımlı gözlemin bu ve benzeri üstünlüklerinden sözedilebilirse de bu tekniğin özellikle alan araştırmalarında kullanılması durumunda ciddi yöntemsel sorunlar yaratacağına kuşku yoktur. Bu nedenle, adıgeçen gözlem türü, yöntembilimciler tarafından ciddi eleştirilere uğramış ve giderek toplumbilim araştırmalarında bir teknik olarak geçerliğini yitirmiştir. Katılımlı gözleme yönetilen eleştirileri dört maddede toplamak olanaklıdır:

— Herşeyden önce bu tekniğin öngördüğü tam katılma varsayımsal bir durumdur. Başka bir deyişle, gözlemcinin bir yabancı olarak kümeye tam anlamıyla katılması olanaklı değildir. Öteki engeller bir yana, araştırıcının en azından gözlem yaptığının bilincinde olması onu bir kümenin gerçek üyesi olmaktan, bir olaya tam olarak katılmaktan alıkoyar. Bu nedenle, gözleme ancak belli bir ölçüde katılmaktan sözedilebilir. Üstelik kümeyle bütünleşmeye, olayda tam bir rol almaya çalışmak, gözlem koşullarını ortadan kaldırabileceği gibi, gözlenen küme yada olayın doğal gidişini, kendiliğindenliğini bozabilir.

— İkinci olarak, katılımlı gözlemde olduğu gibi, araştırıcı duruma katıldığı ölçüde olaylara bakış açısı ve gözlemlerinin kapsamı daralmış olur. Kümeyi yada olayı, ancak üstlendiği konum açısından, durumu ancak bulunduğu odak noktalarından gözlemek olanağı bulur.

— Üçüncüsü, araştırıcı duygusal ve düşünsel bakımdan kümeye katıldığı ölçüde, en önemli bir özelliğini, yani yansızlığını yitirir. Böylece, sağlanan bilgiler, güvenirlik ve geçerliğin önkoşulu olan nesnellikten yoksun kalmış olur.

— Son olarak, araştırıcı olaya yada kümeye katıldığı ölçüde gözlemi benzersiz ve kendine özgü bir nitelik kazanır. Araştırıcının özel bir yaşantısı olarak kalan ve durum içinde beliren bir role göre anlık koşullar altında yapılabilen bir gözlemin başka bir araştırıcı tarafından paylaşılması ancak olağanüstü rastlantılara bağlıdır. Böylelikle gözlem sonuçları, bilimsel bilginin temel koşullarından biri olan yinelenme olanağından yoksun kalır. Bu durumda, araştırıcının gözlemi, ilkece birèysel deneyim ve kişisel bir yaşantı olmaktan öte bir değer taşımayabilir.

Kısacası karşılaştığı çeşitli pratik güçlükler bir yana, katılımlı gözlemle geçerli ve güvenilir bilgiler eldeetmek olasılığı çok düşüktür.

b. *Katılımsız Gözlem*

Denetimsiz gözlemlerin ikinci türü olan katılımsız gözlem, katılımlı gözlemin taşıdığı yöntemsel sakıncaların kimilerinden arınmış bir tekniktir.

Burada araştırıcının kimliğini saklaması yada kümeye ve olaya katılması sözkonusu değildir. Katılımsız gözlemde, gözlemci, durumun gereklerine göre değişik roller almakla birlikte, ilkece araştırıcı kişiliğini korumakta ve olayın dışında kalmaktadır. Olay yada grubun içine girmekten kaçınarak durumu dıştan izlemeye çalışan araştırıcı, böylece bir ölçüde gözlemlerine nesnellik, genişlik ve genellik kazandırmak olanağı bulur. Ancak yine standart bir gözlem aracı kullanmadığı ve gözlem koşullarını denetim altına almadığı için kesin ve nesnel saptamalarda bulunma gücünden yoksundur.

Katılımsız gözleme tipik bir örnek olmak üzere 1930 ların A.B.D nde Chicago kentinin kenar mahallelerini betimleyen bu türlü bir gözlem aşağıya aktarılmıştır:

"Kentin kenar mahalleleri kötü ve düşük yaşam koşulları içindedir. Çoğu aileler aylık kiraları on doların altında olan bir yada iki odalı bodrum katlarında yaşar. Bu odalar kömür yada odun sobasıyla ısıtılır. Sırtını ırmağa dayamış olan evlerin çoğu ahşaptır ve çok azının sağlam penceresi vardır. Havayı fabrika bacalarından çıkan gazlar, dumanlar ve sokaklardan yükselen pis kokular doldurmuştur. Bu kesimlerde yaşam sınırdadır. Gazetelerde geri kalan çocukları yaşasın diye çocuklarından birini başkalarına vermek isteyen bir annenin ilanını görmek olanaklıdır. Bakımsız depolar ucuz ve eğlence yerleri, kuşkulu oteller, sayısız lokantalar, kahveler, rehinci yada ikinci elden eşya satan dükkanlar, gangster ve fahişelerin uğrak yeri olan salonlar bu kesimin dış tablosunu oluşturur. Bu mahallelerde her çeşit insan barınır. Suçlular, radikaller, bohemler, göçebe işçiler, göçmenler, başarısızlar, ne idüğü belirsiz ve uyumsuz kişiler, burada sık sık rastlanan insan tipleridir. (H. W. Zorbough)"

Gerçi yukarıdaki örnekte gözlemcinin ilkece olayın dışında kalarak gözlemlerini nesnel bir temele dayandırmaya çalıştığı açıktır. Ancak bu gözlemler, *"çoğu", "çok azı"* gibi kaba ölçümler, *"kötü koşul", "sınırda yaşam"* vb. gibi belirsiz nitelemeler, *"ucuz eğlence yeri", "kuşkulu oteller"* gibi bulanık belirlemeler ve öznel değerlendirmeler biçimindedir. Bu durum,

yalınç ve katılımsız gözlemin de önemli yöntemsel sorunlarla yüklü olduğunu göstermektedir:

Bir kere araştırıcının olaya hiç katılmadığı bir gözlemde bulunmanın olanaksız denecek kadar zor olduğu belirtilmelidir. Gerçi ileri düzeyde geliştirilmiş kimi gözlem teknikleri belli bir ölçüde bunu gerçekleştirmiştir. Örneğin duvarlarından biri tek yanlı aynadan oluşmuş gözlem odalarında araştırıcı, gözlem konusu yaptığı birey yada kümeleri izleme olanağı bulurken kendisini gizleyebilmektedir. Böylece araştırıcı varlığını duyurmadan olay yada durumu gözlerken katılımlı gözlemin kimi olanaklarından da yararlanabilmektedir. Ancak bu tekniğin, gözlem yada deney odasına alınabilecek boyuttaki olaylar yada küçük kümeler alanında, o da çok özel koşullarda işe yaraması nedeniyle kullanım alanı çok sınırlıdır.

Bu nedenle ilkece, bir araştırıcının gözleme katılmadığı durumlarda bile belli bir ölçüde katılmanın sözkonusu olduğu bilinmelidir.

Ayrıca araştırıcının durum yada olaya katılmamak üzere aşırı bir çaba göstermesi, bir ölçüde yabancılaşmasına, gözlemin kendiliğinden ve doğal olmaktan çıkmasına yolaçabilir.

Üstelik araştırıcının gözleme az çok katılmasının gerektiği durumlar da vardır. Özellikle deneysel değişkenin gözlemci tarafından hazırlandığı durumlarda, değişkenin sürekliliğini sağlamak üzere araştırıcının gözlemde rol alması gerekir. Örneğin küme üyeleri arasındaki çekim ve itim ilişkilerine dayanarak kümenin iç yapısını (sosyometrik—matrix'ini) ortaya çıkarmaya çalışan sosyometri testinde araştırıcı, çekim—itim devingenliğini işletebilmek üzere güdüleyici öğeler kullanmak için gözlemde rol almak zorundadır.

Kısacası, kimi durumda olayın dışında kalmak önemli sakıncalar yaratabileceği gibi, kimi durumda da gözlem olanağını ortadan kaldırır.

Son olarak bu teknik, katılımlı gözleme oranla daha geniş kapsamlı, daha nesnel ve daha standart bilgiler sağlayabilmekteyse de bilimin aradığı güvenirlik ve geçerlik koşullarını yerine getirmekten uzaktır. Başka bir deyişle bu teknik, katılımlı gözleme yöneltilen eleştirilerin ancak ilk ikisini karşılayacak niteliktedir. Buna karşılık bu tür bir gözlemle sağlanan bilgilerin geçerlik ve güvenirliği her zaman için tartışmalıdır. Bunun nedeni, katılımsız gözlemin denetimsiz bir gözlem olması, yani standart bir araçtan yoksun bulunmasıdır. Standart bir gözlem aracına başvurmadığı için bu teknikle varılan sonuçların bir başka araştırıcı tarafından yinelenme olasılığı çok düşüktür. Hangi koşullar altında ne türden kişilere, ne gibi sorular so-

rularak eldeedildiğini bilmediğimiz bilgilerin nesnelliğinden sözetmek çok güçtür.

Üstelik standart araçlar kullanmayan bu gözlemle eldeedilen ölçümlerin düşük bir kesinlik düzeyinde kalacağı da açıktır.

2. Sistematik yada Denetimli Gözlem

Denetimsiz gözlemlerin yarattığı yöntemsel sakıncalara yanıt veren teknik, sistematik gözlemdir. Bu gözlem, ilkece katılımsız bir gözlem olduğu gibi, araştırıcının standartlaştırıcı teknikler kullanarak bilgi sağlama yollarını denetim altında bulundurması anlamına gelir. Toplumbilimlerinde denetimli gözlemin ilk ve yalınç örneği F. Le Play'nin *Avrupa işçileri monografileridir.*(1) Bir maden mühendisi olan Le Play, fizik bilimlerin gözlem tekniklerinden esinlenerek maden işçilerinin aile monografilerini yaparken, gözlemleri standartlaştırmak amacıyla her monografide bilgi alacağı konuların genel maddeler halinde çerçevesini çizmeye çalışmıştır.

Bu monografilerde kullanılan maddeler listesinin geliştirilmesiyle bir aile yada topluluğun incelenmesinde kullanılacak standart çözümleme cetvellerine ulaşılmıştır.(2)

Le Play'nin *"Avrupa İşçileri"* adlı incelemesinde temel olan işçi aileleri monografilerinde kullandığı *cetvelin (kadro)* niteliğini açıklamak üzere bu cetvelin ağırlık merkezini oluşturan aile bütçesi bölümünün genel maddeleri aşağıya alınmıştır:

B. Bütçe :

14. *Yıllık gelir. (Mal - Mülk, ödenek, ücret, ötek: ekonomik uğraşılardan sağlanan gelirler.)*

15. *Yıllık gider (Beslenme, barınma, giyim, kültürel gereksinmeler, eğlence, sağlık, işletme, borç ve sigorta giderleri)*

Bu tür bir cetvele dayanan gözlemlerin, kaba ve yuvarlak da olsa, standart ölçümler yapmaya elvereceği açıktır.

---

(1) Monografi, belli bir küme yada özel örneğin gözlenmesidir.

(2) Le Play'nin öncülüğündeki Toplumsal Bilim (Science Sociale) okulunun geliştirdiği araçlar içinde, özellikle küçük kır topluluklarının incelenmesi amacıyla kullanılan monografik çözümleme cetveli (nomenclature), Türkiye'de ilk köy araştırmalarında izlenen anketlerin temeli olmuştur.

Çağımız toplumbilimlerinin kullandığı gözlem araçlarıysa, büyük bir çoğunlukla, kesin ve ince ölçümlere elverişli standart cetveller niteliğindedir.

Günümüzde aile bütçesini çözümlemek üzere başvurulan gözlem araçlarına bir örnek olmak üzere ülkemizde Devlet İstatistik Enstitüsü'nün *Hanehalkı Tüketici Anketi* elealınabilir.

Burada, tüketim harcamaları, *a. Besin, b. Konut, c. Ev eşyaları, d. Giyim, e. Sağlık ve Kişisel Harcamalar, f. Ulaştırma, g. Kültür ve Eğlence, h. Başka* başlıkları altında sekiz ana maddeye ayrılmış ve her maddeye ilişkin harcamalar alt maddelerden oluşan çizelgeler aracılığıyla saptanmıştır.

Örneğin bir ana madde olarak *"konut"* la ilgili harcamalar, aşağıda —özetlenmiş— çizelgeye göre hesaplanmıştır:

Kod	Harcama Türü	Ölçü Birimi	Miktarı	Birim Fiyatı	Ödenmesi Gereken	Ay İçinde Ödenmiş olan
0601	Ev kirası	Aylık	.....	.....		.....
0602	Elektrik	Kws	.....	.....		.....
0603	Su	M^3	.....	.....		.....
0604	Havagazı	M^3	.....	.....	.....	.....
0605	Telefon	500 Konuşma	.....	.....	.....	.....
0606	Yakıt (Od. Köm.)	Kgr.	.....	.....	.....	.....
0607	Öteki Gaz Yakıtlar	Tüp	.....	.....	.....	.....
0608	Kapıcı Parası	Aylık	.....	.....	.....	.....
0609	Hizmetçi Parası	»	.....	.....	.....	.....
0610	Bakım-Onarım	»	.....	.....		.....

Bu tür standart cetvellere dayanan gözemlerin yüksek bir güvenirlik düzeyinde olduğuna kuşku yoktur.

Görüldüğü gibi, toplumbilimlerinde bir araştırıcı, gözlemlerini dikkatle hazırlanmış gözlem çizelgeleri, kılavuzlar, soru kâğıtları, görüşme cetvelleri, testler vb. gibi çeşitli standartlaştırıcı araçlara dayanarak bir denetimle tamamlamak zorundadır. Standart araçlar herşeyden önce, bilgilerin hangi koşullar altında ve ne gibi güdülerle sağlandığını gösterir. Bu araçlar aynı zamanda gözlemcinin kişisel algı, duygu ve sezgilerinin açık saptamalara, kesin ölçümlere ve belirgin anlatımlara dönüşmesini sağlar.

Kısacası denetim araçları, gözlemlerin kesinlik ve inceliğini artırdığı gibi, onlara başka araştırıcılar tarafından yinelenme özelliği, yani nesnellik kazandırır. Bu nedenle günümüz toplumbilimlerinde gözlemlere denetimli bir özellik kazandıracak araç yada tekniklerle donatılmamış bir araştırma düşünmek olanaksızdır.

BÖLÜM V

DENEY VE DENEYLEME

Deney, bir varsayımın sınanması yada gerçeklenmesi amacıyla başvurulabilecek özel bir gözlem türüdür. En dar anlamıyla deney, koşulları araştırıcı tarafından hazırlanmış olan bir gözlem olarak tanımlanabilir. Koşulların oluşturularak deney sonuçlarının alınmasına ilişkin işlemlerin tümüne denemleme denir.

Bilim, ilkece varsayımda öngörülen ilişkileri kendiliğinden beliren olayların gözlemiyle sınar.

Bununla birlikte, bir varsayımın gerçeklenmesi için, bu varsayımda kurulan neden sonuç ilişkisinin kendiliğinden doğması genellikle rastlantılara bağlıdır. Başka bir deyişle, varsayımda bağımlı değişken üzerinde etkilerde bulunduğu tasarlanan bağımsız değişkenin kendiliğinden işlemesini beklemek, çoğu durumda işi şansa bırakmak demektir.

Ancak aranan ilişkinin çok seyrek gözlenen, belki de kendiliğinden gidiş içinde hiç gözlenemeyecek olaylara ilişkin olması olanaklıdır. Bu durumda, bir varsayımın sınanması belirsiz bir geleceğe ertelenmiş, belki de gerçeklenme olanağından yoksun bırakılmış olacaktır.

Örneğin ısıları değişik cisimler arasında ısının eşitlendiği bir denge durumu belirene kadar bir enerji alışverişi olduğu yolundaki termo—dinamik varsayımını sınamak için, sıcak bir cismin suya düşerek suyu ısıtması beklenemez. Yine örneğin Galile cisimlerin ağırlıklarıyla orantılı bir hızla düştüklerini söyleyen Aristoteles'in varsayımını hayırlayarak - havanın direnci yokumsandığında - değişik ağırlıktaki cisimlerin aynı anda yere düştüklerini göstermek üzere gökyüzünden çeşitli cisimlerin düşmesini beklememiştir.

Bunun gibi, fiziksel çalışma koşullarının iş verimliliğini etkileyip etkilemediğini sınamak, bir işyerinde ısıtma sisteminin bozulması, elektrik voltajının düşmesi vb. gibi rastlantısal olaylara bağlanamaz.

Kısacası doğal ve toplumsal gidişi denetim altına almayı amaçlayan bilimin temel işlevini rastlantılara bırakmasını sözkonusu değildir.

İşte bilimde deneyleme, herşeyden önce, olayların kendiliğinden belirme olasılığının düşük olduğu yada bu olasılığın kestirilmeyeceği durumlarda başvurulan bir işlemdir. Bu işlemin temeli, varsayımda etkileyici olduğu tasarlanan olay yada etmeni yapay olarak işe karıştırıp bu etmenin belli olaylar üzerindeki etkisini gözden geçirmektir. O halde deneyleme, gözlemci tarafından yaratılan bir etmenin etkilerini araştırma biçiminde tanımlanabilir.

Daha teknik bir deyişle, bağımsız değişkene bilinçli bir biçimde işlerlik kazandırarak bunun bağımlı değişkende yarattığı değişmeleri gözlemek üzere başvurulan işleme *deneyleme* denir.

İkinci olarak, gözlem yapmaya elverişsiz koşullar altında oluşan yani gözlem yapmayı zorlaştıracak koşullara bağlı olarak beliren yada çok kısa bir süre gözlenip kaybolan olayların yinelenmesi amacıyla deneylemeye başvurulur.

Örneğin toplumbilimde bir panik yada yığın eylemi (linç, direniş, gösteri) vb. gibi olayların içinde belirdiği koşullar, gözleme elverişli olmadığı gibi, kararlı ve sürekli olma özelliğinden yoksundur. Bu durumda, örneğin bir toplulukta kısa süreli bir panik yaratmak üzere bir deneysel değişkenin işe karıştırılmasıyla bu tür olayların gözlenmesi sağlanabilir.(1)

Üçüncü olarak, çoğunluk karmaşık bir örgütlenme gösteren olaylarda çeşitli etmenlerin payını ayırmanın, bileşik olaylar arasındaki nedensel ilişkileri saptamanın güç olduğu durumlarda deneylemeye başvurulur.

Örneğin, bir trafik kazası, çeşitli etmenlerin, sözgelimi alt yapı olanakları, araç, denetim, sürücü öğelerinin rol oynayabileceği karmaşık bir olaydır. Bu olayda örneğin sürücünün payını saptamak üzere belli bir süre elverişli bir ulaşım sistemi içinde yeterince denetlenmiş ve kurallanmış bir trafik akışı sağlayacak bir deneyleme düzeni oluşturulabilir.

---

(1) Örneğin A.B.D.'nde 30 Ekim 1938 akşamı bir radyo yayınında H.G. Wells' in "Dünyalar Savaşı" adlı düşsel romanı bültenler biçiminde yayınlanırken Merihli'lerin Dünya'ya saldırdıkları yolundaki haber halk arasında büyük bir panik yaratmış ve bu olay H. Cantril tarafından bir deneysel değişken olarak elealınıp yarattığı etkilerle gözlem konusu yapılmıştır.

Dördüncü olarak, sık sık yinelendiği ve yalınç bir özellik taşıdığı halde, çok değişik görünüşler içinde gerçekleşen bir olayın gözlemi, bu değişken öğelerin ayıklanabilmesi için deneylemeyi gerektirir.

Toplumbilimlerinde her olay, kendine özgü değişik biçimler içinde belirir. Bu ilineksel değişkenliğin olayın ayırıcı niteliğini gözden kaçırmaya yol açacak kadar aldatıcı olduğu durumlarda, gözlenen olayın gerçekten gözlenmesi gereken olay olup olmadığı ancak deneyleme yoluyla anlaşılabilir. Örneğin öğrencilerinin okula uyumsuzluğu, okuldan kaçma, başarısızlık, geçimsizlik, yaramazlık yada içe kapanma biçiminde belirebilir. Bu değişik tepkilerin aynı olayın değişik görünüşleri olduğunu anlamak üzere bir deneysel değişkene başvurarak öğrencileri bir uyum programından geçirmek ve uygulama sonucu sözkonusu belirtilerin ortadan kalktığını görmek gerekir.

Son olarak kendiliğinden gerçekleşmemiş, ancak bilimsel amaçlarla denenmesi yararlı görülen olayların gözlenmesi yada herhangi bir pratik uygulama programının sınanması da deneyleme yoluyla olur. Her türlü yenilikçi uygulama bu anlamda bir deneylemedir. Örneğin bir yörede girişilen toplum kalkınması uygulamaları, bir iş yerinde işçi dolanımını engelleyici önlemler, bir bölgede yürütülen koruyucu sağlık çalışmaları, bir okulda izlenen yeni eğitim programı, kendiliğinden belirmeyecek durumların gözlenmesi amacıyla başvurulan deneylemeler niteliğindedir.

Kısaca özetlenecek olursa, deneyleme, *a. kendiliğinden yinelenmeyen, b. elverişsiz koşullarda beliren, c. karmaşık biçimde oluşan, d. değişik görünüşler içinde gerçekleşen ve d. denenmesi yararlı görülen* olayların gözlenmesi amacıyla başvurulan bir işlemdir.

Görüldüğü gibi, deneyi herhangi bir gözlemden ayıran özellik, ilkece, etkileri gözlenecek olan olayın yada deneysel değişkenin gözlemci tarafından yaratılarak duruma sokulmasıdır.

Ancak böyle tanımlandığında deneylemenin alanı ve kapsamı aşırı ölçüde daraltılmış olur. Oysa geniş anlamıyla, deneylemenin ayırıcı özelliği, olayların gidişine yada duruma, etkileri sınanacak bir öğenin eklenmesidir. Deneylemenin amaçlarıyla bağdaştığında bu değişkenin kimin tarafından eklendiği yada hangi kaynaktan geldiği son çözümlemede önemli değildir. Buna göre, önkoşulları gözlemci tarafından hazırlanmayan yada deneysel değişkenin kendiliğinden işlediği bir gözlem durumunu deneyleme saymamak için hiçbir neden yoktur.

Örneğin, bir küçük toplulukta geleneksel önderlik sisteminin bir toplumsal kargaşa ortamında alacağı biçimleri gözlemeyi amaçlayan bir araştırma için o topluluğu yerinden kaldırmayı gerektiren bir baraj yapım projesi elverişli bir deneyleme koşuludur. Yada bir yoğun propaganda altında tutum ve davranışlarda belirecek değişmeleri ortaya çıkarmak üzere tasarlanmış bir araştırma için, bir seçim kampanyası uygun bir deneysel değişkendir. Yine bir toplumsal çevre değişikliğinin düşünce ve davranış kalıpları üzerindeki etkilerini araştırmak sözkonusu olduğunda, yurt dışına işçi göçü elverişli bir deneyleme koşulu sayılabilir.

O halde geniş anlamıyla deney, *bir değişkenin etkilerini en iyi incelemeye elverecek biçimde koşulları hazırlanmış bir gözlemdir.*

Bu özelliğiyle deney, doğabilimleri için neyse toplumbilimleri için de odur. Yalınç örneklerle belirtmek gerekirse, doğabilimlerinde deney, örneğin ışığın yedi ana renkten oluştuğunu sınamak üzere bir yağmur sonrası gök kuşağının belirmesini beklemek yerine, laboratuar'da ışığı bir prizmadan geçirerek gözlemektir. Bunun gibi, toplumbilimlerinde deney, örneğin buyurgan (otoriter) bir önderin demokratik eğilimli bir kümede bölünmelere yolaçtığını sınamak üzere aranan özellikleri taşıyan bir kümenin oluşmasını beklemek yerine demokratik bir kümeyi buyurgan bir önderle karşıkarşıya bırakmak demektir.

Bununla birlikte, deneyleme olanakları bakımından doğabilimleriyle toplumbilimleri arasında bir nitelik ayırımı bulunduğu görüşü sık sık savunulagelmiştir. Bu görüşün sözcüsü olan bilimsel yöntem bağnazları için, deneylemeye dayanmayan bir bilimsel süreç eksik kalmış demektir. Toplumbilimleri, geniş ölçüde deneylemeye kapalı olduğuna göre, doğabilimlerine oranla düşük bir bilimsellik düzeyindedir.

Bu yargının geçerliği kuşkulu iki ana savdan kaynaklandığı görülmektedir. Bunlardan birincisine göre, deneyleme her bilimsel bilgi üretme işleminin zorunlu (onsuz—olunmaz) bir öğesidir. İkincisine göreyse, toplumbilimlerinin konusu, yapısı gereği deneylemeye elverişli değildir. Bu ikinci savın başlıca iki dayanağı vardır. Toplumbilimlerinin henüz doğduğu bir dönemden, 19. yüzyıldan arta kalmış olan anlayışlardan ilki, toplumsal olayların bir keze özgü olduğu ve onları laboratuar koşulları içinde deneye vurmak üzere yineleme olanağı bulunmadığı yolundadır. İkincisine göreyse toplumsal olaylar öylesine karmaşıktır ki onları bir neden—sonuç ilişkisi saptayacak biçimde yalıtma olanağı yoktur. Örneğin bilimsel yöntemin kurucularından olan S. Mill'e göre toplumsal olaylar alanında deneylemenin önkoşullarını gerçekleştirmek olanaksızdır. Deneyleme, hangi türden olursa olsun,

biri dışında bütün bakımlardan birbirinin aynı olan iki koşul arasında bir karşılaştırma yapmak demektir. Oysa toplumsal olaylar alanında bu türlü tam özdeş koşullar ne kendiliğinden belirir, ne de araştırıcı tarafından yapay olarak yaratılabilir.

Yukardaki savlardan birincisini, yani deneylemeyi bilimselliğin onsuz—olunmaz koşulu sayan savı elealacak olursak, bunun gerçeklerle bağdaşmadığı kolaylıkla gösterilebilir. Böyle bir anlayış, deneyin bilimsel bilgilere ulaşmanın biricik yolu olduğu sanısından doğmuştur.

Deneylenir olmak bir bilimsellik ölçütü sayılsa bile, deneylemeye elverişsizlik biçimleri arasında köklü bir ayrım yapmak gerekir. Bir bilgi dalı için deneylemeye elverişsizlik, olgusal bakımdan olduğu kadar, mantıksal bakımdan da sözkonusu olabilir. Mantıksal elverişsizlik, bir alanın yapısı gereği (mantıksal olarak) deneylemeye kapalı olması demektir. Örneğin teolojik, metafizik vb. gibi bilgiler alanında bir deneyleme yapmak mantıkca olanaksızdır. Ancak olgusal bakımdan elverişsizlik, bir olaylar kümesinin uygun koşulları hazırlamanın güçlüğü yada eldeki tekniklerin yetersizliği nedeniyle deneylenemez olması anlamına gelir. Örneğin atom fiziğine ilişkin çeşitli varsayımların 1900'larda deneylenme olanağı yokken 1940'larda atom çekirdeğinin parçalanmasıyla bu olanak gerçekleşmiştir. Yine örneğin Jüpiter gezegeninin madensel yapısı üzerinde deneyleme bugünkü teknik gözönüne alındığında olgusal bakımdan olanaksızdır. Ancak bu alanın mantıksal deneylemeye açık olduğu tartışmasız bir gerçektir.

O halde deneyleme bir bilimsellik ölçüsü sayılsa bile, bu ölçüye göre *olgusal* bakımdan değil, ancak *mantıksal* bakımdan deneylemeye açık yada kapalı bilgi dalları arasında bir nitelik ayrımı gözetilebilir.

Görüldüğü gibi çeşitli bilimdalları arasında deneylemeye elverişlilik bakımından anlamlı ayrımlar vardır. Ancak mantıksal bakımından engel yoksa deneylemeye elverişlilik, bilimdalının konusundan çok eldeki deneyleme teknik ve olanaklarına bağlı bir özelliktir. Bilimsel tekniklerin gelişme düzeyi deneyleme olanaklarını belirler.

Bütün bunlar bir yana, deneylemeye elverişlilik, bilimselliğin biricik ölçütü de değildir. Bilindiği gibi, bilimselliğin önkoşulu, gerçeklemenin salt deneylemeye değil, deneyi de kapsamına alan sınama aracı olarak gözleme dayanmasıdır. İster kendiliğinden doğsun, ister koşulları gözlemci tarafından hazırlansın bir varsayımın gözlem yoluyla sınanması, gerçeklenmesi için yeterlidir. Deneylemeyi bir varsayımı gerçeklemenin biricik aracı saymak gözlem alanını gereksiz yere sınırlamak demektir. Bu türlü bir ölçütle

salt toplumbilimleri değil, en kesin yasalara ulaşmış kimi doğabilimleri de bilimsellik niteliğinden yoksun kalır.

Gerçekten doğabilimleri içinde deneylemeye en az toplumbilimleri kadar kapalı olduğu halde, varsayımlarını salt gözlem yoluyla sınayarak en kesin genelliklere ulaşmış bilgidalları vardır. Bunlar arasında en başta geleni astronomidir. Astronomi'nin konusunu oluşturan gökcisimlerine ilişkin olaylar üzerinde deneylemede bulunmak olanağı yoktur. Örneğin gökcisimlerinin devinimlerine ilişkin yasalar, bu cisimlerden birinin etkisi giderilerek ötekinin deviniminde beliren değişmelerin deneylenmesi yoluyla bulunmuş değildir. Tersine bu alanda geliştirilmiş varsayımlar, gökcisimlerinin çeşitli zamanlarda birbirlerine olan göreli konumları gözlenerek gerçeklenmiştir. Üstelik kimi astronomik olaylar üzerinde deney yapmak şöyle dursun yakın zamanlarda uzay araçlarının geliştirilmesine değin doğrudan bir gözlem yapmak olanağı bile bulunamamıştır. Bugün bile gezegenlerin bileşimini oluşturan maddeler doğrudan bir gözlemle değil, ancak tayf çözümlemesi yoluyla dolaylı bir gözlemle saptanabilmektedir. Bütün bu engeller, astronomik yasaların en geçerli yasalar olmasını engelleyememiştir. Yine Mill'in deyimiyle, bir durumu salt nasıl eldeedildiğine değil, aynı zamanda ne olduğuna bakarak değerlendirmek gerekir. Toplumbilimlerinde deneyleme olanağıysa ilerde görüldüğü gibi, kimi doğabilimlerinde olduğundan çok daha fazladır.

Gerçi deneylemenin belli koşullarda varsayımları sınayarak genelliklere ulaşmada temel bir rol oynadığına kuşku yoktur. Özellikle sık sık yinelenmeyen olaylar sözkonusu olduğunda durum böyledir. Olaylar arasında gözlenen bir ilişkinin bir rastlantının ürünü mü olduğu, yoksa bir yasal bağıntıyı mı dilegetirdiği ancak bu ilişkinin yeniden ve yeniden gözlenmesiyle saptanabilir. Ancak aranan ilişki sık sık gözlenmeyen olaylara ilişkinse, yasal bağıntıların kurulmasında deneyleme büyük bir önem kazanır. Astronomi yasaları gücünü sık sık gözlenen olaylara ilişkin olmasından alır.

Sık sık yinelenmediği gibi, deneylemeye de elverişli olmayan olaylar alanında gerçeklenmiş ilişkilere ulaşmanın çok zor olacağı tartışmasız bir gerçektir. Bu nedenle deneylenebilir olmak soyut olarak yada tek başına değil, bir bilgidalının kapsamına aldığı olayların yinelenme derecesine göre bir bilimsellik ölçütüdür. Daha yerinde bir deyişle, olgusal bakımdan deneylemeye elverişsiz bile olsa, sık sık yinelenen bir gözlemler alanı en az deneylenebilir bir alan kadar bilimseldir.

Bu nedenle, toplumbilimlerinde sınırlı deneyleme olanağının taşıdığı bilimsel anlamı saptayabilmek üzere, toplumsal olayların niteliğine eğilmek

gerekir. Bunun için önce, toplumbilimlerinin yapısı gereği yinelenebilir gözlemlere elverişli olmadığı savından işe başlamak gerekir.

Bilimdallarının, konularını oluşturan olaylar bakımından da ayrımlar gösterdiği bilinmektedir. Fizikbilimler cansız varlıkları, maddeyi konu alırken, toplumbilimlerinin konusu canlı ve bilinçli varlıklardır. Bu iki tip arasında canlı ama bilinçsiz olayları konu alan biyoloji ve bir bölümüyle tıp (fizyoloji) gibi bilimdalları yeralır. Fizikbilimler alanı tek boyutludur. Salt maddeden oluşmuştur. Biyolojiyse maddenin canlılık özellikleri kazanarak oluşturduğu iki boyutlu bir olgular alanıdır. Toplumbilimleri içinse, olaylara bilinç boyutunun da eklenmesiyle üç boyutlu bir varlık alanı sözkonusudur. Bu özellikler, toplumsal olaylara devingen ve karmaşık bir yapı kazandırmıştır.

Yalınç fiziksel olaylarla devingen ve karmaşık toplumsal olaylar arasında gözlem ve deneylemeye elverişlilik bakımından kuşkusuz anlamlı ayrımlar vardır. Bir kere, fiziksel olaylar, olduğu gibi yinelenip gözlem ve deneyleme konusu yapılabilecek niteliktedir. Örneğin suyu laboratuarda dilediğimiz kadar ısıtarak 100 C° de kaynadığını sınamamız olanaklıdır. Bunun gibi, bir biyolog, bir bitki türünü her çeşit toprakta ve her türlü koşul altında yetiştirerek dilediği ve istediği kadar deneylemeye vurulabilir.

Buna karşılık toplumbilimlerinde deneyleme istendiği anda başvurulamayan ve maliyeti yüksek olan işlemdir. Toplumbilimcilerinin bir fizikçi yada biyolog gibi, aynı deneyi dilediği anda ve ardarda yineleyecek kadar savurgan olması sözkonusu değildir. Doğabilimlerinin çoğu için sözkonusu olan deneyleme kolaylığının bu bilimlerin gerçeklemelerine bir nitelik kazandırdığı ilerisürülebilir. Öte yandan başka fiziksel olaylardan kolaylıkla yalıtılabilen bir fiziksel olayın, gözlem ve deneyleme koşullarından etkilenme yada bu koşullara arananın dışında tepki gösterme olasılığı yoktur. Örneğin maddenin ısı karşısındaki davranışını gözlemek istediğimizde ısı dışındaki öteki etmenlerin elenmesi çok kolay olduğu gibi, maddenin gözlem durumundan ötürü başkalaşması yada etkiye karşı koyması sözkonusu değildir.

Oysa, toplumsal olaylar alanında durum değişik gibi görünmektedir. Herşeyden önce, toplumbilimlerinde bir olayın olduğu gibi yinelenmesi güçtür. Her olay kendine özgü sayısız çeşitlilikler gösterdiği gibi, aynı olay bir ikinci gözlemde olduğu gibi kalmayarak bir ölçüde değişikliğe uğrar. Örneğin, amacını yitirmiş bir kümede, üyeler arasındaki küme bağlılığının zayıfladığı, benzer koşullar altında değişik kümelerde gözlenebilecek bir olaydır. Ancak gerek sözkonusu kümelerin, gerekse bu kümeleri oluşturan üye-

lerin kendine özgü öyle çeşitlilikleri vardır ki bu değişkenlik, aranan özelliğin çok değişik görünüşler içinde belirmesine yolaçabilir. Aynı kümenin değişik koşullar içinde yeniden gözlem konusu yapılması durumunda da değişen koşulların gözlemler üzerindeki saptırıcı etkilerinin hesabını vermek gerekir.

Öte yandan toplumsal olaylar alanında sonuçları gözlenmek istenen bir etkiyi ötekilerden kolaylıkla ayırmak olanaksızdır. Örneğin işsizliğin yarattığı toplumsal psikolojiyi göstermek istediğimizde, işsizlik etmenini ötekilerden, özellikle kişilik etmenlerinden soyutlamak çok güçtür. Ayrıca bireylerin gözlem ve deney koşullarından etkilenme olasılığı da yüksektir. Örneğin uykusuzluğun yolaçtığı toplumsal uyum bozukluğunu gözlemek istediğimizde, deneye vurulan kişiler üzerinde uykusuzluğun etkisi, salt deney koşullarına bağlı olarak olağan koşullarda olduğundan değişik biçimlerde belirebilir.

Yine toplumbilimlerinde bireylerin deneysel etmenlere karşı tepkide bulunma olasılığı vardır:

Örneğin bir yatıştırıcı ilacın etkisini araştırmak üzere yapılan bir deneyde, deneylenen bireylerin ilaca karşı, olması gerekenden daha dirençli görünmeleri olanaklıdır.

Bütün bunların yanısıra, bilinçli varlıkların salt deney altında olmalarından doğan ve gözlem sonuçlarını bilinmeyen bir ölçüde saptırabilecek bir değişikliğe uğramaları beklenir.

Bu açıklamalar, ilk bakışta toplumbilimlerinde deneylemeli gözlemlerin fizikbilimlerinden değişik içerimlerinin bulunduğu izlenimini vermektedir. Ancak yakından bakıldığında, her iki durumda da başvurulan deneyleme işlemleri arasında gerek deneylemeye elverişlilik, gerekse deneyleme koşulları bakımından bir nitelik ayrımı bulunmadığı anlaşılmaktadır.

Önce deneyleme kolaylığı açısından elealındığında, tüm doğabilimlerinde aynı kolaylığın bulunduğunu söylemek olanaksızdır.

Örneğin fizikte, cisimlerin ışık hızına yakın bir hızla devinmeleri durumunda kitlelerinin artıp artmadığını denemekle, ışığı prizmadan geçirmek aynı kolaylıkla gerçekleşecek deneyleme işlemleri değildir. Yine örneğin biyolojide radyoaktivitenin insan organizması üzerindeki etkilerini sınamak, değişik nem koşulları altında bir bitkinin davranışını sınamakla aynı şey değildir.

Bu nedenle, deneyleme kolaylığının bilimler arasında bir ayrım ölçütü olarak kullanılması sakıncalıdır.

Öte yandan bilimsel gerçeklemenin sağlamlığı, deneyleme elverişliliğiyle doğrudan ilişkili de değildir. Bir gerçeklemeyi değerlendirirken, önemli olan başvurulan deneylemelerin sayısı değil, niteliğidir. Çok sık yinelendiği halde, doyurucu bir gerçeklemeye elvermeyen deneyleme durumları olabileceği gibi, bir kaç kez yinelenmekle birlikte sağlam bir ilişkiyi dilegetiren deneyleme durumları da vardır.

İkinci olarak doğabilimleriyle toplumbilimlerinin deneyleme koşulları arasında bir nitelik ayrımı gözetmek yanıltıcıdır. Fizikbilimlerde bir deneyleme yaparken bir değişkenin etkilenmesini gözlemek yada gözlenen olayda beliren değişmeleri, etkisi araştırılan değişkene bağlamak üzere uyulması gereken denetim koşullarıyla toplumbilimlerinin denetleme kuralları arasında temelce bir ayrım yoktur. Aralarındaki biricik ayrım, toplumbilimlerinde denetlenmesi gereken koşulların sayıca daha çok ve denetleme işleminin daha karmaşık olmasıdır.

Örneğin gazların ısıtılınca genleştikleri yolundaki fizik yasasını sınamak üzere çeşitli denetleme işlemlerine başvurmak gerekir. Önce ısı etmeni dışında, başta basınç olmak üzere gazlar üzerinde etkide bulunabilecek öteki fiziksel koşulların etkilerini değişmez (sabit) tutmaya, yani salt ısıyı yalıtmaya gereksinme vardır. Her şeyden önce, ısı altındaki değişmeleri gözlenecek olan madde gaz tanımına uygun olmalıdır. Örneğin gaz örneği olarak deneye vurulan dumansa, içinde bir çok taneciklerin bulunması nedeniyle bir salt gaz gibi davranması sözkonusu değildir. Bu durumda ısı etkisi altına sokulan maddenin bileşimine giren tüm yabancı (gaz olmayan) öğelerin ayıklanmasına gerek vardır. Doğadan alınmış ve herbiri değişik bileşimlerde olan gaz örnekleri öteki öğelerden ayıklanıp arıtılmadıkça ölçülen maddenin, davranışı ölçülmek istenen madde olup olmadığını söylemek olanaksızdır.

Ayrıca her gözlem durumunda bilinen etmenlerin tüm etkisini sıfıra indirmek olanaksız olduğu gibi, varlığı kestirilmediği için deneylemeye etkisi bulunabilecek çeşitli etmenlerin işe karışması beklenebilir:

Gerçekten gazların basınç, ısı ve hacim gibi üç özelliği arasındaki ilişki üç yalınç yasayla dilegetirilmiştir. Bunlardan Guy-Lussac yasasına göre, bir gazın basıncı değişmeden kaldığında hacim ısıyla doğru orantılıdır. Boyle yasasına göre, ısı aynı kaldığında uygulanan basınç hacimle ters orantılıdır. Üçüncü yasaya göreyse, hacim değişmeden kaldığında, basınçla ısı arasında bir doğru orantı sözkonusudur. Ancak bu ilişkilerin üçü de, doğada karşılığı bulunmayan, sadece kuramsal olarak tasarlanmış gazlar için geçerli yasalardır. Gerçekte varolan gazlar bu yasalardan değişik ölçülerde sapmalar gösterir.

Kimyacı Walls bu sapmaları inceleyerek bir eşitlikle dilegetirirken denetlenmeyen iki etmenin bu olguda rol oynadığını göstermiştir: Bunlardan birincisi moleküllerin altında bulunduğu çekim etkileridir. Otekiyse ideal yasanın çeşitli basınç ve ısı koşulları altında gazların içinde bulunduğu mekanın boş olmasını öngörmesine karşın her durumda, gazların içinde bulundukları kabın (mekanın) bir bölümünü kaplamalarıdır.

Bu durum, fizikbilimlerde, varlığı bilindiği halde etkileri giderilemeyen değişkenlerin varlığına tipik bir örnektir. Ote yandan, varlığı bilinmeyen çeşitli değişkenlerin de deneye karışma olasılığı vardır. Nasıl ki yakın zamanlara değin varlığı bilinmediği için ışıma (radyasyon) vb. gibi etmenlerin çeşitli deneylere olan etkisi kestirilememişse, bunun gibi günümüzde de bilimsel ve teknik gelişme olanaklarıyla varlığı saptanamayan etmenlerin bulunup bulunmadığı, varsa deneylemeye ne ölçüde karıştığını bilmek olanaksızdır.

Deneyin denetlenmesine ilişkin son bir sorundan daha sözedilebilir: Her deneye, durumdan duruma değişen ve bilinmeyen doğrultularda etkilerde bulunabilecek çeşitli şans etkenlerinin karışması olanaklıdır. Örneğin deneyleme sırasında gözlemcinin durumu, kullanılan gözlem araçlarının yetkinliği, yapılan ölçüm yanlışları, bağımlı ve bağımsız değişkene ilişkin anlık değişmeler vb. denetlenmeyen, ancak etkileriyle birbirini götüreceği varsayılan rastlantılı yanlışların kaynağıdır.

Fizikbilimlerindeki deneylemeli gözlemin önkoşulu olan bu denetim kurallarına biraz daha karmaşık bir model içinde ve daha titizlikle uyulması durumunda, toplumbilimlerinde de güvenilir deneylemeler yapılacağı tartışma götürmez bir gerçektir.

Ancak toplumbilimlerinde deneyleme olanağı tartışılırken bu alanda, güvenilir bilgilere ulaşabilmek için denetimli deneyleme koşulları hazırlamanın yeterli olmadığı söylenebilir. Bu bilimlerin konusunu oluşturan olayların nitelikçe değişik oluşundan ötürü, bir deneyde gözlenen değişmelerin deneysel değişkene bağlanıp bağlanmayacağı sorununun askıda kalacağı ve bilinçli varlıkları konu alan her deneyde işe karışabilecek denetlenmeyen değişkenlerin sonuçlar üzerinde hesaplanmayacak bir yanılmaya yolaçabileceği ilerisürülebilir.

Gerçekten insanların bir deneyleme durumunda, bir cisim yada bitki gibi değişmeden yada etkilenmeden kalamayacakları, kimi zaman da bir kobay yerine konmuş olmaya karşı bilinçli bir tepki gösteeceklerinden sözedilmiştir. Bu görüşten kalkarak, deneye vurulduğunun farkında olmayan çocuklarda olduğu gibi bilinçli ve yetişkin bireyler üzerinde sezdirmeden de-

neylemede bulunmanın güç olduğu gerekçesiyle toplumbilimlerinde deneylemenin çok dar bir alana özgü kaldığı ilerisürülmüştür.

Ancak bu görüşün, doğabilimlerindeki deneyleme anlayışından esinlenerek benimsenmiş katı ve bağnaz bir nesnelciliğin ürünü olduğu söylenebilir. Gerçekten fizikbilimlerindeki deneyleme biçimini biricik olanaklı deneyleme düzeni sayan bu yaklaşımla, toplumbilimlerine alanı çok sınırlı bir deneyleme anlayışı aşılanmıştır. Görünüşte, sonuçların nesnelliğini sağlamak gerekçesiyle toplumbilimlerinde deneyleme, bireylerin ölçüye vurulan *nesneler* gibi elealındığı ve bir çok dış uyaranın etkisine uğratıldığı yapay ve sakıncalı bir düzene indirgenmiştir. Böylelikle, toplumbilimlerinde deneyleme alanı çok daraltılırken daha da ileri gidilerek deneylemenin olanaklı olup olmadığı tartışılır olmuştur.

Oysa, konuya yakından bakıldığında, toplumbilimlerinde gözlem konusunun bilinçli ve istemli öğelerden oluşması, sakıncalı olmak şöyle dursun, üstünlük sayılması gereken bir özelliktir. Bilinçli varlıkları konu alan toplumbilimlerinin, doğabilimlerinde bulunmayan yeni ve çok önemli bir boyutu deneye ekleme olanağı vardır. Bu boyut, araştırmanın amaçlarını benimseme, istemli olarak deneyleme işini üstlenme, kısacası bilinçli olarak deneylemeye katılma olanağıdır. Doğabilimlerinde bir gökcisminin kendi isteğiyle gizemini dışa vurarak bilimadamına yardımcı olması sözkonusu değildir ama bir bireyin araştırmacıyla işbirliği yapması durumunda en gizli eğilimlerini bile açığa vurması beklenebilir. Başka bir deyişle fizikbilimlerde kavramsal ve teknik olanaklar bulunsa bile kimi olguların bilgi dışında kalma olasılığı vardır. Oysa toplumbilimlerinde bilinmezlik ancak teknik yetersizlikten ötürüdür.

Bu nedenle, toplumbilimlerinde deneylemeyi yeni bir yaklaşımla kavramaya ve uygulamaya gerek vardır. Toplumbilimlerinin gözlem konusu yaptığı birey, deneysel işlemlerin nesnesi olarak değil, planlanmış bir sürecin *katılımcı öğesi* olarak elealınmalıdır. Bu yeni yaklaşım, gözlem konusu olan bireylerden araştırmanın amaçlarını gizlemek yerine, onların bilinçli işbirliğini sağlamak üzere amacı paylaştırıcı bir tutum öngörür. Bu durumda, gözlem koşullarını zorlayan bir gözlemci ve bu koşula karşı tepkide bulunan edilgen nesneler yerine, demokratik bir yönetici ve araştırma amaçlarıyla isteyerek işbirliği yapan bilinçli özneler sözkonusudur.(1)

(1) Toplumbilimlerinde, "deneye vurulan birey" anlamına gelen "denek" kavramını, bir kobay gibi sunulan uyaranlara tepki göstermesi beklenen nesneler biçiminde değil, deneylemeye amaçlı olarak katılan etkin özneler biçiminde anlayacak yeni bir tanımlamaya gerek vardır.

Bu yaklaşım, bir öznellik övgüsü yada güvenirlik koşullarına karşı bir tepki değildir. Tersine, bir deneylemede sözkonusu olabilecek tüm denetim öğelerini korurken, bu işleme her türlü denetimsiz etmene karşı amaçlı işbirliği gibi yeni bir denetim boyutunu yada yeni bir denetim öğesini eklemek demektir.

Deneylemenin Denetlenmesi

İlkece her deneylemenin onsuz olunmaz bir öğesi olan *"denetim"* geniş kapsamlı bir kavramdır.

Bu kavram, herşeyden önce deneyleme için gerekli araç ve tekniklerin seçilip geliştirilmesini, olayların belirdiği biçimde gözlenip kaydedileceği koşulların hazırlanmasını ve gözlem altına alınan durumun gerçekleşebileceği kararlı bir ortamın oluşturulmasını içerir. Denetim kavramı, bundan başka incelenen olayın *"arı"* bir olay olmasını güvenceye bağlayacak önlemlerin alınması anlamına gelir. Bir olayın *"arı"* olmasını sağlamak demek, salt gözlenmek istenen olayın varolduğuna ve bu olayın salt işe karıştırılan bir değişkene karşılık olmak üzere değiştiğine güven duyabilmek demektir.

Bunun için çoğunluk incelenen olay, bir anlamda dış dünyadaki doğal oluşum ortamından çıkarılarak bilinçli bir biçimde oluşturulmuş koşullar altına alınır. Bu koşulların yapaylığından ötürü gözlem konusu olan olayın değişmeye uğrayacağını sanmak yanıltıcıdır. Bir olayının salt laboratuar koşullarına alınması zorunlu olarak yapısal değişmeye uğraması anlamına gelmez. Başka bir deyişle, salt yeri değişmekle bir olay değişmiş olamaz. Olayın yeri değiştirilirken çoğunluk içinde oluştuğu çevre yada doğal ortamın değişeceğini düşünmek de bir yanılgıdır. Doğal çevrenin değişmesi, olayın gerçek bağlamından soyutlanması halinde sözkonusudur. Oysa deney koşullarının gerçeğe uygun ve bilinçli olarak düzenlenmesiyle çevre etmeni değişmez (sabit) tutulmuş olur.

Çevrenin deneysel olarak oluşturulması, olayı doğal ortamından çıkarmak şöyle dursun, çoğu kez gerçek çevre koşullarının denetim altında tutulmasını sağlar. Buna göre denetim kavramı, olayın içinde oluştuğu koşulların yinelenmesini yada deneysel durumun gereğince denetlenmesini de içerir.

Bir deneyde durumun *denetlenmesi* demek, deneye karışan tüm etmenlerin tanınması ve bu etmenlerin deneysel amaçlara göre gereğinde değişmekten engellenecek, değiştirilebilecek yada elenebilecek biçimde egemenlik altına alınması demektir.

Değişkenlerin denetlenmesinden sözederken belirtildiği gibi, değişkenler arasında ilişki aranırken denetimli gözlem koşullarının hazırlanması, en genel anlamıyla, bağımlı değişkende belirecek değişmelerin salt bağımsız değişkene bağlanabileceği koşulların oluşturulmasıdır. Bir deneyleme, gözlemci tarafından bilinçli olarak yaratılan bir deneysel değişkenin etkilerini araştırmak olduğuna göre, deneyin denetlenmesi, ilkece durumda gözlenen değişmelerin salt deneysel değişkene yüklenebilmesi için deneysel değişkenle aynı yönde etkide bulunabilecek öteki etmenlerin elenmesini gerektirir.

Örneğin gazların ısı karşısında genleştiklerini gözlemek üzere hazırlanmış bir deney durumunda, bağımlı değişkende gözlenecek değişmenin (genleşmenin), bağımsız yada deneysel değişkene (ısıya) bağlanabilmesi için, genleşme davranışını etkileyebilecek öteki etmenlerin, örneğin basınç ve hacmin denetim altına alınması (sabit tutulması) gerekir.

Bunun gibi, bir hizmet içi eğitim programının örgütsel etkinlik üzerindeki etkileri araştırılırken, örgüt etkinliğinde gözlenen değişmeleri deneysel değişkene (eğitim programına) yükleyebilmek için, aynı yönde etkide bulunabilecek öteki değişkenlerin, örneğin yer yada yönetici değişikliği, ücret değişikliği vb. gibi etmenlerin elenmesine yada değişmekten alıkonmasına (sabit tutulmasına) gereksinme vardır.

İşte toplumbililerinin deneylemelerinde başta değişkenlerin denetim altına alınması olmak üzere tüm denetim gerekimlerini yerine getirmek üzere dolaylı bir önleme başvurulur. Denetimli bir deneylemeyi gerçekleştirmek üzere başvurulan bu işlem, bir *denetim kümesi* kullanmaktır. Denetim kümesi, deneysel değişkenin uygulandığı *deney kümesi*'ne bu değişken dışındaki tüm önemli bakımlardan benzeyen bir başka kümedir. Bir denetim kümesine başvurmakla, deneysel denetim kavramının içerdiği tüm önkoşullara uyulmuş olur.

Denetim Kümesi

Görüldüğü gibi, toplumbilimlerindeki bir deneylemede, denetleme işlemi, genellikle denetim kümesi diye anlandırılan ikinci bir kümenin kullanılmasıyla gerçekleştirilir. Denetim kümesine deneysel kümeyle karşılaştırmalar yapmak üzere başvurulur. İki küme arasındaki ana ayrım, deney kümesinin bağımsız değişkenin etkileri altında bırakılmasına karşılık denetim kümesinin bu etkilerin dışında tutulmasıdır. Böylece deneysel kümede gözlenen değişmeler deneysel değişkenin etkilerine bağlanır. Denetim kümesinin kullanılmaması durumunda araştırıcı, bağımlı değişkende gözlediği değişmelerin

bağımsız değişkenin işe karışmadığı koşullarda belirip belirmeyeceğinden kuşku duyulabilir.

Bir deneylemede denetim kümesi kullanmanın taşıdığı anlamı açığa kavuşturmak üzere somut bir örnek vermekte yarar vardır:

Diyelim ki bir araştırıcı, kullandığı bir ilaç yada kimyasal bileşimin çocukların zihin yeteneklerini artıracağı varsayımını deneyleme yoluyla sınayacaktır. Bu durumda salt ilacın uygulandığı deneysel bir kümeyle yetinerek ilgili değişkenler arasındaki bağlantıyı gerçeklemek güçtür. Bir denetim kümesine başvurulmadıkca, deneyleme sonucunda zihinsel düzeyin yükseldiği gözlenmiş olsa bile, bunun deneysel değişkenin etkisine bağlı olarak belirdiği tartışılmalı kalabilir. Çünkü deneklerin salt deneylemeden ötürü güdülenmeleri yada gözlem sırasında elverişli koşullar altında bulunmaları nedeniyle daha başarılı olmaları ve gözlenen değişmenin bu ve benzeri etmenlerden doğması olanaklıdır.

Salt ilaca bağlı değişmelerin saptanabilmesi için tüm önemli bakımlardan deneysel kümeye benzer ve onunla aynı koşullar altında tutulan bir denetim kümesine başvurmak gerekir.

Deney koşullarının her iki küme için eşitleştirilmesi, denetim kümesine örneğin ilaç yerine kapsül içinde etkisiz bir madde, sözgelimi sofra tuzu vererek bir deneysel uygulama karşısında oldukları izlenimi yaratmayı da içerir. Deneylemede başvurulan bu tür yapay araçlara, *sözde* yada *boş etken* (placebo) adı verilir. Öte yandan, kimi durumlarda deneylemeye giren bireylerin hangi küme içinde yer aldıklarını bilmemeleri bir denetim öğesi olarak rol oynar. Çoğunluk izlenecek en uygun yol, her iki kümeye de aynı koşullar altında bulundukları izlenimi vermektir.

Ancak bu denetim önlemleri alındıktan sonradır ki deney kümesinde gözlenen değişmeler, salt deneysel değişkenin etkilerine bağlanabilir.

Örneğin orta öğrenimde danışmanlık sisteminin öğrencilerin başarıları üzerinde yapacağı etkileri araştıran bir deneylemede, deney kümesinde gözlenen olumlu gelişmelerin danışma işlevin bağlanabilmesi için bu olanaktan yoksun bırakılmış bir denetim kümesine başvurmak gerekir. Yoksa değişmelerin, salt deneysel değişkenden doğup doğmadığı sorunu askıda kalır. Ancak bağımsız değişkenin gerçek etkilerini sınayabilmek üzere denetim kümesinin doğal süreçten çıkarılarak deney koşullarına benzer bir ortama sokulması gerekir. Örneğin deney kümesiyle danışmanlık ilişkilerinin kurulduğu durumlara benzer yapay durumlar hazırlanarak denetim kümesini oluşturan bireylerle de ilgilenildiği izlenimi yaratılabilir.

Bununla birlikte, deney kümesine bağımsız değişkenin çeşitli derecelerinin uygulandığı bir deneylemede denetim kümesine başvurmak gerekli değildir. Bu durumda, deneylemeci bağımsız değişkene bağlı etkilerin varlığı ya da yokluğuyla değil, bağımsız ve bağımlı değişken arasındaki değişmelerle ilgilidir.

Ancak herhangi bir deneyde denetim kümesine başvurulmasa bile ilgili değişkenlerin denetim altında tutulması bir önkoşuldur.

Denetim ve Deney Kümelerinin Denkleştirilmesi

Deneysel değişkenin işe karıştırılmasından önce, denetim ve deney kümelerinin ölçülmekte olan bağımlı değişkeni etkileyebilecek öteki değişkenler bakımından *denkleştirilmesi* gerekir. Bunun amacı, bağımlı değişkende beliren değişmeler nedeniyle iki küme arasında gözlenecek ayrımın salt bağımsız değişkene bağlanabileceği yolunda güven duyabilmektir. İlgili değişkenler bakımından kümeleri denkleştirmek kolay gerçekleşemeyecek bir iştir. Bunun nedeni salt ilgili değişkenleri belirlemenin güçlüğü değildir. Daha güç olanı, bu değişkenlerin iki kümede de aynı kaldığını yada benzer etkilerde bulunduğunu saptamaktır. Kümeleri denkleştirmek üzere başvurulabilecek üç ana yol vardır. Bunlar: a. Eşlenmiş Çiftler Tekniği, b. Eşlenmiş Küme Tekniği, c. Rastlantılı Küme Tekniğidir.

Eşlenmiş Çiftler Tekniği

Bu teknikte, kümeleri oluşturacak bireyler aranan özelliklere göre tek tek sınanarak çiftler halinde seçilir. Böylelikle ilgili etmenler bakımından eşlenmiş iki küme eldeedilmiş olur.

Buna göre, iki kümeyi denkleştirme işi, hangi etmenlere göre kümelerin eşleneceğini saptamakla başlar ve sadece bu gerekimlere uygun çiftlerin seçilmesiyle son bulur.

Bu tekniğin en büyük güçlüğü öngörülen koşullara uygun örnekler bulabilmektir. Bu özelliğinden ötürü, eşlenmiş çiftler tekniği, içinden seçme yapılacak geniş bir kümenin bulunması ve ilgili değişkenlerin kesinlikle bilinip ölçülebilmesi durumunda başvurulabilecek bir tekniktir.

Eşlenmiş Küme Tekniği

Burada araştırıcı, her bireyi bir başka bireyle eşlendirmek yerine, ilgili değişkenler bakımından her iki kümede önemli özelliklerin ortalama dağılımının aynı olduğuna güvenmekle yetinir. Bunun için, elindeki bireylerin yarısını deney, yarısını da denetim kümesine ayırıp iki kümenin genel karak-

teristiklerini ve değişkenliğini ölçer. Bu istatistik ölçümler arasında anlamlı bir ayrım belirmezse kümelerin yeterince eşlendirildiği sonucuna varılır. Tersine belirgin ayrımların gözlenmesi halinde iki küme arasında bireylerin değiş tokuşuyla eşlendirme sağlanabilir.

Belli bir özelliğin ortalaması ve ortalama çevresindeki dağılımının her iki kümede de aynı olması gerekir. Örneğin, zeka bölümü ortalamaları aynı olan iki kümenin zeka düzeyi bakımından eşlenmiş sayılması yanıltıcıdır. Z. B. dağılımı, ilk kümede bireylerin % 60'nın ortalama altında yeralmasına karşılık, ikinci kümede % 60'nın ortalama üstünde toplandığını göstermişse, kümeleri eşlenmiş saymak olanaksızdır. Bu durumda, kümelerin aranan özelliklerin dağılımı bakımından da eşlendirilmesine gerek vardır.

Rastlantılı Küme Tekniği

Bir deneylemecinin bireyleri eşlendirecek en önemli etmenleri kararlaştıramadığı yada ilgili etmenleri ölçmek şöyle dursun saptamak olanağından bile yoksun kaldığı çeşitli durumlar vardır. Böyle durumlarda kümeleri eşlendirme amacıyla rastlantılı bir yola başvurulabilir. Bununla birlikte, bu teknik, bireylerin kümelere şans temeli üzerinde dağıtılmasını sağlamak üzere göreli olarak geniş bir evrenin varlığını gerektirir. Rastlantılı olarak seçilmiş bireylerin sayısı arttıkça, iki kümenin benzerlik olasılığı yükselir.

Deney Denetleme Teknikleri

Uygun bir denetleme tasarısında ilgili değişkenler saptandıktan sonra, bunların deney üzerindeki etkilerini giderici önlemler alınmalıdır. Bu amaçla izlenebilecek çeşitli teknikler vardır.

Çıkarma Tekniği

Bir deneylemede, olanağı varsa, bağımlı değişkeni etkileyebilecek ilgili değişkenler deneysel durumdan çıkarılmalıdır. Örneğin ışık, gürültü vb. gibi etmenlerin bağımlı değişkeni etkilediği biliniyorsa, deneyleme koşulları bu etmenlerden arıtılmalıdır.

Koşulların Değişmezlenmesi Tekniği

Çoğu kez bilinen ilgili değişkenlerden kimileri, etkileri tümüyle hatta bir bölümüyle bile giderilemeyecek türdendir. Örneğin yaş, bir çok bağımlı değişkeni etkilediği bilinen ilgili bir değişkendir. Her bireyin bir yaşı bulunduğuna göre, bu değişkenin giderilmesi olanaksızdır. Bu türlü durumlarda değişkenlerin denetimi, deneylemeye giren tüm bireylerin yaşlarının değişmezlenmesiyle (sabit tutulmasıyla) sağlanır. Böylelikle, bütün deneklerin aynı

yaştan olması güvenceye bağlanarak yaşın deney kümesi üzerindeki etkileri denetim kümesininkiyle dengelenmiş olur.

Ancak bir denetim kümesine başvururken hangi değişkenlerin eleneceğini bilmek her zaman gerekli değildir. Deney ve denetim kümeleri deneylemeden önce öylesine eşlendirilebilir ki aynı evrenden alınmış rastlantılı iki örnek sayılabilir. Böylelikle tüm anlamlı bakımlardan eşlenme şansı taşıyan iki küme eldeedilmiş olur. Bu türlü bir seçmeyle, deneylemecinin bilgi alanı dışında kalan etmenlerin bile değişmez kalması sağlanır.

Perdeleme Tekniği

Değişkenler, perdeleme diye adlandırılan bir teknikle de denetlenebilir. Bu tekniğin temeli, varlığı engellenmeyen yada bilinmeyen değişkenlerin etkisini, benzer bir değişken aracılığıyla gidermektir.

Örneğin bir deney odasına yada gözlem ortamına beklenmedik bir anda bir yabancının girmesi engellenemiyorsa, deneylemeci bilinçli olarak belli bir kişinin odaya girip çıkmasını sağlayarak bu beklenmedik durumun etkilerini perdeleyebilir.

Dengeleme Tekniği

Bir çok durumda bireylerin deneyleme sırasındaki tepkilerinde beliren değişmelerin de denetlenmesi gerektiği olur. Bir deneylemede başta bağımsız değişkenlerin sunuluş düzeni olmak üzere bıkkınlık, yorgunluk vb. gibi psikolojik ve fiziksel öğeler, kısacası uygulama etkileri sık sık rastlanan değişmez yanılgı kaynaklarıdır. İyi bir deneylemede bu tür yanılgı kaynaklarının denetlenmesi gerekir. Bu yapılmadıkca bağımlı değişkende beliren değişmelerin, bağımsız değişkenden mi yoksa, uygulama etkilerinden mi doğduğunu kestirmek olanaksızdır.

Bu türlü değişmez yanılgıları denetlemenin en yalınç yolu *karşı dengeleme* denilen bir işleme başvurmaktır. Diyelim ki kırmızı ve yeşil ışıklardan oluşmuş iki uyarana karşı deneklerin gösterdikleri tepki sürelerini karşılaştırmak üzere yapılan bir deneyleme sözkonusudur. Bu durumda, ışıklar "kırmızı - kırmızı-yeşil - yeşil" düzeni içinde sunulduğunda kırmızı ışığın öncelikle uygulanmasından doğacak etkiler, deneğin yeşil bir uyarana karşı tepkilerini etkileyecektir. Bu etki altında eldeedilen sonuç, sıranın yeşil - yeşil - kırmızı - kırmızı biçiminde olması durumunda belirecek sonuçtan kuşkusuz değişik olacaktır. Ancak ikinci durumda da, deneğin tepki süresi, yeşil rengin önceliğinden kaynaklanan değişmez yanılgıyı yansıtacaktır. *Karşı dengeli sıra düzeni* uyaranları *abba* biçiminde sıralayarak bu sorunu çözümle-

meye çalışır. Buna göre, kırmızı ve yeşil uyaranlar *"kırmızı-yeşil - yeşil-kırmızı"* yada *"yeşil-kırmızı - kırmızı-yeşil"* düzeni içinde sunulur.

Uygulama etkilerini dengeleme amacıyla bu tür bir sıra süzenine başvurmanın temelinde yatan düşünce şudur: *"Yanıt yada tepkilerde zaman içinde beliren değişme doğrusaldır."*(1) Bunun taşıdığı anlam şöyle özetlenebilir: *"Etkisi araştırılan bir uyaran, her denemede yanıtları aynı derecede etkilerse, bu uyarının tüm deneme boyunca yanıtlar üzerinde yarattığı değişmez yada sistematik yanılgıların etkisi aynı kalır."*

Sistematik Raslantı Tekniği

Çok sayıda koşulun denetlenmesi gerektiğinde, dengeleme işlemine başvurmak zorlaşır. Bu türlü durumlarda, sistematik rastlantı tekniği kullanılır.

Adı çelişikmiş izlenimini veren bu tekniğin temeli şudur: -

İkiden çok koşul yada uyaranın kullanıldığı bir deneyde deneklerden herbirinin bu koşullarla bir sıra düzeni içinde karşı karşıya bırakılması sözkonusu olduğunda her denek ve her koşul için aynı kalacak bir düzenin saptanması sorunu doğar. Bu durumda sistematik olmayan rastlantı kuralına uyulduğunda, yani hangi deneğe koşulların hangi düzen içinde sunulacağı konusu salt şansa bırakıldığında deneylemeci her uygulamada tüm koşulların eşit öncelik ve eşit sıklıkta belireceğine güven duymayabilir. Buna karşılık rastlantı kurallarını güvence altına almak üzere olanaklı tüm bileşimlere değilse de, her koşula sistematik olarak eşit şans tanıyacak biçimde hazırlanmış bir deneyleme düzeni, en azından küçük bir küme için rastlantılı bir özellik kazanmış olur.

Örneğin A, B, C, D gibi dört koşulun sunulduğu bir deneyde sistematik rastlantı tekniğiyle aşağıdaki sıra düzeni elde edilebilir:

A, B, C, D Koşullarının Sunulması

Denekler	Deneme 1	D. 2	D. 3	D. 4
1	A	D	B	C
2	C	B	D	A
3	B	A	C	D
4	D	C	A	B

(1) Doğrusal bir değişme, bağımsız değişkendeki belli değişmelere bağlı olarak bağımlı değişkende gözlenen değişmelerin de belli ölçülerde kaldığı bir birlikte değişme durumunu dilegetirir.

Deneylerin denetlenmesi sırasında başvurulan tüm teknikler, kuşkusuz sadece yukarıda sayılanlar değildir. Ancak bunların en sık kullanılan teknikler olduğu söylenebilir.

Deneyin Düzenlenmesi

Bir varsayımı gerçeklemek üzere başvurulan herhangi bir deneyleme işlemi ilkece denetimli bir düzene dayanmak zorundadır. Denetimli deneyleme, hemen tüm bilimdalları için en yetkin bir deneyleme tasarımıdır. Ancak denetim ögelerini kullanışları bakımından deneyleme düzenleri arasında önemli ayrımlar vardır.

Alt çeşitlenmeler bir yana bırakıldığında deneyleme düzenleri, denetim ölçütüne göre a. *tam denetimli,* b. *eksik denetimli* olarak iki ana kümeye ayrılabilir.

Tam Denetimli Deneyleme Düzeni

En yalınç biçimiyle bu işlem, aynı evrenden seçilmiş iki rastlantılı örnek kümeden birine ayrıca bir etkide bulunurken ötekini bu etkinin dışında tutmak ve etkiye uğratılan kümede karşılaştırma kümesine oranla beliren değişmeleri işe karıştırılan değişkene bağlamaktır.

Etkileri araştırılan değişken aracılığıyla bir etki altında bırakılan örnek kümeye deney kümesi, bu kümede beliren değişmeleri gözlemek üzere olduğu gibi bırakılan örnek kümeyeyse denetim kümesi adı verilir. Bağımsız değişkenin etkileri, bu iki küme arasında beliren ayrıma dayanılarak ölçülür.

Denetimli deneyleme düzeni simgesel olarak şöyle tanıtlanabilir:

Tam Denetimli Deneyleme Düzeni

	Önce Gözlemi	Sonra Gözlemi	
Deney Kümesi	X_1	X_2	$X_2 - X_1 = f$
Denetim Kümesi	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_2 - \bar{X}_1 = \bar{f}$

Yukarıdaki deneyleme şeması gerek deney, gerekse deneıim kümesinin, biri deneylemeden önce, ötekisi sonra olmak üzere iki kez gözlem konusu yapılmasını ve bu gözlemlerin birbiriyle karşılaştırılarak aralarındaki ayrımın (a) saptanmasını öngörür, a ayrımının deneysel değişkene bağlanıp bağlanamayacağını sınamak için a'nın $\overline{a}$'den anlamlı bir biçimde ayrım gösterip göstermediğine bakılır. a ile $\overline{a}$ arasında istatistik bakımdan anlamlı bir ayrımın belirmesi, deneysel değişkenin deney üzerinde hiçbir belirgin etkide bulunmadığını varsayan *sıfır varsayımı*nın hayırlanması biçiminde yorumlanır.

Denetimli bir deneylemede ayrımları karşılaştırmanın bir başka yolu daha vardır. Orneklerin aynı evrenden seçilmiş olması koşuluyla doğrudan doğruya X ve $\overline{X}$'den karşılaştırılması yoluna da başvurulabilir. Daha yüksek bir kesinlik gerekliyse, X ve $\overline{X}$'nün gözlenmiş karakteristikleri birlikte değişmeler yaklaşımıyla çözümlemeye sokulabilir. Bu işlem, sonuçların düzeltilmesini sağlar.

Denetimli bir deneylemenin ilkece laboratuar koşulları içinde yapılabileceği açıktır. Gerek deneysel değişkenin işe karıştırılabilmesi ,gerekse bu değişkenin etkilerini saptırabilecek etmenlerin elenebilmesi için deneklerin bir anlamda gerçek yaşam koşullarından yalıtılmasına gerek vardır.

Bu türlü deneyleme tasarımları çoğunluk biyolojik ve tarımsal araştırmalarda kullanılmıştır. Giderek toplumbilimleri tarafından, öncelikle de laboratuar denemeleri geleneğine sahip psikoloji tarafından benimsenmiştir.

Örneğin bir farmakolog, enfeksiyona karşı geliştirilmiş yeni bir ilacın insan organizması, diyelim ki dolaşım sistemi ve kalp üzerindeki yan etkilerini araştırmaktadır. Bu amaçla hastalar arasından, biri ilacın verileceği, ötekisi karşılaştırmalar yapmak üzere ilaç verilmeksizin olduğu gibi bırakılacak örnekler seçilerek iki küme oluşturulur. Bu kümelerden birincisine (deney kümesine) ilaç uygulanarak etkileri ölçülür. Denetim kümesine oranla deney kümesine giren hastaların dolaşım sisteminde bozukluklar gözleniyorsa, ilacın yan etkilerinin bulunduğu yargısına varılır.

Yine örneğin bir toplumsal psikolog sözgelimi bir testi daha önce bir kez almış olmanın o testte gösterilen başarıyı etkileyip etkilemediğini araştırmak amacındadır. Bunun için, ilgili değişkenler bakımından benzer özelliklere sahip iki küme alınarak bunlardan birine sözkonusu test uygulanırken, öteki kümenin teste yabancı kalması sağlanır.

Diyelim ki sözkonusu test, bir zeka testidir. Salt test almaktan doğacak ayrımı gözleyebilmek üzere deney ve denetim kümelerinin öncelikle benzer zeka düzeyinde bulunmalarına gerek vardır. Doğrudan denetlenmeyen zeka

etmeninin elenebilmesi için zeka testinin ölçtüğü özellikle yüksek bağıntı içinde bulunan bir başka özelliğin her iki kümede de değişmezlenmesine çalışır. Örneğin bu testin daha önceki uygulamaları, test sonuçlarıyla okuldaki başarı derecesi arasında yüksek bir bağıntının varlığını göstermişse bu durumda, her iki kümede zeka düzeyinden doğabilecek ayrımlaşma olasılığını gidermek üzere bu kümeler benzer başarı düzeyinde olan öğrencilerden oluşturulabilir. Denkleştirme yapıldıktan sonra her iki kümeye aynı test verilerek testte gösterilen başarılar ölçülür. Daha önce aynı testten geçmiş olanların (deney - kümesinin) testi ilk kez alanlara (denetim kümesine) oranla daha başarılı olduğu gözeniyorsa, testin bilgisel bir birikim yarattığı sonucuna ulaşılır.

Ancak psikolojideki denetimli deneylerin bir çoğu, gerek deney koşulları, gerekse denekleriyle yapay bir özellik taşır. Bu deneylerden eldeedilen sonuçların, gerçek yaşam sorunlarıyla ancak uzaktan bir ilişkisi vardır. Bununla birlikte, toplumbilimciler ve toplumsal psikologlar tarafından az çok doğal koşullar altında yapılmış bir çok deneylemeden sözedilebilir. Aşağıda soyut laboratuar koşulları içinde değil, gerçek yaşam bağlamı içinde gerçekleştirilmiş deneylere dayanan kimi araştırma örnekleri verilmiştir:

Bunlardan birincisi, G. W. Hartman tarafından bir seçim öncesi dönemde seçmenler üzerinde yapılmış bir deneylemedir.

Deneylemecinin kendisi, A.B.D.'nin küçük bir kentinde seçimlere katılan bir sosyalist adaydır. Amacı, sosyalist propaganda alanında mantıksal yaklaşımla, duygusal yaklaşım arasındaki etkinlik ayrımını ölçmektir.

Bu amaçla iki ayrı broşür hazırlanmıştır. Mantıksal broşürde, herkesin kolaylıkla anlayabileceği bir dille yedi temel yargıya yer verilmiştir. Örneğin bunlardan biri şöyledir: *"Bütün bankalar ve sigorta şirketleri, tıpkı okullar gibi kâr gözetmeyecek biçimde işletilmelidir."*

Broşür şu sözlerle noktalanmıştır:

«Şimdi baştan başlayarak katıldığınız ve katılmadığınız yargıları hesaplayınız. Katıldıklarınız sayıca daha çoksa - ister bilin ister bilmeyin - içten bir sosyalistsiniz. O halde niçin inandığınız yönde oy vermiyorsunuz. Sosyalist adaya oy verin."

Duygusal broşürse, *"ana ve babalara"* yazılmış ve *"kızlar ve oğullar"* tarafından imzalanmış bir mektup görünümünde düzenlenmiştir. İçtenlik ve duygusallıkla yüklü olan bu mektubun son tümceleri şunlardır:

"En yüce amaçlarımızı engelleyecek olursanız biz yetişen kuşaklar ye-

ni Amerika'nın olanaklarından pay alamayız. Bir zamanlar siz de bizim gibi gençtiniz. Bu gençlik anılarınız ve ilk umutlarınız adına, bu seçimde sosyalist adayı desteklemenizi diliyoruz. Sosyalist adaya oy verin."

Duygusal broşür kentin 19 seçim bölgesinden 3'ünde, mantıksal broşürse 4'ünde yaşayan her aileye dağıtılırken, geri kalan 12 bölge propaganda dışı tutularak denetleme kümesi olarak bırakılmıştır. Broşür dağıtılan bölgeler aile gelirlerinin benzer düzeyde olduğu kesimlerdir.

Seçim sonuçları, bir önceki seçimlere göre kentteki toplam oyların altıda bir oranında artmasına karşılık, sosyalist oyların, - mutlak sayı olarak henüz küçük de olsa - üçte bir oranında yükseldiğini göstermiştir. Öte yandan bu artış *"duygusal"* bölgelerde daha belirgin (% 50) olmuş ancak *"mantıksal"* bölgelerde de % 35'le ortalamanın üstüne çıkmıştır. Geri kalan 12 bölgedeyse artışın ancak % 24 oranında kaldığı gözlenmiştir.

Yine tam denetimli bir nitelik taşıyan deneyleme tasarımlarından bir başkası da kır kesiminde sağlık eğitimi uygulamalarının etkinliğini konu alan bir araştırmada izlenmiştir.

Bu araştırmaya, bir halk sağlığı eğitim programıyla, bu programdan yararlanan ailelerin sağlık pratikleri arasındaki bağıntıyı ortaya çıkarmak üzere girişilmiştir. Araştırmacının son amacı, sağlık eğitimi kampanyalarının ilkece hastalık ve ölüm olaylarını azaltacağı beklentisiyle tüm dünyada girişilen geniş kapsamlı koruyucu hekimlik uygulamalarının etkinliğini sınamaktır. Bunun için Suriye köylerinden birinde, Arap ailelerine sağlık koruma alışkanlığı kazandırmak üzere çalışan bir gezgin hastanenin uygulamalarından yararlanılmıştır.

Araştırıcı, uygulama yapılan köyle çeşitli özellikleri bakımından eşlenmiş başka bir köy seçerek işe başlamıştır. Sözkonusu özellikler, coğrafya, demografya, tarih, ekonomi, din, etni kköken, kültür ve sağlık koşullarıdır. Sağlık kampanyasına kapalı tutulan köy, bir denetim öğesi olarak elealınmıştır.

Bu iki köy, biri deneyin başlangıcında, ötekisi iki yıl sonra olmak üzere iki kez sağlık davranışları bakımından gözlem konusu yapılmıştır.

İki yıllık bir dönem sonunda yapılan ikinci gözlemde, deneyleme birimi olan köyde, sağlık koruma uygulamaları puanının % 20 lik bir artış gösterdiği anlaşılmıştır. Bununla birlikte, aynı dönemde denetim köyünün sağlık puanının da aşağı yukarı aynı oranda arttığı gözlenmiştir. Kısacası, önce ve sonra gözlemleri arasındaki ayrımlar, sıfır varsayımının hayırlanmasına

olanak vermemiştir. Bu sonuç, iki türlü yoruma elverişlidir. Ya deneyde işe karışan denetlenmemiş bir etmenden ötürü, örneğin sağlık uygulamalarının deney köyünden denetim köyüne sıçramasından ötürü deneysel denetim koşulları gerçekleşememiştir yada sağlık uygulamalarındaki gelişmeler eğitim programlarından bağımsız olduğu için bu tür programlar zaman ve para savurganlığından başka bir şey değildir.

Toplumbilimde tam denetimli deneylemenin üçüncü bir örneği olarak S. Chapin'in elverişli konut koşullarının toplumsal etkilerine ilişkin araştırmasına değinilebilir.

Bu araştırma, A.B.D.'nde toplumsal konut programı uygulamalarıyla birlikte yürütülmüştür. Araştırmanın amacı, kötü konut koşulları içinde yaşayan ailelerin toplumsal konut programına alınmaları durumunda davranışlarında belirecek değişmeleri saptamaktır. Bunun için, geçerliği sınanmış ölçekler kullanılarak sözkonusu değişmeyi saptamak üzere üç ana koşul ölçüye vurulmuştur: Bunlar,

a. Bir toplumsal statü ölçeği olarak "oturma odası koşulları"(1)

b. Konut birimlerinin kullanım - sıkışıklığı (örneğin oturma odasının aynı zamanda bir yatak odası olarak kullanılması vb. gibi belli alanların işlevsel kullanımı),

c. Toplumsal katılım (aile üyelerinin katıldığı kulüp, dernek vb. sayısı).

Deneyleme, program uyarınca yeniden yerleştirilmiş ailelerden oluşan bir deney kümesiyle, bekleme listesinden seçilmiş ailelerden oluşturulmuş bir denetim kümesinin karşılaştırılmasıyla başlamıştır. Bir yıl sonra her iki kümeden on etmen açısından eşlenmiş aileler seçilerek yeniden gözlem konusu yapılmıştır. Bu etmenler, karı ve kocanın etnik kökenleri, çalışıp çalışmadıkları, işleri, aile büyüklüğü, aile geliri, kadının yaşı ve eğitim düzeyidir. Aynı zamanda, bir denetim önlemi olarak sözkonusu ailelerin araştırma tarihinde (1940) 12 aydan beri evde oturmuş olmaları öngörülmüştür.

Yeni konut koşullarının etkilerini gözlemek üzere ilk karşılaştırmada kullanılan ölçekler yeniden uygulandığında sonuçlar, oturma odası koşulları, kullanım sıkışıklığı ve toplumsal katılma konularında yeni konut koşullarına bağlanabilecek anlamlı gelişmelerin belirdiğini göstermiştir.

---

(1) Chapin'in, birey ve ailelerin toplumsal sınıf konumlarını ölçmek üzere geliştirdiği oturma yada konuk odası ölçeği, konuttaki oturma odasının maddi donatım ve kültür öğeleriyle eşyanın bakım ve onarım durumu, beğeni düzeyinin ölçülmesi temeline dayanır.

Chapin'e göre, deney kümesi, yeni konut koşulları içindeki davranışlarıyla anlamlı bir değişme gösterirken, bir yıllık deney döneminde eski konutlarında yaşamayı sürdüren denetim kümesi, anlamlı sayılmayacak kadar sık rastlanan bir değişmeye uğramıştır.

Eksik Denetimli Deneyleme Tasarımları

Yukarıda tanıtlanan tam denetimli deneyleme uygulamaları, her bilimde ideal sayılan deneyleme tasarımının örnekleridir. Ancak doğabilimlerinde olduğu gibi toplumbilimlerinde de, tam denetimli deneylemeye başvurmak kimi durumda çok güç, hatta olanaksız olduğu gibi, çoğu durumda gereksiz, hatta yanıltıcıdır.

Örneğin biyolojide belli genetik (soysal) özellikler üzerinde kalıtımın rolünü sınamak üzere, çevre değişkeninin hiçbir etkide bulunmadığı bir denetimli düzen hazırlamak olanaksızdır.

Yine örneğin doğabilimlerinde, *"basınçla hacim çarpımı değişmez bir değere eşittir"* biçimindeki bir fizik yasasını sınamak istediğimizde, basıncın değişmediği durumda hacmin değişmez kaldığını göstermek üzere bir denetim gözlemine gerek olmadığı açıktır. Burada, belli bir maddeye çeşitli basınçlar uygulanarak hacminin basınçla birlikte (çarpımı değişmez kalacak biçimde) değiştiğini göstermek yeterlidir.

Toplumbilimleri için de durum aynıdır. Örneğin çocukların kişilik özelliklerinin belirmesinde eğitimin rolü araştırılırken, hiçbir eğitimden geçirilmemiş bir denetim kümesi oluşturmak olanaksızdır. Yine örneğin bir yönlendirme programının etkisini gözlemek üzere programa katılmayanlardan seçilmiş bir denetim kümesine gerek yoktur.

Öte yandan, evliliğin bireylerin temel davranışlarında yarattığı değişikliği saptamak üzere, evlilik gibi bir deneysel değişkenin etkilerini zaman içinde aynı küme üzerinde izlemek olanaksız denecek kadar güçtür.

Yine örneğin, bir örgüt yada dernek üyeliğinin bireylerin temel kişilikleri üzerindeki etkisini sınamak üzere, aynı küme üyelerinin geçmişe doğru izlenmesi olanaklı olmadığına göre bu durumda bir kesit karşılaşmasıyla yetinmek zorunluluğu vardır.

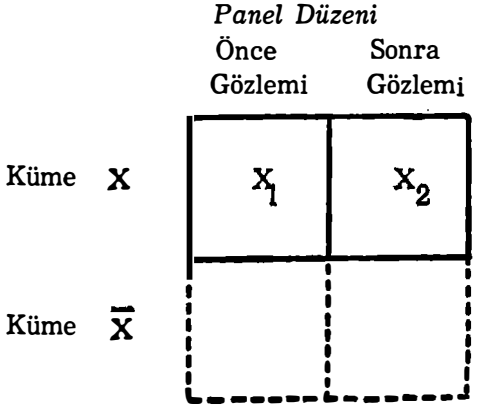
Görüldüğü gibi, tam denetimli deneylemeye başvurmanın olanaklı yada gerekli olmadığı durumlar için sayısız örnekler verilebilir.

Tam denetimli deneyleme tasarımının izlenmediği durumlarda izlenebilecek başka deneyleme düzenleri vardır.

Panel Düzeni

Denetim öğesi eksik deneyleme düzenlerinin ilki, zaman boyutunu korumakla birlikte, denetim kümesini deneyleme tasarımından çıkarmış olanıdır.

Bu deneyleme düzeninin simgesel karşılığı şöyledir:



Yukarıdaki şemada tanıtlanan deneyleme düzeninin temeli, aynı kümenin iki ayrı zamanda gözlem konusu yapılmasıdır. Bu tasarıma göre, deney kümesi üzerinde henüz deneysel değişkene başvurulmadan *önce* yapılan gözlemle, değişkenin işe karıştırılmasından *sonra* yapılan gözlem birbiriyle karşılaştırılarak beliren değişmeler sözkonusu değişkenin etkilerine bağlanır. Belli bir kümede bir değişkene bağlı olarak zaman içinde beliren değişmeleri gözlemeyi amaçlayan bu tasarıma, *süremli* yada *panel tipi* deneyleme adı verilebilir.

Aynı kümenin yinelenen gözlemine dayandığı için değişkenlerin kolaylıkla denetlenmesine elveren bu düzen, toplumbilimlerinde yaygın bir kullanım alanı bulmuştur.

Bu araştırma düzenine başvuran tipik örneklerden birisi, Lazarsfeld ve arkadaşları tarafından bir seçim kampanyasının siyasal seçmeler üzerindeki etkilerini gözlemek amacıyla yapılan siyasal davranış araştırmasıdır.

Bir başkanlık seçimi öncesinde (1940) A.B.D.'nde 43.000 nüfuslu bir toplulukta yapılan bu araştırma, kamuoyunun oluşması, daha yerinde bir deyişle siyasal tutum ve davranışların biçimlenme, değişme ve gelişmesi konularında yoğunlaştırılmıştır. Araştırmada seçim kampanyası bir deneysel değişken olarak elealınmış ve bu süreç içinde kimlerin, hangi doğrultuda değişme gösterdiklerini saptamak üzere aynı kümenin belli aralıklarla yinelenen görüşmelerle gözlenmesi yoluna başvurulmuştur. Bu amaçla seçilen 600 kişilik bir *panel*'le Mayıs'tan Kasım'a kadarki 7 aylık bir süre için-

de her ay görüşmeler yapılarak, başkanlık kampanyasının siyasal seçmeler üzerindeki etkisi gözlenmiştir.

Henüz kampanyanın başlamasından önceki ilk görüşmeyle, seçimden hemen önce yapılan altıncı görüşme arasında kampanyanın yolaçtığı tutum ve kanı değişiklikleri gözlenmiş ve propaganda yada karşı propagandadan sınırlı bir ölçüde etkilenen oy eğiliminin çoğunlukla kararlı bir özellik taşıdığı sonucuna varılmıştır. Seçimden hemen sonra yapılan yedinci görüşmeyle kimlerin, ne yönde oy verdiklerine bakılarak deneysel değişkenin son oy davranışı üzerindeki etkinlik derecesi saptanmıştır.

Seçimden hemen önceki gözlemlerle seçimin hemen ardından yapılan gözlemlerin karşılaştırılması, davranışların belirmesinde anlık yada kısa dönemli etmenlerin değil, kararlı tutumların temel bir rol oynadığını ortaya koymuştur:

Ekim Ayındaki Oy Eğilimi

Gerçek Oy Davranışı	*Cumhuriyetçi*	*Demokrat*	*Fikri Yok*	*Oy Kullanmayacak*	*Top.*
Demokrat	4	144	12	0	160
Cumhuriyetçi	215	7	4	6	232
Oyunu Kullanmayan	10	16	6	59	91
	229	*167*	*22*	*65*	*483*

Gerçi araştırmada sonuçlar 600 kişilik ana panel'e göre çözümlenmiştir ama bir denetim kümesinin kullanılmayışından ötürü denetim dışı kalabilecek yanlılık öğelerini kestirmek amacıyla bir denetleme işlemine de yerverilmiştir.

Yeniden görüşme işleminin yaratabileceği başlıca yanlılık, panele girenlerin araştırma konusundaki bilgi ve ilgilerini artırarak tutumların biçimlenmesinde hızlandırıcı ve kolaylaştırıcı bir rol oynama olasılığıdır.

Bu olasılığı sınamak üzere ana panel'le birlikte seçilmiş ve onunla aynı büyüklükte A, B ve C gibi üç ayrı denetim kümesine başvurulmuştur. Örneğin dördüncü ve altıncı görüşmeler sırasında ana panelle birlikte denetim kümelerinden biri de gözleme sokularak seçime duyulan ilginin düzeyi bakımından bir karşılaştırma yapılmıştır.

Aşağıdaki çizelge, yinelenen görüşmelerin bir ölçüde ilgiyi artırıcı bir etkide bulunduğunu göstermektedir:

Yeniden Görüşmenin Etkileri (%)

	Dördüncü Görüşme		*Altıncı Görüşme*	
	Panel 4	*Denetim B*	*Panel 6*	*Denetim C*
İlk görüşmeye oranla				
İlgisi Artanlar	22	22	34	28
Aynı Kalanlar	66	66	58	60
İlgisi Azalanlar	12	12	8	12
	100	*100*	*100*	*100*

Bununla birlikte, seçime duyulan ilgi düzeyi bakımından panelle denetim kümesi arasındaki ayrımın, genel eğilimi saptırmayacak bir ölçüde ve son görüşmede belirmiş olması, gözlemlerin yinelenmesinden doğacak yanlılığın belli sınırlar içinde kaldığı ve duruma göre gereğinde yoksumsanabileceği izlenimini vermektedir.

Panel düzenine ikinci bir örnek olarak çocuklarda güdülenmeyle yaratıcılık eğilimi arasındaki ilişkileri deneyleyen bir araştırmadan sözedilebilir. Araştırma, düşkırıklığına uğrayan çocukların yaratıcılık bakımından gerileme gösterecekleri varsayımını sınamak üzere tasarlanmıştır.

Deneylemenin ilk aşamasında, ana okuluna giden ve yaşları, 2.5 la 5 arasında değişen 30 çocuğa, belli bir süre çeşitli ilginç oyuncaklarla donatılmış bir odada yarım saat kadar oynama olanağı sağlanmıştır. Bu sırada, çocukların oyuncaklarla ne ölçüde yapıcı ve yaratıcı bir tutumla oynadıkları gözlenerek, her çocuğun gösterdiği davranış bir *"yapıcılık"* ölçeğine göre puanlanmıştır.

İkinci aşamada, çocuklara, ilk aşamaya oranla daha güzel, daha yetkin ve çekici oyuncaklar gösterilmiş ama bu yeni oyuncaklarla oynayamayacakları belirtilmiştir. Yaratılan bu düşkırıklığından sonra eski oyuncaklarıyla başbaşa bırakılan çocukların onlarla yarım saat boyunca nasıl oynadıkları dikkatle izlenerek saptanmıştır.

Bu gözlemler, çocukların yaratıcılığında ilk oyun dönemine oranla belirgin bir gerileme olduğunu göstermiştir. Örneğin düşkırıklığına uğramadan önce bir oyuncak telefonu düşsel konuşmalar yaparak yaratıcı bir yaklaşımla kullanan bir çocuk, şimdi onu kaba bir tutumla şuraya buraya çarparak ses çıkarmak üzere kullanmaya başlamıştır. Deneyleme sonuçları genel olarak güdülenmenin, yaratıcı davranışların temelinde yatan bir etmen olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Bu deneyleme, kuşkusuz yukarıda tanıtlanan amacı anlam ve kapsamca çok aşan bir bağlam içinde, öğrenme ve yetişme sürecine ilişkin bir kuramın sınanması amacıyla değerlendirilmiştir.

Panel deneylemesinin en tipik örneklerinden biri de, görüşme tekniği bölümünde ayrıntılı bir biçimde ele alınacak olan Hawthorne deneyleridir.

Aynı işçi kümesini çeşitli deneysel değişkenler altında sürekli olarak gözlem konusu yapan bu ünlü deneyleme, doğrudan doğruya deneylemenin bir bağımsız değişken olarak yarattığı etkileri vurgulayan bir örnektir.

Bir deneyleme düzeni olarak panel tekniğinin çeşitli üstünlüklerinin yanısıra kimi sakıncalarından da sözedilmiştir:

Panel tipi deneyleme düzeninin sağladığı belli başlı üstünlükler şunlardır:

Bu tür bir düzenleme, herşeyden önce deneyleme işlemini karmaşıklıktan kurtarır. Bunun başlıca iki nedeni vardır. Birincisi, denetim kümesinin elenmesidir. Böylelikle, iki kümenin eşlenmesi sırasında gözden kaçabilecek denetimsiz değişkenlerin, etkileri giderilmiş olur. İkinci nedense aynı kümenin gözlem konusu yapılmasıdır. Böylelikle, iki ayrı örneklemenin yaratacağı saptırıcı etkiler elenmiş olur.

Bu tekniğin sağladığı üstünlüklerden biri de, ilk özelliğine bağlı olarak araştırmanın maliyet yükünü azaltmasıdır. Panel düzeniyle, çeşitli denetim önlemlerinin gerektirdiği maliyet öğelerinden artırım olanağı doğar.

Buna karşılık bu tür bir deneylemenin üstesinden gelmek zorunda olduğu kimi güçlükler vardır. Bunlardan en önemlisi deneylemenin süregeldiği bir zaman aralığı içinde panelde beliren değişmelerin deneysel değişkene bağlanıp bağlanamayacağı sorunudur. Denetlenemeyecek değişkenlerin etkisi bir yana bırakılsa bile, salt deneylemeden doğabilecek ve ölçülmesi olanaksız kimi etkilerin işe karışması olasılığı vardır.

İnsanların bir deneyleme durumunda kaba doldurulmuş bir gaz gibi davranmaları beklenemeyeceğine göre, duragan bir kararlılık göstermeleri sözkonusu değildir. Bir küme kendi haline bırakılsa bile bir ölçüde değişmeye uğrar. Deneysel bir değişkenin etkileri altında gözlenen değişmelerin, ne kadarıyla değişkene, ne kadarıyla kümenin iç devingenliğine bağlanacağını kestirmek kolay değildir.

Öte yandan, deneylemeye vurulan bir kümenin, deneysel değişkenin yanısıra, salt deneyleme altında olmaktan ötürü değişmeye uğraması da ola-

naklıdır. Deneyleme sonucu beliren değişmede bu etmenin payını ayırmak oldukça güçtür.

Ancak bu güçlüklerin panel tekniğine özgü olmadığı, hemen her deneylemede benzer sorunlarla karşılaşıldığı belirtilmelidir.

Bellibaşlı iki kaynaktan doğan bu etmenlerin bir deneyleme üzerinde şu yada bu doğrultuda ve bilinmeyen bir ölçüde sapmalara yolaçabileceği açıktır. Ancak bu durumu sözügeçen saptırıcı etkenlerin yapıları gereği denetimsiz olmasına bağlamak yanıltıcıdır. En azından bu etmenlerden doğabilecek yanılma payının hesaplanabileceği söylenebilir. Gerçekte bu etmenlerin denetimsiz sayılmasının nedeni, şimdiye değin toplumbilimcilerinin doğrudan doğruya bu tür etkileri ölçmeye yönelik girişimlerde bulunmamış olmalarıdır. Toplumsal bir kümenin kendi haline bırakıldığında yada deneylemeyle karşılaştığında salt bu nedenle göstereceği değişmelerin ölçülmesi yolunda hiçbir engel yoktur. Bir kümenin iç devingenliğiyle yada doğrudan deneyleme altında kalmaktan ötürü uğrayabileceği değişmeleri konu alacak araştırmaların, sözkonusu değişkenlerin denetlenmesi yada paylarının ölçülmesine elverecek temel bilgiler sağlayacağı kuşkusuzdur.

Çapraz Düzen

Eksik denetimli deneyleme düzenlerinden biri de, çapraz tasarımdır. Bu düzen, aşağıda simgelendiği gibi, *önce* ve *sonra* gözlem konusu yapılan ayrı kümelerin karşılaştırılması temeline dayanır.

Çapraz Düzen

	Önce Gözlemi	Sonra Gözlemi
Küme X		X_2
Küme $\bar{X}$	$\bar{X}_1$	

Bu çapraz deneyleme tipinde, belli bir zaman kesitinde gözlenmiş olan bir kümenin daha sonraki bir zaman kesitinde gözleme vurulan bir başka örnek kümeyle karşılaştırılması sözkonusudur. Bu örneklerin aynı evrenden rastlantılı olarak seçilmiş olmaları durumunda yukarıdaki deneyleme düzeni, iki küme arasında gözlenen ayrımı iki gözlem arasında işe karışan bir

değişkene bağlama olanağı sağlar. Bu tür bir deneylemeye *çapraz deneyleme* düzeni denmesinin nedeni, zaman boyutu içinde çapraz karşılaştırmalar yapmayı öngörmesidir.

Bu deneyleme düzeninin temeli, aynı evrende, biri deneysel değişkenin işe karışmasından önce, ikincisi belli bir süre bu değişkenin etkileri altında kaldıktan sonra alınmış iki rastlantılı örneği karşılaştırmak ve iki ölçüm arasında gözlenen ayrımı deneysel değişkene bağlamaktır.

İlk olarak J. Piaget tarafından geliştirilmiş olan bu tasarım, toplumbilimlerinde yaygın bir biçimde kullanılmıştır. Bu tip bir deneyleme düzeninin en sık rastlanan örneği, hastalık taramalarıdır. Burada belli aralıklarla tüm nüfustan alınan örneklerin birbiriyle karşılaştırılmasıyla hastalık yada sağlık bozukluklarının belli etmenler altında zaman içinde gösterdiği değişiklikler izlenmiş olur:

Örneğin tüm ergin nüfus içinde görme bozukluğu olaylarının sıklığı bir örnek kümenin taranmasıyla belirlendikten sonra yoğun bir göz sağlığı programı uygulanmaya konabilir. Bir süre sonra bu uygulamanın sonuçlarını sınamak üzere yine tüm nüfus içinden ilkine benzer özellikler taşıyan bir yeni örnek alınarak görme bozukluğuna rastlanma sıklığı araştırılır. İkinci gözlemde rastlanan görsel bozuklukların ilk gözleme oranla gösterdiği gerileme, uygulanan programa bağlanır.

Toplumbilimleri alanında belli bir değişkene bağlı olarak zaman içinde beliren değişmeleri gözlemek üzere en sık başvurulan araştırma düzeni budur. Bu nedenle, bu deneyleme düzenine dayanan gerçek yada varsayımsal bir çok araştırma örneği verilebilir:

Örneğin kır kesiminde tarımsal iletişime bağlı toplumsal değişmeleri gözlemek üzere, henüz bu türlü bir örgütlenmeye açılmamış kırsal yörelerde yapılan gözlemlerin, tarımsal iletişim sürecine girmiş bölgelerden sağlanan gözlemlerle karşılaştırılması çapraz deneyleme örneğidir.

Sözgelimi, bulunan yeni bir maden kaynağından ötürü maden işletmeciliğine sahne olacağı bilinen bir kasabada, bu işletmeciliğin kurulmasından önce ve sonra ayrı örneklere dayanılarak yapılan gözlemlerin karşılaştırılması, yeni üretim ilişkilerine bağlı değişmeleri gösterir.

Yada örneğin bir baraj yapımı dolayısıyla bulunduğu yerden göçürüleceği bilinen köylük yerleşmeler halkı arasından göç öncesi ve sonrasında alınacak örnek kesitlerin karşılaştırılmasıyla, örneğin önderlik sisteminde yer değiştirmeye bağlı olarak beliren değişmeler gözlenebilir.

Bunun gibi örneğin bir işyerinde iş değerlendirme ve ücret sisteminde yapılacak değişikliklerin ölçülmesi amacıyla sözkonusu uygulamadan önce ve sonra iki rastlantılı işçi örneğinin gözlenmesiyle sözgelimi verimlilikte beliren değişmeler saptanabilir.

Yine örneğin cezaevindeki hükümlülere verilecek hafta sonu çıkış izninin onların tutum ve davranışları üzerindeki olumlu yada olumsuz etkisi, bu yeni düzenlemeden önce ve sonra alınmış iki ayrı örneğin karşılaştırılmasıyla saptanabilir.

Son bir örnek olarak sözgelimi kamu ekonomi kuruluşlarında (K.İ.T.) katılımcı yönetim uygulamalarının iş verimliliği üzerindeki etkilerini saptamak üzere, biri uygulamaya alınmış, ötekisi alınmamış iki ayrı kurumun örnek kesitleri üzerinde yapılacak gözlemler, uygulamadan doğan değişmeleri yansıtır.

Çapraz deneyleme tasarımı belli bir araştırmanın çeşitli aşamalarını düzenlediği gibi, ayrı araştırmaların aynı deneyleme düzeninin değişik aşamaları gibi elealınarak bütünleşmesini de sağlar. Başka bir deyişle, bu tasarım ayrı araştırmalar arasında bir köprü kurma ve süreklilik sağlama yoludur. Bu tasarıma dayanarak belli bir değişkenin işe karışmasından önce evrenden alınmış bir kesit üzerindeki gözlemlerle yetinen bir araştırma, daha sonraki dönemlerde adıgeçen değişkenin sonuçlarını ölçmek üzere yapılacak bir araştırmanın *"önce"* aşamasını oluşturabilir.

Bu tasarımla, örneğin Ankara'nın bir metropoliten merkez olmasından önce çevre köylerin yapısal özelliklerini saptayan N. Berkes'in *"Bazı Ankara Köyleri"* adlı araştırması, metropoliten merkezlerin çevrelerindeki kırsal yerleşmeler üzerindeki değiştirici etkisini sınamak üzere yapılacak yeni araştırmanın öncel aşaması sayılabilir.

Bunun gibi geleneksel bir örgütlenme içindeki bir kıyı kasabasının ağır endüstrinin kuruluşuyla uğradığı değişmeleri saptamak üzere yapılacak bir araştırma için, M. Kıray'ın *Ereğli* araştırması bir *"önce"* aşaması niteliği taşıyabilir.

Yada Gecekonduların kentle bütünleşme süreçlerini açıklamak üzere Ch. W. Hart'ın *Zeytinburnu Gecekondu Bölgesi* araştırması, bir *önce* gözlemi sayılarak bugün aynı kesimde yapılacak bir kesit gözlemiyle karşılaştırılmak üzere kullanılabilir.

Görüldüğü gibi çapraz deneyleme düzeninin sağladığı çeşitli yöntemsel kolaylıklar vardır.

Bu düzen, herşeyden önce aynı kümenin zaman içinde izlenerek ayrı zamanlarda yeniden gözlenmesi gereğini ortadan kaldırdığı için, çeşitli maliyet öğelerini azaltan pratik ve ekonomik bir deneyleme tasarımıdır.

Böylelikle bir araştırma, geniş bir kümeyi, uzun bir süre sonra yeniden oluşturmak gibi ağır bir yükten kurtulmuş olur. Bu durum, özellikle etkileri uzun dönemde beliren değişkenlerin araştırılması sırasında büyük önem kazanır. Kimi zaman yıllarla ölçülebilecek bir süre sonra aynı kümeyi yeniden eldeetmenin olanaksız denecek kadar güç olduğu açıktır. Örneğin kentleşme sürecinin göç edenler üzerindeki uzun dönemli etkilerini aynı kişileri yıllar sonra yeniden gözlem konusu yaparak araştırmayı tasarlamak, aşılmaz engellerle karşı karşıya olan bir deneyleme düzeni benimsemek demektir.

İkinci olarak, *"önce"*, aşamasında gözlem konusu yapılan kümenin *"sonra"* aşamasına kadar denetim altında tutulması yada deneysel değişkenin etkileri altında bulundurulması kimi zaman olanaksızdır. Bu durumda, çapraz deneyleme düzeni, başvurulması zorunlu bir tasarım özelliği taşır.

Üçüncü olarak, yine ancak bu tür bir tasarımla, ayrı zamanlarda yapılmış çeşitli araştırmalar arasında bir süreklilik kurularak bilimsel bilgi birikimine ulaşılabilir. Ancak böyle bir tasarımla örneğin 1973 seçimlerinde yapılan bir araştırma, 1983 seçimlerinde aynı evren üzerinde yapılacak bir başka araştırma için bir *"önce"* aşaması niteliği kazanır.

Bütün bu üstünlüklerine karşılık, çapraz deneyleme düzeninin kimi teknik sorunlarla yüklü olduğu da hemen belirtilmelidir. Herşeyden önce, içerikleri değişik kesitlerin karşılaştırılması temeline dayandığı için, tek tek bireyler ölçeğinde değil, ancak geniş kümeler düzeyinde çözümlemelere elverir. Diyelim ki belli bir özelliğin zaman içindeki değişmelerini saptamak üzere iki örnek kesit karşılaştırılmış ve ikinci örnekte ilk örneğe oranla daha yüksek bir ortalama bulunmuştur. Bu durum, zaman içinde, aranan özellik bakımından bir değişmenin olduğunu gösterir. Ancak daha önce gözlenen küme aynı birimlerden oluşmadığı için kimlerin ve ne türden kişilerin değişmeye uğradığını bilmek çoğu kez olanaksızdır.

Öte yandan iki örneği oluşturan bireylerin daha başlangıçta denetlenmeyen ve deneysel değişkenden bağımsız özellikler bakımından değişik olma olasılığı her zaman için vardır. Bu nedenle aradaki ölçüm ayrımının iki gözlem arasında işe karışan deneysel değişkene bağlanıp bağlanamayacağı kuşkulu kalabilir.

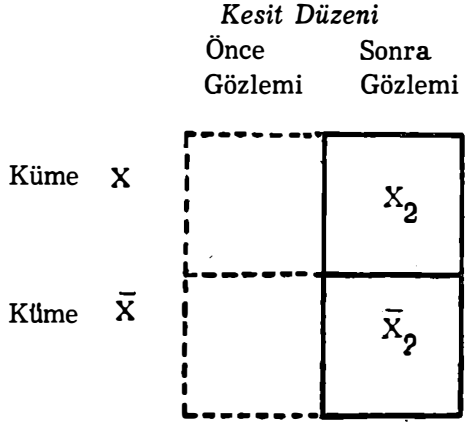
Örneğin bir dinsel pratik olarak *"hac"* deneyinin müslüman Türkler

üzerindeki etkilerini araştırdığımızı varsayalım: Bu amaçla diyelim ki belli bir tarihte hac için pasaport almak üzere başvuranlar arasından yapılan rastlantılı bir örneklemeyle seçilmiş bir kümenin toplumsal tutum ve siyasal kanıları saptanmıştır. Hac dönüşü yine rastlantılı olarak seçilmiş bir başka küme üzerinde yapılan gözlemlerin ilk gözlemlerle karşılaştırılması, hac deneyine bağlı olarak daha tutucu bir eğilimin belirdiğini göstermiş olsun: Bu durumda, kimlerin ne gibi etmenlerle değiştiğini saptamak olanağı bulunmadığı gibi, değişikliğin salt hac yaşantısının ürünü olup olmadığı da askıda kalacaktır. Çünkü ikinci kümeyi oluşturan birimlerin daha başlangıçta (hacca gitmeden önce) bağnaz eğilimler kazanmaya daha yatkın olmaları olasılığı vardır. Bununla birlikte, denetimsiz değişkenlerin işe karışma olasılığının düşük olduğu durumlarda çapraz deneyleme düzenine güvenle başvurulabileceği söylenebilir.

Kesit Düzeni

Eksik denetimli deneyleme düzenlerinden üçüncüsü, zaman boyutunun tümüyle elenmesi ve iki ayrı kümenin aynı zamanda gözlenerek karşılaştırılması biçiminde belirir.

Sözkonusu deneyleme tasarımının aşağıdaki biçimde simgelenmesi olanaklıdır:



Bu deneyleme düzeninde iki kümenin aynı zaman kesitinde incelenmesi sözkonusudur. Bu düzenin çapraz deneylemeden ayrımı, her iki gözlemin aynı zamanda yapılmasının yanısıra, örneklerin alındığı evrenlerin belli özellikler bakımından birbirinden ayrı olmasıdır. Bu özelliklerinden ötürü bu tipe *kesit tipi* deneyleme denebilir. Bağıntı çözümlemesi için gerekli verilerin sağlanmasında başvurulan düzen budur.

Kesit tipi deneyleme düzeni, aynı kümeyi zaman içinde izlemek şöyle

dursun, zaman boyutunu bile elemiş olan bir tasarımdır. Biri, belli bir değişkenin etkisi altında kalmış, ötekisi bu etkilerin dışında tutulmuş iki ayrı kümenin belli bir zaman kesitinde karşılaştırılması temeline dayanır. Bu karşılaştırma sonucu kümeler arasında gözlenen ayrım, sözkonusu değişkenin etkilerine bağlanır.

Kesit tipi deneyleme düzeni genellikle *"önce"* gözleminde bulunmanın güç yada olanaksız olduğu durumlarda izlenir. Örneğin, kanser olayının nedenlerine ilişkin varsayımların deneyle sınanması sözkonusu olduğunda, kimlerin kansere yakalanacağı önceden bilinmeyeceğine ve hiç kimsede deneysel bir amaçla kanser yaratılamayacağına göre, bu durumda ancak *"sonra"* gözleminde bulunmak olanaklıdır.

Bunun gibi, örneğin tutum ve davranışlar üzerinde kalıtım yada çevrenin etkileri araştırıldığında, bu etmenlerin belirmesinden önceki durumun gözlenmesi olanaksızdır. Bu gibi durumlarda, kesit deneylemesi zorunlu olarak seçilmesi gereken bir yoldur.

Örneğin tıpta sigara alışkanlığıyla akciğer kanseri arasındaki ilişki bu türlü bir tasarımla araştırılır. Birbirinden ayrı iki evren olarak sigara içenlerle içmeyenler arasından iki örnek küme seçilir. Bu örnekler cinsiyet, yaş, meslek, oturma kesimi vb. gibi ilgili özellikler bakımından eşlendirilir. İki küme arasındaki temel ayrım deneysel değişken olan sigara alışkanlığına indirilerek her iki kümede akciğer kanserine yakalanmış olanların oransal ağırlıkları karşılaştırılır. Sigara içenler arasında kansere yakalanma olasılığının anlamlı bir biçimde daha yüksek çıkması halinde, sigarayla kanser arasında bir ilişkinin bulunduğu saptanmış olur.(1)

Araştırma tasarımında değişken tiplerinden sözederken değinildiği gibi, kesit tipi deneyleme düzeninin örtük bir varsayımdan yola çıktığı açıktır. Bu varsayıma göre, birbiriyle karşılaştırılan kümelerden deneysel değişkenin etkileri dışında kalanı, bu etkilere uğramış olan kümenin öncel durumudur. Başka bir deyişle, deneysel değişken dışında özellikleri ortak olan iki kümeden bu değişkenin etkilerini taşımayan küme *"önce"*, taşıyanıysa *"sonra"* gözlemlerinin konusudur. Böylelikle, ilk kümenin sözkonusu değişkenin etkilerine uğraması halinde, zaman içinde ikinci küme yönünde değişeceği varsayılır.

---

(1) Akciğer kanserinin sigarayla bağıntısını, salt kanserli hastaların gözlemiyle saptamak çok güçtür. Bu yolu izleyerek örneğin kanserliler arasında sigara içenlerin oranca % 40 olduğu hesaplanmış olsun. Bu oranın bir anlam taşıyabilmesi için kansere yakalanmamış olanlar arasında sigara içenlerin oranıyla karşılaştırılması gerekir. Adı geçen oran sözgelimi % 30 olarak gözlendiğinde sigaranın kanser etmeni olduğundan anlamlı olarak sözedilemez.

Özellikle zaman boyutunu içerdiği halde, kesit çözümlemeleri yapan her türlü karşılaştırmalı araştırma böyle bir tasarımdan kaynaklanır.

Örneğin belli bir zaman kesitinde bağımlı bir değişken olarak yaşama umudunun yaşa göre gösterdiği değişmeleri araştırmak üzere çeşitli yaş öbeklerinde yaşama beklentilerinin birbiriyle karşılaştırıldığını düşünelim. Diyelim ki bu çözümlemeler 30-40 yaş öbeği için sözkonusu beklentinin 40-50 yaş öbeğine oranla % 20 daha fazla olduğunu göstermiştir. Ancak bir kesit gözlemiyle böyle çıkarımda bulunurken, örtük bir varsayıma dayanıldığı açıktır. Bugün 30-40 yaşlarında bulunanların 10 yıl sonra bugünkü 40-50 yaşındakiler gibi olacağı yada bugün üst yaş öbeğinde olanların 10 yıl önce bugünkü alt yaş öbeğindekiler gibi olduğu varsayılmıştır.

Oysa denetlenmeyen kimi değişkenlerden ötürü bu varsayımın geçerliğini yitirmesi olasılığı vardır. Örneğin genç yaş öbeğindekilerin oluşum çağlarında beslenme yada çevre koşullarının iyileşmesine yada kötüleşmesine bağlı olarak bir sonraki yaş öbeğine geçişte yaşama beklentileri bugünkülerden daha uzun yada daha kısa olabilir.

Yaşama umudunun yaşa göre gösterdiği değişmeleri tam denetimli bir deneylemeyle sınamak için, belli bir kuşağın zaman içinde çeşitli yaş öbeklerindeki yaşam beklentisiyle izlenmesine gerek vardır. Ancak, böyle yaşam boyu sürecek olan bir araştırmanın bilimin pratik gerekleriyle bağdaşmadığı açıktır.

Yine örneğin yaşla kötümserlik(1) eğilimi arasındaki ilişki araştırılırken belli bir zaman kesitinde yaşlılarla gençlerin karşılaştırılması yoluna başvurulur. Cinsiyet, meslek, öğrenim düzeyi, toplumsal sınıf vb. gibi bağımlı değişkeni etkileyebilecek öteki etmenlerin denetim altına alınması koşuluyla, yaşlılar arasında gençlere oranla kötümserliğin daha yaygın olduğu gözlendiğinde, kötümserlik denilen toplumsal psikolojinin yaşa bağlı olarak belirdiği sonucuna varılır.

Burada, biri yaş değişkenin etkisi altında bulunan, ötekisi bu değişkenin elendiği iki kümenin aynı zamanda karşılaştırılması sözkonusudur. Bu karşılaştırmanın dayandığı mantık, üzerinde gözlem yapılan gençlerin yaşlı kümenin gençliği, yaşlıların da genç kümenin yaşlılığını temsil ettiğidir. Başka bir deyişle, bu kesit çözümlemesinin temelinde yatan bir örtük varsayım vardır: *"Bugünkü gençler, yaşlandığında bugünkü yaşlılar gibi, yaşlılar da gençliklerinde bugünkü gençler gibi elealınabilir."*

---

(1) İyimserlik - kötümserlik, çeşitli tutum ve davranış kalıplarında yansımalarını bulan temel kişilik özelliklerinden biridir.

Oysa yaşlı ve genç kümelerin örneği olarak karşılaştırılan kişiler arasında hiçbir olgusal ilişki yoktur. Denetimsiz değişkenlerin işe karışması durumunda bugünkü bir yaşlı, gençliğinde de kötümser bir eğilimde olabileceği gibi, bugünkü bir gencin yaşlılığında da iyimser olması olanaklıdır. Yaş değişkeninin tutumlar üzerindeki etkilerini bu türlü olasılıklardan arınarak saptayabilmek üzere gerçekte zaman boyutunu işe karıştırarak örneğin bugünün gençlerini bugün gözleme vurduktan sonra onların yaşlanmasını beklemek, örneğin bir yarım yüzyıl sonra aynı kuşağı yeniden gözlem konusu yapmak gerekir. Ancak böyle bir tasarımın araştırmayı bilinmeyen bir geleceğe ertelemek ve sonuçlandırma olanağından yoksun bırakmak anlamına geleceği açıktır.

Etkileri zaman içinde belirecek değişkenlere ilişkin olduğu halde bir zaman kesiti üzerinde gözlemde bulunan araştırmalara çok sık rastlanır:

Örneğin yüksek öğrenimin öğrencilerin tutum ve davranışları üzerindeki etkilerini araştırmak istediğimizi düşünelim. Burada, deneysel değişkenin etkilerini gözlemek üzere, aynı tarihte, yüksek öğrenime henüz yeni başlamış öğrencilerle son sınıf öğrencileri arasında belli değişkenler denetim altında tutularak alınacak kesit örneklerinin karşılaştırılması yoluna başvurulur.

Yine diyelim ki yurtdışında çalışmanın işçiler üzerindeki toplumsal ve kültürel etkileri ölçülecektir. Bu durumda belli bir tarihte Türkiye'de çalışan işçilerle, yurtdışında çalışanlar arasından cinsiyet, doğumyeri, işkolu, öğrenim düzeyi, hizmet süresi, vb. gibi etmenler bakımından eşlendirilerek seçilmiş iki örneğin karşılaştırılması amaca uygun bir deneyleme tasarımı izlemek olur.

Kesit tipi deneyleme düzenine başvurmuş kimi gerçek araştırma örnekleri de verilebilir. Örneğin bunlardan biri, zeka ve öteki kişilik özellikleri üzerinde kalıtım ve yetişmenin (eğitimin) etkilerini karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

Bu amaçla, kişisel yetenek üzerinde çevre etmeninin rolü değişmez tutularak gözlenecek ayrımların salt kalıtıma bağlanabileceği bir deneyleme düzeni hazırlanmıştır. Kalıtımı bir deneysel değişken olarak alan bu araştırmada, aynı zaman kesitinde gözleme vurularak karşılaştırılacak iki küme, seçilmiş kimi ailelerin öz çocuklarıyla evlat edindikleri çocuklardır. Bu deneyleme düzeninde evlat edinilmiş çocuklar başka kalıtımsal özellikler taşıdıkları için deneysel değişkenin etkisi altındaki deneysel küme, öz çocuklarsa denetim kümesi sayılmıştır.

Deneysel küme, daha 6 aylıktan küçük birer süt çocuğuyken kendilerini evlat edinen ailelerin yanına yerleştirilmiş olan ve araştırmanın yapıldığı tarihte yaşları 5 ile 14 arasında değişen çocuklardır. Buna karşılık denetim kümesi, aynı ailelerin gerçek (öz) çocuklarından olmuştur.

Deneysel kümede yeralan evlat edinilmiş her çocuk, bir öz çocukla eşlendirilmiştir. Bu eşlendirmede başvurulan öğeler, gerçek ana babanın kültürel yapısı, okul başarısı, çocukların ve ana-babanın belli kişilik özellikleridir.

Bu tasarım uyarınca iki kesit gözlemini karşılaştıran araştırmada, zeka düzeyinin çevresel etmenlerden daha az etkilenmesine karşılık, zeka dışındaki kişilik özelliklerinin katılıma göre değil aile çevresi yada yetişme biçimine göre belirdiği sonucuna varılmıştır.

Kesit tipi deneylemenin bir başka örneği de, Moreno ve arkadaşları tarafından bir Kız Islah (iyileştirme) Okulunda toplumsal uyum programının uygulanması sırasında düzenlenmiş olanıdır.

Bu okul, kişilerarası ilişkiler alanında yeni bir yaklaşımı dilegetiren *sosyometri* programına göre işleyen ve çevreleriyle uyumsuzluk gösteren kızların dengeli ilişkiler kurabilmelerini sağlayacak biçimde yetiştirilmelerini amaçlayan bir kurumdur. Sosyometrik programın ayırıcı özelliklerinden biriyse, programa katılanların isteklerine göre her türlü yeniden düzenlemeye olanak vermesidir.

Adıgeçen okuldaki düzenlemeler, bu temel ilkeye dayandırılmıştır. Okula gelen bir kız, başlangıçta 25 kişilik barakalardan boş yeri olanların *"anneleri"* yada *"önderler"* tarafından karşılanmakta ve yerleşeceği baraka özel konuşmalardan sonra her iki tarafın da birbirinden hoşlandığını açıkça belirtmesi üzerine alınan ortaklaşa bir kararla seçilmektedir. Kısacası taraflar arasında karşılıklı bir hoşlanma olmadıkça, kimsenin bir barakaya yerleştirilmesi sözkonusu değildir. Bu işlem, her altı haftada bir yenilenmekte ve böylece toplumsal uyumsuzluğu olan bir kız sürekli düzenlemelerle kendisine en uygun ortamı bulmuş olmaktadır.

Okulun kurallarına göre kızların istemedikleri bir barakada yaşamaları sözkonusu olmadığı için kurulan sosyometrik düzeni, rastgele bir yerleştirme düzeniyle karşılaştırarak değerlendirmeyi sağlayacak bir deneyleme olanağı bulunamamıştır.

Ancak, hastalık kaza vb. gibi nedenler, kimi kızların, olağan sosyometrik işlemden geçmeden barakalara yerleştirilmesine yolaçmış ve bu durum deneysel bir inceleme için elverişli koşulları oluşturmuştur.

Böylece, ilk yerleşme sırasında sosyometri testinden geçmeyen 16 kız bir denetim kümesi sayılmış ve bu küme, sosyometri ilkesine göre yerleştirilen 16 şar kişilik iki ayrı deney kümesiyle karşılaştırılmıştır. Bu deneysel kümelerden biri, en uygun koşullar içinde bulunan, daha doğrusu her iki tarafın birinci dereceden seçmelerine göre yerleştirilmiş kızları kapsarken ikincisi, sosyometrik olarak yerleştirilmekle birlikte, yerleri ilk seçmelere göre belirlenmemiş kızlardan oluşmuştur.

Bu kümeler üzerinde 32 haftalık bir dönem boyunca her sekiz haftada bir yinelenen testler, deney kümelerinin denetim kümesine oranla, başta aynı barakadaki arkadaşlar olmak üzere tüm çevreleriyle daha uyumlu ilişkiler kurduklarını açıkça göstermiştir.

Bu deneyleme, salt konusunun ilginçliğinden ötürü değil, aynı zamanda gerçek yaşam koşulları içinde yapılmış bir doğal deneyleme tasarımına yaklaşması nedeniyle toplumbilimleri literatüründe önemli bir yeralmıştır.

İlk bakışta anlaşılacağı gibi kesit deneylemesinin sağladığı çeşitli kolaylıklar ve taşıdığı önemli üstünlükler vardır.

Bir kere, bu tasarım deneyleme sürecinde *"önce"* aşamasını ortadan kaldırdığı yada kümeleri aynı zamanda gözleme vurduğu için, başta zaman olmak üzere çeşitli bakımlardan artırıma elveren düşük maliyetli bir işlemdir.

İkincisi ve daha da önemlisi kimi koşullarda başvurulabilecek biricik deneyleme düzenidir. Gerçekten, *"önce"* gözlemine başvurmanın güç yada olanaksız olduğu durumlarda kesit tipi deneyleme düzeni, izlenebilecek tek seçenektir.

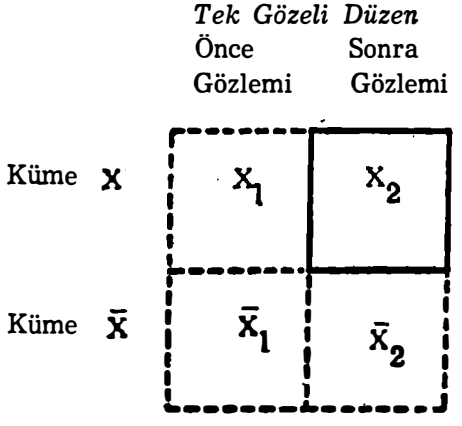
Bu deneyleme tasarımının kuşkusuz hesaplaşmak zorunda olduğu kimi güçlükleri de vardır. Bunlar arasında en önemlisi, daha önce de belirtildiği gibi, zaman boyutunun elenmesinden doğar. Bu düzende, güvenilir sonuçlara varabilmek için önce ve sonra gözlemlerinin aynı anda yapılmasına bağlı olarak denetlenmesi güç kimi etmenlerin rolünü kestirmeye gerek vardır.

İkinci olarak, bu düzene başvurulduğunda, X ile $\overline{X}$ arasındaki ayrımın ne kadarının deneysel değişkenden, ne kadarınınsa kümeler arasındaki ayrımdan doğduğunu kestirmek güçtür. Gerçi denkleştirme yoluyla küme ayrımlarının etkileri azaltılabilir. Ancak du düzen, ilkece başka denetimsiz değişkenlerin işe karışması olasılığına açıktır.

Tek Gözeli Düzen

Eksik deneyleme düzenleri içinde sonuncu bir modelden de sözedilebilir.

İlk bakışta aykırı gibi görünmekle birlikte, bu düzen *tek göze*'den oluşmuştur. Burada denetim kümesi tümüyle elendiği gibi, deney kümesi üzerindeki gözlemler de *"sonra"* aşamasına indirgenmiştir. Bu tasarımın temeli, belli etkiler altında kalmış olan bir kümeyi gözlerken dolaylı bir yoldan bu etkinin işe karışmasından önceki aşamaya ilişkin gözlemleri de eldeederek iki gözlem arasındaki ayrımı bu arada işe karışan bir değişkene bağlamaktır. Aşağıdaki çizim bu deneyleme düzeni simgelemektedir.



Görüldüğü gibi, bu düzende araştırma, deney kümesinin *"sonra"* gözleminden oluşmuştur. Başka bir deyişle, gözlem konusu olan, deneysel değişkenin işe karışmasından sonraki aşamadır. Bu gözlemden kalkarak geçmişe ilişkin çıkarımlar yapılmakta ve *"önce"* hücresi tamamlanarak X_2-X_1=a tasarımı gerçekleştirilmektedir.

Kısacası, tekgözeli deneyleme düzeni geçmişe yönelik bir çıkarımla araştırmanın öncel aşamasını tamamlayarak gözlenen etkileri bir deneysel değişkene bağlama yoludur.

Örneğin bir hizmet içi eğitim programı yada yeni bir düzenlemenin bir örgütün etkinliği üzerindeki payını saptamak üzere, bu değişkenlerin işe karıştırılmasından önce herhangi bir gözlemde bulunmaksızın sadece deneysel uygulamaların etkileri belirdikten sonra yapılan bir gözlemle yetinmek olanaklıdır:

Bu gözlemde deneysel değişkenlerin uygulanmasından önceki durum, örgüt üyelerinin eskiye ilişkin yanıtlarına yada geçmişle yaptıkları karşılaştırmalara dayanılarak saptandığında, araştırmanın önce aşaması gerçekleşmiş olur.

Örneğin 1977 seçimlerinde yapılan bir siyasal davranış araştırmasında kentleşmenin oy davranışlarında değişmeler yaratan bir etmen olduğu var-

sayımının sınandığını düşünelim. Bu amaçla kent kesiminde görüşülen seçmenlerden 1973 seçimlerinde nerede oturdukları ve hangi partiye oy verdikleri konusunda alınan bilgiler, kentleşme öncesine ilişkin gözlem sayılır. Bu gözlemin kente göçle siyasal seçme değişikliği arasında anlamlı bir bağıntının varlığını göstermesi durumunda varsayım gerçeklenmiş olur. Burada, 1973'le ilgili bilgilerin, deneysel değişkenin işe karışmadığı bir aşamaya ilişkin *"önce"* gözleminin yerine geçtiği açıktır.

Yine sözgelimi, kente göçün aile boyutları üzerindeki sınırlayıcı etkilerini sınamak üzere yapılan bir araştırmada, kente göç etmiş olanların göçten önce içinde yaşadıkları ailelerin büyüklüğüyle bugünkü aile büyüklüklerinin karşılaştırılması, aile boyutlarında kentleşme değişkenine bağlı değişmeleri yansıtır.

Yada örneğin yabancı ülkelerde öğrenim görmüş kişiler üzerinde yurtdışı yaşantısının toplumsal etkileri araştırılırken bu öğrencilerin yurtdışına çıkmadan önceki tutum ve kanıları kendi anımsamalarına dayanılarak saptandığında deneylemenin önce aşaması tamamlanmış olur.

Tek hücreli deneyleme düzeninin sağladığı yöntemsel kolaylıkların yanısıra taşıdığı kimi sakıncalar da vardır.

Bu tasarımın en önemli üstünlüğü, deneylemeyi tek bir gözleme indirgemiş olmasıdır. Böylelikle bir yandan çeşitli maliyet öğelerinden önemli tasarruflar yapılırken, zaten belirmiş olan etkilerin bir değişkene bağlanmasından ötürü hemen sonuç alma olanağı eldeedilmiş olur. Bu özellik, kuşkusuz deneysel değişkeni işe sokarak etkilerinin belirmesini bekleyen bir tasarıma oranla, çok daha ekonomik ve pratiktir.

Bununla birlikte, tek gözeli bir tasarım, yanıtlanması güç kimi sorunlarla yüklüdür. Bu sorunların kaynağı, denetim öğelerinin tümüyle elenmesi bir yana, öncel aşamanın dolaylı olarak gözlem konusu yapılmasıdır. Bir kümede gözlenen etkilerin deneysel bir değişkene bağlanabilmesi için, bu etkilerle birlikte işe karışan tüm değişkenlerin payını ayırmak gerektiği gibi, eldeedilen dolaylı gözlemlerin güvenirlik koşullarıyla bağdaşması gerekir. Geçmişe ilişkin gözlemlerin, başta anımsama yanılgıları olmak üzere çeşitli saptırıcı etmenler nedeniyle güvenirliğinden kuşku duyulabilir. Özellikle deneysel değişkene bağlı etkiler altında değişmeye uğramış olan bir kümenin, öncel aşamaya ilişkin yanıt ve tepkilerinde salt bu etkilerden ötürü sapmaların belirmesi yüksek bir olasılıktır.

Bununla birlikte, tek gözeli düzen, kimi zaman işlerlik kazanmış bir deneysel değişkenin etkilerini araştırmanın biricik yolu olduğu gibi, gerekli denetim önlemleri alındığında güvenilir sonuçlar verecek bir gözlem tasarımıdır.

BÖLÜM VI

SORU CETVELİ

Salt toplumbilimde gözlemleri standartlaştırmak üzere başvurulan başlıca üç araç vardır. Bunlar anket tekniğinde uygulanan *soru cetveli,* görüşme sırasında kullanılan *görüşme cetveli* ve özel gözlemlerde yada araştırmanın belli aşamalarında izlenen *görüşme kılavuzu*dur.

Bu üç gözlem aracı ortak kimi özellikleri bulunmakla birlikte, temelce değişik teknikler niteliğindedir.

Toplumbilimlerindeki gözlem araçlarının taşıdığı genel ve ortak özellik, hepsinin sorulardan yada soru niteliğindeki maddelerden oluşmasıdır. Bilinçli bir varlık olarak bireyi ve bireyler arası ilişkileri konu alan toplumbilimlerinin, temel bilgi sağlama yolu kuşkusuz doğrudan doğruya konusuna, yani kişilere başvurmaktır. Toplumbilimleri, doğabilimleri gibi, olayları dıştan gözlemekle yetinemez. Toplumsal ilişkilerin dışlaşmış ürünü olan teknolojik öğelere ve kültür kalıplarına yada kişilerin yapıp etmelerine bakarak toplumsal gerçekliğe inmek olanaklı değildir. İnsanların bir teknolojiyi kullanırken, bir kültürü yaşarken taşıdıkları karakteristikler, gösterdikleri davranışlar, benimsedikleri kanı yada görüşlerle tutumlarının öğrenilmesine gerek vardır. Bunun için en güvenilir kaynak, kişilerin sözlü ve yazılı açıklamalarıdır. Bu açıklamaları eldeetmenin biricik yolu da onlara sorular sormaktır. Bu nedenle, birer gözlem aracı olarak soru cetveli, görüşme cetveli ve görüşme kılavuzu, en geniş anlamıyla sistemli bir sorular bütünü olarak tanımlana-

(1) Gerçi ilerde görüleceği gibi toplumbilimin elverişli koşullarda ve durumun gerektirdiğinde bir gözlem aracı olarak test'lere başvurduğu da olur. Ancak salt toplumbilim söz konusu olduğunda bu tekniğin henüz gelişme aşamasında olduğu söylenebilir.

bilir. Ancak bu araçların, izlenen gözlem tekniğine bağlı olarak belirgin ayırıcı özellikleri vardır.

Adı geçen gözlem araçları, biçimsel özellikleri bakımından da ayrımlar göstermekle birlikte, herşeyden önce, uygulanma bakımından birbirinden ayrılır.

Soru cetveli, genel olarak, bilgi istenen kişinin kendisinin dolduracağı bir soru kâğıdıdır.

Daha yerinde bir deyişle, bilgi verecek bir kişinin doğrudan doğruya kendisinin okuyarak yanıtlayacağı sorulardan oluşmuş bir araçtır. Bir soru cetveli kullanarak gözlemde bulunma tekniğine *anket* adı verilir. O halde anket, soru sorulacak kimselerle yüzyüze gelmeden, soru cetveli aracılığıyla ilişki kurup bilgi sağlama yoludur.(1)

Görüşme cetveli'yse, bir görüşmecinin bilgi verecek kişilerle karşı karşıya gelerek sorduğu ve yanıtlarını kendisinin yazdığı sorulara verilen addır. Buna göre, görüşme cetveli, görüşmeci tarafından dilegetirilerek yanıtları alınacak sorulardan oluşmuş standart bir gözlem aracıdır. Görüşme cetveli aracılığıyla gözlemde bulunma işlemine *görüşme* tekniği denir. Görüşme, bir gözlemcinin kendisinden bilgi alınacak kimselerle doğrudan ve yüzyüze bir ilişki kurarak sözlü soru ve yanıtlar aracılığıyla gözlemde bulunmasıdır.

*Görüşme kılavuzu*na gelince, bu, adından da anlaşılacağı gibi yine görüşme tekniğinde başvurulan bir araçtır. Ancak görüşme kılavuzu, görüşme sırasında öğrenilmek istenen konuları genel maddeler halinde listelemekle yetinir. Görüşme kılavuzunda yeralan sorular, görüşme cetvelinde olduğu gibi standartlaştırılmış değildir. Maddeler halinde belirtilmiş olan konularda, sorulacak soruların biçimi, dili, sırası vb. önceden saptanmıştır. Daha doğrusu, genel başlık ve alt başlıklar biçiminde saptanmış olan bilgi alınacak konular, durum içinde yada görüşme sırasında beliren sorularla araştırılır. Sözkonusu alanlarda görüşmeciye geniş bir özgürlük tanımış olan bu gözlem aracı büyük bir esneklik taşır. Bu özellikleriyle görüşme kılavuzu, genellikle kişisel ve özel konularda derinliğine ve ayrıntılı bilgilere gerek-

(1) Gerçi, başta çeşitli "sayım"lar olmak üzere kimi anket uygulamalarında soru cetvellerinin "anketçi" denilen kişiler tarafından doldurulduğu da olur. Ancak bu tür bir uygulamada anketçilerin kullanılmış olması tekniğin niteliğini değiştirecek bir özellik değildir. Burada salt mekanik bir işlev üstlenmiş olan anketçi, ilkece, okur - yazar olmayanların ankete katılmasını ve soru cetvellerinin doldurularak geri alınmasını sağlayan bir aracı niteliğindedir.

sinme gösteren görüşmelerde yada soruların içerik, biçim, sayı ve sıraca önceden saptanamadığı durumlarda kullanılan bir gözlem aracıdır.

Öncelikle uygulamada beliren temel bir ayrımla birbirinden ayrılan bu araçlar, bilimsel özellikleriyle de ayrımlar gösterir. Sözkonusu gözlem araçları içinde en çok standartlaştırılmış olanı, ankette kullanılan soru cetvelidir. Burada bilgi alınacak konulara ilişkin sorular kesin ve son biçimlerini almıştır. Bu soruların sıra düzeni ve sayıları da belirlenmiş durumdadır.

Görüşme cetveli de ilkece standartlaştırılmış olmakla birlikte belli bir esnekliği bulunan bir gözlem aracıdır. Görüşme sırasında görüşmeci, soru sorulacak konular, soruların sırası ve sayısı bakımından cetveldeki düzene uymak zorundadır. Ancak bu araç, yerine ve duruma göre soruların yeniden dilegetirilmesinde görüşmeciyle bir ölçüde özgürlük ve girişkenlik tanımıştır.

Gözlem araçları içinde en az biçimsel olanıysa görüşme kılavuzudur. Üzerinde bilgi edinilecek konuları açık uçlu maddeler halinde belirten bu kılavuz, görüşmelerin biçimsel standartlara bağlı kalmaksızın geniş bir özgürlük içinde yapılmasına elveren bir araçtır.

Öte yandan, adıgeçen gözlem araçları, sorularının biçimleri bakımından da bir çeşitlenme gösterir.

İlerde görüleceği gibi, bir cetvelde yeralan sorular biçimsel özellikleriyle başlıca iki türlü olabilir: Bir soru, bilgi istenen kimselere verecekleri yanıtların seçiminde özgürlük tanıyorsa *açık - uçlu,* önceden saptanmış yanıt seçenekleri sunuyorsa *sistemleştirilmiş* bir sorudur. Açık uçlu sorular, genel olarak verilecek yanıtların önceden kestirilemeyeceği durumlarda ya da derinliğine bilgiler eldeetmek amacıyla kullanılır. Sistemleştirilmiş sorularsa, olanaklı yanıtların önceden saptanabildiği durumlarda ve yanıtların beklenen seçenekler içinde verilmesi istendiğinde başvurulan sorulardır.

Tanımlarından anlaşılacağı gibi, soru cetveli genel olarak tümüyle sistemleştirilmiş sorulardan oluşmuştur. Görüşme cetvelinde gereğinde açık uçlu sorulara yerverilirken, görüşme kılavuzundaki sorular ilkece açık uçludur.

Kısaca özetlendiğinde, toplumbilimin kullandığı belli başlı gözlem araçları içinde standartlık bakımından anket ve görüşme kılavuzu iki ucu oluştururken görüşme cetveli arada bir yeralır.

Soru Cetveli Hazırlama İlkeleri

Görüldüğü gibi, toplumbilim gözlem araçları çeşitli yönlerden birbirin-

den ayrılmakla birlikte bir sorular bütünü olarak ortak özellikler de taşır. Sorulardan oluşan bu araçların hazırlanması sırasında tümü için geçerli kimi ilke ve kuralların bulunduğuna kuşku yoktur.

Bu nedenle aşağıda bir soru cetvelinin hazırlığıyla ilgili olarak yapılacak açıklamalar öteki gözlem araçları için de geçerlidir.

Bir soru cetveli hazırlarken gözetilmesi gereken iki temel ilke vardır. Bunlar, a. soruların araştırılan konuyla doğrudan ilişkili olması ve b. soru cetvelinin iç bütünlüğünün sağlanmasıdır.

a. Soruların ana sorunla ilişkisi

Bir soru cetvelinin uzunluk ve kapsamca sınırlı olması gerekir. Yanıtların alınması için özel açıklamalara yervermek gerekmiyorsa bir anket uygulaması ilkece 30 dakikayı aşmamalıdır. Başka bir deyişle, yanıtlayıcılar tarafından doldurulacak soru cetvellerinin tamamlanması, genel olarak yarım saatten fazlasına gereksinme göstermemeli, hatta gereğinde daha da kısa sürmelidir. Ote yandan yine yanıt almak için özel güdüler kullanmak ve kimi engelleri aşmak sözkonusu değilse, bir görüşme cetvelinin uygulanması ilkece 50 dakikayla 1 saat arasında tamamlanmalıdır.

Bir anket yada bir görüşmenin zamanca sınırlı olmasının başlıca nedeni, soruları yanıtlayacak olanların ilgi ve dikkatinin belli bir süreden sonra dağılmasıdır. İstenen bilgilerin sağlanabilmesi ve yanıtların gereğince alınabilmesi için kritik bir zaman sınırının bulunduğu bilinmelidir. Gözlemcinin yanıtlayıcılarla karşı karşıya gelemediği ve bu nedenle durumu denetleme olanağından yoksun olduğu anket tekniğinde bu zaman sınırı daha da keskindir. Buna karşılık, görüşme tekniğinde gözlemci, bilgi istenen kişilerle yüzyüze ilişki kurabildiği ve onların ilgi ve dikkatini sürekli olarak uyanık tutma olanağı bulunduğu için uygulama süresinin kritik sınırı sakıncasızca aşabileceği durumlar vardır.

Bu türlü sınırlayıcı kimi koşullar, bir soru cetvelinin dikkatli bir çaba ve titiz bir uğraşıyla daraltılmasını gerektirir.

Bunun için de, soru cetvelini oluştururken olanaklı tüm maddelerin bir sınamadan geçirilmesi ve gereğinde yerverilebilecek kimi sorunların önişlemlerle elenmesi gerekir.

Bir soru cetveliyle ancak sınırlı bir bilginin sağlanabilmesi, araştırıcıya, sorularını seçmeden ve gözlem aracına son biçimini vermeden önce, araştırma konusunda eldengeldiğince ayrıntılı bilgiler edinme ödevi yükler. Araştırıcının, konusu üzerinde daha geniş bir bilgi ve deneyimi bulunduğun-

da, bir çok soruyu önceden yanıtlayabileceği açıktır. Böylece öncel bilgilerle yanıtı alınabilen ve işlevi kalmayan soruların elenmesiyle sorular listesi önemli ölçüde daraltılmış olur. Ote yandan, sağlanan önbilgilerle alınacak yanıtlardaki bir çok boşluk doldurulabileceği için, bu konularda ek sorulara da gerek kalmayacaktır.

Soru cetvelinde yeralacak soruların seçilmesi ve sayıca sınırlandırılması sırasında gözetilmesi gereken en genel ilke şudur: *Bir soru cetvelindeki her soru ilkece araştırma varsayımıyla doğrudan ilişkili olmalıdır.* Bu ilke, araştırma konusuyla dolaylı ilişkisi bulunan yada ilgili olduğundan kuşku duyulan sorulara cetvelde yervermemeyi gerektirir.

Bir soru cetvelini oluşturacak soruların derlenmesi, özen ve sabır gerektiren uzun süreli ve yaratıcı bir uğraşıdır. Hazırlık aşamasında önemli soruların cetvele sokulmaması yada gereksiz sorularla cetvelin şişirilmesi, tüm araştırmanın başarısızlığına yolaçabilir.

Bir soru cetveli hazırlamak, ana sorunla ilgili ve önemli sorunları saptamak demektir. Bunun için araştırıcı herşeyden önce konusunun mantıksal içerimlerini ortaya koymak ve bunları soruya dönüştürmek zorundadır. Araştırılan konunun mantıksal bakımdan ne gibi bilgiler gerektirdiği belirlenerek bunlar birer soru biçiminde dilegetirilmelidir.

Araştırıcı, konusunun içerdiği soruları saptarken önce kendi bilgi ve yaşam deneyimleri ve bu alandaki kaynaklardan yola çıkar. Daha sonra konuyla ilgili yada bilgisinden yararlanılabilecek kişilere danışır. Son olarak sorun üzerinde uzman kişilerin görüşlerine başvurur.

Bu noktada, saptanan olanaklı sorular içinde mantıksal bakımdan birbirini içerenler ayıklanmalı ve her sorunun bir bilgi aracı olarak bağımsızlığı sağlanmalıdır. Böylece cetvelde yeralacak her soru, konuyla ilgili ayrı bir bilgi kaynağı durumuna gelir.

b. Bir Birim Olarak Soru Cetveli

Bir soru cetveli hazırlarken soruların araştırma konusuyla mantıksal bir bağıntı içinde bulunmasını öngören birinci ilke, tek tek soruların niteliğiyle ilgilidir. Bir soru cetvelinin oluşabilmesi için her sorunun belli gerekimleri yerinegetirmesi yeterli değildir. Bunun yanısıra, soru cetvelinin bir birim özelliği kazanmasını sağlayacak ikinci bir ilkeye daha uymak gerekir. Bu da, herbiri kendi başına konusuna uygun düşen soruları, birbirine uydurarak aralarında bir iç bütünlük kurmaktır. Başka bir deyişle, sorular listesinin bir soru cetveline dönüşebilmesi, bu soruların bir bütün oluşturacak biçimde mantıksal bir düzene sokulmasıyla olanaklıdır. Bunun için sorulara öyle bir gidiş ve sıra düzeni verilmelidir ki soru sorulan kimse,

a. İlgisi uyandırılarak araştırmaya çekilebilsin,

b. Kendisinden başlangıçta ve ansızın kişisel konularda yanıt vermesi istenerek ürkütülmesin,

c. Yanıtlanması yalınç sorulardan karmaşık sorulara doğru bir sıra izleyebilsin,

d. İleri geri sıçramalar yapmaksızın bir bağlamdan ötekine eldengeldiğince kolaylıkla geçebilsin.

Soru cetvelinin işlerlik ve bütünlük kazanabilmesi için uygulaması gereken bu kuralları kısaca açıklayalım:

a. Soru cetvelinde başlangıç sorularının, olabildiğince ilgi ve dikkat çekici, tartışmasız bir soru olması gerekir. Cetvelin ilginç ve sakıncasız bir soruyla başlaması, araştırmanın benimsenmesini ve yanıtların yansızlığını sağlar. Soru sorulan bir kimse için başlamayı yadsımak, yanıtları yarıda kesmekten daha kolaydır. Bu nedenle, başlangıç sorusu, bir tepkiye yolaçmaksızın ilgi yaratacak ve soruları yanıtlama eğilimi kazandıracak nitelikte olmalıdır.

Araştırma konusuyla ilgili genel görüş ve davranış soruları, bir soru cetveli için bu kuralı yerinegetirebilecek uygun bir başlangıç sorusu olabilir.

Örneğin siyasal davranışları konu alan bir soru cetvelinde, *"Bu yılki seçimlere ne ölçüde ilgi duyuyorsunuz?"* sorusuyla söze girişmek, aile planlamasına ilişkin bir görüşme cetvelini *"Nüfusumuzun hızla arttığı görüşüne katılıyor musunuz?"* sorusuyla açmak, sözkonusu kurala uygun bir başlangıç yapmaktır.

b. Soru sorulan kimselerden özel ve kişisel bilgiler isteyen sorular, soru cetvelinin başında yeralmamalıdır. Henüz kendisinden ne gibi bilgiler isteneceğini bilmeyen, ne gibi sorularla karşılaşacağını kestiremeyen bir kişiden daha başlangıçta kimliğini, kişiliğini ve özel tutumlarını açıklamasını istemek doğru değildir. Bu nedenle, yanıtlayıcıların kimliği ve kişisel karakteristikleriyle ilgili olgusal sorular cetvelin sonuna bırakılırken, başlangıç sorusunun, özel görüş ve tutumlarla ilgili olmaması gerekir. Başka bir deyişle, tersi gerekmedikce, bir soru cetvelinde, davranış sorularını görüş ve tutum sorularının, onları da olgusal soruların izlemesi yerinde olur.

c. Soru cetvelinde yalınç soruların karmaşık sorulardan önce gelmesi kuralı, düşünüp taşınmayı, çıkarım ve değerlendirmeler yapmayı gerektiren soruların başlangıçta yeralmaması anlamına gelir. Bunun nedeni soru sorulan kimseye daha ilk aşamada güç bir iş üstlendiği izlemini vermemek ve

ilgi ve dikkatin kısa sürede dağılmasını önlemektir. Ancak soruları yanıtlayan kişilerin 20-25 dakikadan sonra yorulabileceği gözönüne alınarak karmaşık nitelikli sorular cetvelin sonlarına da bırakılmamalıdır.

d. Bir soru cetveline işlerlik kazandırmak ve yanıtlamaları kolaylaştırmak üzere soruların bir sıra düzenine sokulması gerekir. Bunun için aynı konuyla ilgili soruların bir araya getirilerek kümelendirilmesi ve her küme içinde mantık ve zaman sürecinin izlenmesi gerekir. Kendi içinde bütünlüğü olan soru kümeleri arasında bağlantıların kurulması ve akışın sağlanması amacıyla soru kümeleri yada bağlamlar arasında uygun geçiş sorularına yer verilmelidir. Böylelikle, bilgi verenin bir konudan ansızın bir başka konuya sıçraması, aynı konuya yeniden dönmesi önlenerek sorular arasında mantık ve zaman bağını kurabilmesi olanağı doğar. Mantıkca birbirini hazırlayan ve bir zaman sırasını izleyen sorular, kaçamak ve klişe yanıtların önüne geçtiği gibi konunun gereğince anlaşılıp yeterince yanıtlanmasını yada yanıtların kolaylıkla anımsanmasını sağlar.

Görüldüğü gibi soru cetvelinin iç bütünlük ve akılcılığının sağlanması salt yanıtların alınmasını kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda geçerli bilgiler eldeetmenin de önkoşuludur.

Pilot İnceleme ve Öndeneme

Bir soru cetvelinin hazırlanması sırasında yukarda açıklanan ilke ve kurallara uymak, gerekli olmakla birlikte yeterli değildir. Başka bir deyişle adıgeçen kurallar titizlikle izlenmiş olsa bile, salt bu yolla bir soru cetvelinin son biçimini almış sayılamayacağı belirtilmelidir. Bir gözlem aracı oluşturulurken salt düşünsel işlemlerle yetinmek çoğunluk sakıncalıdır. Ne kadar mantıklı ve doyurucu olursa olsun, hiç bir düşünce dikkatle hazırlanmış bir gözlemsel denetimin yerini tutamaz.

Bu nedenle soru cetveli hazırlarken uygulamalı kimi işlemlere de yermek gerekir.

Bu tür bir işleme başvurmayı gerektiren başlıca iki durum vardır. Bunlardan birincisi, soru cetvelini oluşturacak soruları saptarken konuyla ilgili bilgi ve deneyimlerin çok sınırlı olması ve elde yeterli kaynakların bulunmamasıdır.

İkincisi, kaynaklar yeterli bile olsa, cetvelde yeralacak sorular ve bunlara verilecek düzen konusunda son kararın alınmasıdır.

Önbilgilerin yetersiz olduğu koşullarda başvurulan uygulamalı işleme

pilot inceleme, soru cetveline son biçimini vermek üzere girişilen sınama işlemineyse *öndeneme* adı verilir.

Pilot İnceleme

Araştırıcı bir soru cetveli hazırlamaya kalkıştığında elindeki bilgiler, konunun çerçevesini çizmeye, ana öğelerini saptamaya elvermiyorsa, yapılacak iş bir *pilot incelemeye* gitmektir. Bu amaçla, ilk olarak araştırma konusunun mantıksal içerimlerini bulmaya yarayacak bir görüşme kılavuzu hazırlamak gerekir.

Bilgi edinilecek konular genel maddeler ve araştırıcı sorular biçiminde dilegetirilerek, kılavuz aracılığıyla alanda dolaylı görüşmeler yapılır. Bu esnek görüşmeler sırasında araştırıcı, konunun kapsamına girecek bilgileri, yeni konulara ilişkin ipuçlarını, soruların anlamlarını, aynıymış yada farklıymış gibi görünen soruların alacağı yanıtları, son olarak ilgi ya da tepkiyle karşılanan konuları ortaya çıkarır.

Bu yoğun görüşmelerin dikkatle çözümlenmesi, soruya dönüştürülecek konuların saptanmasında ve soru cetvelinin hazırlanmasında dayanılacak temel bilgileri sağlar.

Pilot incelemeye sadece araştırılacak konuda bilgi eksikliğini gidermek üzere değil, üzerinde araştırma yapılacak kişilerle ilgili bilgiler edinmek üzere de başvurulabilir.

Araştırma evreninin karakteristiklerini ve uygulamanın karşılaşabileceği sorunları öğrenmeyi amaçlayan bir pilot inceleme, araştırmada izlenecek örnekleme tasarımının olduğu gibi uygulanmasını gerektirmez. Ancak araştırma evrenini oluşturacak birimlerin genel karekteristiklerini yansıtacak nitelikte ve elverişli bir büyüklükte olmalıdır.

Pilot incelemeyle sağlanan bilgilere dayanarak soru cetvelini hazırlayan araştırıcı, artık bir öndeneme işlemine girişmeye hazırdır.

Öndeneme

Sorular ne ölçüde amaca uygun, soru cetveli ne kadar yetkin bir biçimde tasarlanmış olursa olsun, araştırıcı, alan uygulamasına girişmeden önce aracını sınamak zorundadır. Bu sınama işlemi, *öndeneme* yoluyla olur.

Öndeneme, pilot incelemeye oranla çok daha resmi bir işlemdir. Gerçekte araştırmanın provası niteliğindedir. Bu nedenle, öndeneme yapılacağı zaman araştırmayla ilgili tüm hazırlıklar tamamlanmış, soru cetveli ve örnekleme tasarımı son biçimini almış olmalıdır.

Öndeneme işlemi, alanda ve dar boyutlar içinde araştırma tasarımının elverişliliğini ve soru cetvelinin işlerliğini sınamak demektir. Bu iş için, araştırmada izlenecek örnekleme tasarımı uyarınca evreni temsil edecek minyatür bir örnek alınarak yine araştırmada başvurulacak teknikle soru cetvelinin küçük çapta bir uygulaması yapılır. Böylelikle, araştırma tasarımının alana uygunluğu, gözlem aracının geçerliği denetlenmiş olur.

Öndeneme işlemi, herşeyden önce, soru cetveli hazırlığında gözden kaçmış yada yokunsanmış konular, atlanmış sorular konusunda önemli ipuçları verir. Öndeneme sonuçları çizelgeler biçiminde düzenlendiğinde, kimi bilgilerin eksik olduğu, ek soruların işe karıştırılmasıyla kimi konuların aydınlanacağı görülebilir.

Öndeneme sonunda, amaca uygun düşmeyen, gereğince dilegetirilmemiş, biçimsel özellikleri elverişli olmayan sorularla, standart ve klişe yanıtlar aldığı için işlemeyen sorular(1) ortaya çıkacağı gibi, yanıtlayıcıların belli sorular karşısındaki tutumları, konuya ilişkin ve ek açıklamaları da saptanmış olur. Yine öndenemeyle, soru cetvelinin araştırma evrenine uygunluğu ve yanıtlayıcıların niteliğiyle ne ölçüde bağdaştığı anlaşılır. Böylelikle, araştırmaya katılmaktan kesinlikle kaçınan yada yanıtlamayı yarıda bırakan kişilerin sayısı ve karakteristiklerini, tasarlanmış örnekleme düzeninin beklenmedik sonuçlarını da anlamak olanaklıdır. Böylece araştırmada elde edilecek örneğin temsil yeteneğini önceden sınama fırsatı doğar.

Ana araştırmaya girişmeden önce sağlanacak olan bu bilgiler, araştırma projesi için yapılacak para, zaman ve enerji yatırımının bir öngüvencesidir.

---

(1) Bir sorunun amaca uygun düşmemesi, istenen bilgiyi sağlayamaması demektir. Gereğince dilegetirilmemiş soru, değişik biçimlerde anlaşılan bir sorudur. Sorunun biçimsel bakımdan yetersiz olması, yanıtlayıcılar tarafından yeterince anlaşılmadığı için yeniden biçimlendirilmeyi yada açıklamalarda bulunmayı gerektirmesidir. İşlemeyen soruysa, büyük bir çoğunlukla aynı yönde yanıtlar alarak yanıtlayıcılar arasında ayrım gözetemeyen soru anlamına gelir.

BÖLÜM VII

ANKET

Buraya kadar yapılan açıklamalar, ister bir soru cetveli, ister bir görüşme cetveli yada görüşme kılavuzu sözkonusu olsun, sorulardan oluşmuş bir gözlem aracının hazırlanması sırasında gözönünde bulundurulacak ortak ilke ve kurallara ilişkindir.

Bu bölümdeyse, adı geçen gözlem tekniklerinin uygulanmasına bağlı sorunlar ve bu sorunların giderilmesi yolunda izlenecek ilke ve kurallar ele alınacaktır. Ancak toplumbilimde kullanılan başlıca gözlem teknikleri öncelikle uygulamada birbirinden ayrıldığından her tekniğin kendine özgü uygulama sorun ve kurallarıyla ayrı ayrı gözden geçirilerek incelenmesi gerekecektir:

Bu teknikler arasında daha dar boyutlu ve daha yalınç olması nedeniyle ilk olarak *anket*'le işe başlamakta yarar vardır. Anket uygulama, bilindiği gibi, bilgi verecek olanların doğrudan okuyup yanıtlayacakları bir soru cetveli kullanarak gözlemde bulunmak demektir. Bu bakımdan anket, görüşme tekniğinde ortaya çıkan ve ayrı yöntemsel sorunların kaynağı olan *"görüşmeci"* boyutundan yoksun olduğu gibi, yapısı gereği standartlaştırılmaya çok daha elverişli bir araçtır. Anket tekniğinde araştırıcı, bilgi verecek kimseyle yüzyüze değil, hazırladığı soru cetveliyle ilişki kurar. Bu özelliğiyle, gerçi görüşmecinin gözleme getirebileceği çeşitli etkilerden arınmıştır ama istenen bilgileri eldeedebilmek için her durum ve koşula uygun düşecek ortalama bir araç kullanmak zorundadır. Bu nedenle, soru cetveline herkes tarafından aynı biçimde anlaşılmaya ve amaca uygun olarak yanıtlamaya elverişli bir nitelik kazandırılmalıdır. Bunun için de soruları standart bir biçime sokmak ve istenen yanıtları alabilmek üzere uygun seçenekler sunmak gerekir.

Taşıdığı bu niteliklerle, anket tekniği, herşeyden önce esneklikten yoksun bir gözlem aracıdır. Bunun başlıca iki nedeni vardır. Bir kere, araştırıcı, görüşme tekniğinde olduğu gibi, doğrudan yada dolaylı olarak bilgi verenle karşı karşıya bulunmadığı için soruları yeniden dilegetirmek olanağından yoksundur. Bu bakımdan, ankette soruların biçim ve içerikçe çeşitli koşullara uyma esnekliği yoktur. Öte yandan anket tekniği, yine görüşmede olduğu gibi yanıtlara güdülen amaç doğrultusunda yönverici bir öğeden yoksun olduğu için sorunun amaçladığı bilgileri sağlamak üzere önceden saptanmış yanıt seçeneklerine başvurmak zorundadır. Bu durum, bir anlamda yanıtların zorlanmasına yolaçtığından anketin esnekliğini azaltır.

Anket tekniği ikinci olarak, yine yapısal özelliğinden ötürü sınırlı bilgiler sağlayabilen bir gözlem tekniğidir.

Anketle elde edilebilecek bilgiler göreli olarak sınırlıdır çünkü görüşmeye oranla daha kısa bir süre içinde tamamlanmak zorundadır. Bunun temel nedeni de anketin, dikkat ve ilginin dağılmasını önleyecek yada onları yeniden canladıracak güdüleme olanaklarının çok sınırlı olmasıdır. Bir kere anket, görüşme gibi konuyu baştan sona bütün canlılığıyla ayakta tutacak bir karşılıklı konuşma ortamında değil, bilgi verenin geniş ölçüde kendiliğinden güdülenmek zorunda kaldığı bir okuma - yazma ortamında geçer. Ayrıca görüşmede dikkat ve ilginin azalması, başka alanlara kayması yada konunun saptırılması halinde duruma karışmak üzere ilkece her an uyanık olan bir görüşmeci varken, anket tekniği ilk güdülemenin dışında bu aykırı durumları önleyecek olanaklardan yoksundur. Bu nedenle, anket, dikkat ve ilginin uyanık kaldığı kısa bir süre içinde bilgilerini sağlamak zorundadır. Bu da, anketle eldeedilen bilgilerin doğal olarak sınırlı kalmasına yolaçar.

Anket, üçüncü olarak daha yüzeyden bilgiler eldeedebilen ve derinliğine bilgiler için yeterince elverişli olmayan bir araçtır.

Bunun da başlıca nedeni, anketin verilen yanıtları sondajlama olanaklarının kısıtlı olmasıdır. Gerçi alınacak yanıtların içtenliği ve derinliği konusunda anketle görüşme tekniğinin taşıdığı üstünlük ve sakıncalar, yöntembilimde henüz tartışmalı olan bir konudur. Kimi yöntembilimciler, anket tekniğinin yanıtlayıcıyı, bir görüşmeciyle karşı karşıya getirmeyerek yanıtların anonimliğini sağlaması nedeniyle özellikle kişisel ve özel konularda daha içten ve derinliğine bilgiler eldeedebileceğini savunmuşlardır. Bunlara göre, sözkonusu bilgilerin görüşülenle görüşmeci arasında bir kişisel ilişki kurularak sağlanması durumunda, görüşmeci - bir toplumsal birey olarak - varlığıyla bilgi vereni etkileyecek ve onu özellikle açıklanması güç olan kimi konuları dilegetirmekten kaçınmaya sürükleyecektir. Böylelikle içtenlik-

ten yoksun, kaçamak yanıtlar alınmış olacağından derinliğine bilgi sağlama olanağı azalacaktır.

Buna karşılık, kimi araştırıcılar da pratik deneyimlerden kalkarak durumun tersine olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bunlara göre, yanıtlayıcıyı salt soru cetveliyle başbaşa bırakan anketin, içten ve derinliğine bilgi sağlama şansı görüşmeye oranla daha düşüktür. Bilgi sağlama işlemini bir karşılıklı ilişkiye dönüştüren görüşmede, görüşmeci, bilgi verenin kaçamaklar yapmasına yolaçan bir öğe olmaktan çok, yaptığı kaçamakları gören ve içten yanıtların verilmesi yolunda önlemlere başvurulabilecek bir öğedir. Görüşmecinin bu türlü durumlarda, ek ve yan sorulara, çeşitli sondajlama işlemlerine başvurarak yanıtın geçerliğini sınamak ve derinliğine bilgilere ulaşmak olanağı vardır. Özellikle açıklanması özel güdülere gereksinme gösteren tutumlar yada kökleri kişiliğin derinliğine sızmış, yeterince bilinçlendirilip kalıplaşmamış konularda bilgi eldeederken sondajın vazgeçilmez bir rolü ve önemi vardır. Daha kısa bir sürede sona erdirilmek zorunda olan ankette bu tür sondajlara ancak sınırlı bir ölçüde yerverilebileceği ve sondajın önceden tasarlanabilen durumlara özgü kalacağı açıktır.

Bu gerekçelerle anketin daha yüzeysel bilgilerle yetinmek zorunda olduğu, derinliğine bilgiler arandığında görüşmenin daha uygun bir teknik olarak belirdiği söylenebilir.

Son olarak anket, yapısı gereği, yanıtlayıcılara araştırmanın amaçlarını benimsetme ve onlarla sağlanacak işbirliğini sonuna kadar sürdürme yolunda etkin araçlardan da yoksundur. Anket tekniğinde kendilerinden bilgi istenen kişilerin araştırmaya katılmasını sağlamak üzere kullanılabilecek biricik araç, *"başvurma"* yazısıdır. Burada, araştırmanın amacı, sorumlusu ve yararları dilegetirilerek ilgili kişilerin güdülenmesine çalışılır. Ancak bilgi vermesi istenen herkesin bu türlü bir resmi çağrıyla güdülenmesi ve araştırma amaçlarını benimseyerek işbirliğine gitmesini beklemek aşırı bir iyimserlik olur. Çeşitli kişilerin ayrı nedenlerden ötürü bu çağrıya karşı değişik tutumlar alacağı açıktır. Bu tutumlar içinde olumsuz olanların, onları araştırmaya katılmaktan engelleyecek kadar ağır basabileceğine kuşku yoktur. Anket tekniğinde bütün bu olasılıkların önceden tasarlanması ve tasarlansa bile bunlara karşı başvurulabilecek tüm önlemlerin alınması olanaksız denecek kadar güçtür. Oysa görüşmecinin, karşılaştığı her durumda, işbirliğini önleyebilecek nedenleri tanımak ve bu engelleri gidermek üzere etkin önlemlere başvurmak şansı vardır. Bu nedenle, çok özel durumlar bir yana, anket tekniğinde, soru cetvelini doldurmayı kabul etmeyecek olanların daha yüksek bir orana varabileceği, yani eldeedilecek yanıt hacminin daha düşük olabileceği her zaman anımsanmalıdır.

Öte yandan anket tekniği, başlangıçta araştırmanın benimsenmesiyle kurulan işbirliğinin sonuna kadar sürdürülmesi için gerekebilecek güdü yada önlemlerle de donatılmamıştır. Soru cetvelini yanıtlayan bir kişi, ilgi ve dikkatinin dağıldığı, ilk güdüsünü yitirdiği anda anketi yarıda bırakabilir. Oysa bu türlü durumlar karşısında görüşmeci duruma karışarak işbirliğini yeniden sağlama olanağından yararlanabilir.

Bu nedenle görüşmeyle karşılaştırıldığında, anketin kabul edilme ve sonuna kadar sürdürülme şansının daha düşük olduğu söylenebilir. O halde, bu tekniği kullanırken tamamlanmış anket sayısının beklenenin altında kalabileceği ve böylelikle eldeedilecek örneğin temsil yeteneğinin düşük olabileceği gözönünde bulundurulmalıdır. Buna bağlı olarak da, değişken karakteristikler olan birimlerden yada değişik türden (hetorojen) bireylerden oluşmuş evrenler üzerinde yapılacak araştırmalarda ankete başvururken dikkatli olmaya gerek vardır.

Kısaca özetlendiğinde, anket tekniği ilkece esneklik gerektirmeyen, sınırlı ve yüzeysel bilgilerle yetinebilen ve daha türdeş (homojen) evrenlerle ilgilenen araştırmalar için uygun bir tekniktir.

Anket Uygulama Biçimleri

Anket tekniğinin uygulanma alanını genel çizgileriyle belirledikten sonra uygulanma biçimleri üzerinde durmak gerekir. Bir araştırıcı araştırma tasarısında, hangi tekniğin amaçlarına uygun düştüğünü saptamakla kalmaz, aynı zamanda bu tekniği nasıl kullanacağına da karar vermek zorundadır.

Bir araştırmada gözlem aracı olarak anket tekniği seçildiğinde iki türlü uygulama sözkonusu olabilir. Bunlardan birincisi *küme - tipi* anket uygulama, ikincisiyse tek - tek ya da *postayla* anket uygulamadır. Bu iki tipi birbirinden ayıran, araştırıcıyla bilgi verenler arasındaki ilişkinin kuruluş biçimidir. Her iki tipin de kendine özgü uygulanma kuralları ve yöntemsel sorunları vardır:

Küme Tipi Anket :

Küme - tipi anket, soru kağıdının bir küme olarak birarada bulunan kimselere verilerek yanıtların aynı zamanda ve topluca alınması anlamına gelir. O halde anketin küme tipi olarak uygulanabilmesi için, araştırma evreninin ya yapısı gereği bir küme oluşturması yada herhangi bir nedenle bir küme özelliği kazanması gerekir.

Örneğin bir sınıf yada okula devam eden öğrenciler, bir işyerinde çalışan işçiler, bir kurumda görevli personel yada bir kongre nedeniyle birara-

ya gelen parti delegeleri, bir seminere katılmak amacıyla toplanan bilimadamları yada bir konferansın izleyicileri, bir salondaki seyirciler sürekli yada geçici bir küme oluştururlar. İşte böylesine bir küme niteliği taşıyan yada geçici olarak küme özelliği kazanan evrenler üzerinde soru cetveli kullanılarak gözlem yapıldığında küme - tipi bir anket uygulaması sözkonusudur.

Bu tür bir uygulamanın çeşitli yararlar sağlayacağına kuşku yoktur. Bilgi verecek olan kişiler biraradayken topluca yanıt almak, önemli pratik kolaylıklar sunar. Böylelikle, zaman eleman ve para gibi çeşitli maliyet öğelerinden artırım yapılabilir.

Ayrıca bu uygulama, araştırmanın sunulması sırasında araştırıcıyla bilgi verecek olanları yüzyüze getirebileceğinden, hiç değilse ilk işbirliğinin sağlanması konusunda kimi engellerin aşılmasına fırsat tanır. Ancak yanıtlayıcılarla bir bütün olarak anonim bir ilişki kurmak zorunda kalan araştırıcı için bu fırsatın sınırlı bir güdüleme öğesi olduğu anımsanmalıdır.

Küme tipi anketin bir yararı da, araştırmanın genel olarak kümece benimsenmesi halinde, kaçınmak isteyenleri belli bir ölçüde katılmaya yöneltecek bir ortam hazırlayarak bir ortak güdü yaratabilmesidir. Buna karşılık bu tekniğin yine yapısal niteliğinden doğan önemli yöntemsel sakıncaları vardır.

Bir kere, kümenin varlığı, kimi kişiler için araştırmaya katılma konusunda olumlu bir rol oynayabileceği gibi kimileri için de tam tersine engelleyici olabilir.

Öte yandan, bilgi verecek olanların bir arada bulunması, araştırmaya katılmaktan kaçınanların etkinliğini artırabilir. Anket tek tek uygulandığında ancak kendileri adına karar alabilecek olan kişiler, başkalarıyla biraradayken genel katılmayı olumsuz yönde etkileyebilecek bir rol oynayabilirler.

Ayrıca, bilgi verecek olanların soruları yanıtlarken birbirleriyle ilişki kurmaları önlenemeyeceğine göre, yanıtların birbirinden etkilenme olasılığı artacaktır.

Son olarak, tanımından da anlaşılacağı gibi, bu tekniğin uygulanma alanı oldukça sınırlıdır. Küme - tipi ankete başvurabilmek için herşeyden önce araştırma evreninin ya yapısı gereği yada herhangi bir nedenle küme durumuna gelebilmesi gerekir. Bu özellikten yoksun bir evrende bu tür bir uygulamanın sözkonusu olamayacağı açıktır.

Gerçekten günümüz toplumbilim araştırmalarının büyük bir çoğunluğu,

yaygın birimlerden oluşan evrenlerle ilgilidir. Örneğin kentliler, öğretmenler, ev kadınları, işçiler, göçmenler, yerel kamu yöneticileri, seçmenler, doktarlar, toplumbilimciler, gazete okurları, T.V. izleyicileri, tüketiciler vb. bir küme olmadıkları gibi, küme oluşturamayacak genişlikte ve yaygınlıkta olan evrenlerdir. Bu bakımdan küme - tipi anketin dar bir kullanım alanı vardır.

Postayla Uygulanan Anket

Bir araştırma evrenini oluşturan birimlerin yaygın ve dağınık olması doktorlar, toplumbilimciler, gazete okurları, T.V. izleyicileri, tüketiciler vb. bu durumda başvurulacak işlem, anketlerin bilgi verecek olanlara tek tek iletilmesidir. Kendisinden bilgi istenen kimselere anketleri dağıtmanın çeşitli yolları olabilir. Ancak bu amaçla en sık izlenen yol, anketleri yanıtlayıcıların adreslerine postalamaktır. Bu nedenle, anket tekniğini uygulamanın ikinci biçimi, *"postayla anket uygulama"* olarak bilinir.

Postayla anket tekniği, günümüzde sık sık başvurulan başarılı bir teknik olmakla birlikte, her durumda uygulanabilme olanağından yoksundur.

Herşeyden önce bu tekniğin, tasarlanan her araştırmaya uygun düşmeyeceği belirtilmelidir. Tanımından da anlaşılacağı gibi postayla anket uygulamanın sözkonusu olabileceği durumlar, adresleri eldeedilebilecek birimlerden oluşan bir evren üzerinde yürütülecek araştırmalardır. Ancak olanaklı araştırma evrenlerinden herbirinin, adresleri tüketici olarak eldeedilebilecek yada postayla kolaylıkla ilişki kurulabilecek birimlerden oluşmadığı bilinmektedir. Yapıları gereği kararlı bir evren oluşturmayan toplumkesimleri, sözgelimi kiracılar, işsizler, vb. bu niteliktedir. Sürekli yer değiştirme olasılığı bulunan bu kesimlerin adresleri sağlanmış olsa bile, yanlılığa yolaçmayacak biçimde eldeedilebilmeleri olanaksız denecek kadar güçtür.

Gerçi oturma ve yer değiştirme yazımlarının iyi tutulmuş olduğu ve güvenilir yurttaş kütüklerinin bulunduğu ülkelerde hemen her evren için birimlerin adreslerini bulma olanağı vardır. Ancak bu durumda bile ilerde belirtileceği gibi aranılan adresten ayrılmış olmaları nedeniyle kendilerinden bilgi alınamayacak olanların araştırma sonuçlarında bir yanlılık yaratması beklenmelidir.

Bu olasılık, Türkiye gibi fiziksel yerleşme koşullarının sık sık değiştiği, nüfusun henüz bir kararlılık kazanmadığı ve oturma - yer değiştirme yazımlarının çok yetersiz olduğu ülkelerde daha da yüksektir. Genel bir devinim içinde bulunan bir nüfusta, adresleri güvenilir evrenler bulmak şöyle dursun, kimi durumlarda ilgili adreslerin tam bir listesini elegeçirme olanağı

bile yoktur. Gerçi ülkemizde de muhtarlık yazımları, seçmen kütükleri, elektrik - su - gaz aboneleri vb. gibi genel nüfusu kuşatan kimi evren listelerinden sözedilebilir. Ancak gözlemler bu listelerin de tam ve tüketici olmadığını yada bunlardan sağlanan adreslerle güvenilir bir örnek eldeetmenin rastlantılara bağlı olduğunu göstermiştir. Örneğin en güvenilir olması gereken seçmen kütüklerinin yapısı gereği ancak 21 yaşın üstündekileri kapsaması bir yana, bir evren listesi olarak kullanıldığında adreslerinde bulunabilenlerin özellikleri bakımından yanlı bir örnek yarattığı görülmüştür. Seçmen kütüklerinden kalkarak sağlanan adreslerin genellikle yerli halk, ev sahipleri ve yaşlılar lehine bir yanlılığa yolaçabildiği saptanmıştır.

Bu durum, sözkonusu tekniğin ancak güvenilir adresleri sağlanabilen kesimler için kullanılmaya elverişli olduğunu göstermektedir.

Bu bakımdan, postayla anket tekniğinin uygulanması düşünüldüğünde özellikle Türkiye'de, evrenin fiziksel özelliklerine öncel bir önem vermek gerekir.

Ancak bu tekniğe başvurabilmek için evren birimlerinin fiziksel kararlılığına bakmak yeterli değildir. Tasarlanan araştırmanın çeşitli özellikleri de bu tekniğin seçilmesinde belirleyici bir rol oynar. Başka bir deyişle, belli bir durumda bu tekniği seçerken, öngörülen araştırmaya uygunluğunu sınamaya gerek vardır.

Tasarlanan bir araştırma için postayla anket tekniğinin elverişli olup olmadığı, araştırma özelliklerinin başlıca dört bakımdan gözden geçirilmesiyle saptanır. Bunlar, *a. sağlanacak bilgi türü, b. soru sorulacak kimselerin niteliği, c. yanıtlayıcıların eldeedilebilme olanağı, d. araştırma varsayımının kesinlik düzeyidir.*

a. Bir araştırmanın postayla anket tekniğine uygunluğunu sınamak üzere ilk olarak eldeedilmek istenen bilgilerin türüne bakmak gerekir.

Postayla anket tekniğinin herşeyden önce *sınırlı* bir bilgi sağlayacağı bilinmelidir. Bu teknik, bilgi verecek olanların ilgi ve dikkatini uyanık tutmaya yarayacak herhangi bir olanaktan yoksun olduğu için, olağan bir anketin yarım saatte tamamlanması gerekiyorsa, postayla gönderilen ankette 10 - 25 dakikada sağlanacak bilgilere yervermek gerekir. Bu durum, postayla anket tekniğinin dar bir bilgi alanıyla sınırlı olduğu anlamına gelir.

Öte yandan yine bu teknik, soru sorulan kimselerin tutum, kanı ve davranışlarını açıkça dilegetirme olanağının bulunması durumunda verimli bir araçtır. Başka bir deyişle, bu teknikle, ilkece bir anda ve uzun boylu düşünülmeden dilegetirilebilecek olan bilinçlendirilmiş, kalıplaşmış yada stan-

dartlaşmış yanıtlar alınabilir. Buna karşılık düşünüp taşınmayı, çözümlemeler, karşalaştırmalar, çıkarımlar yapmayı gerektiren bilgiler eldeetme olanağı çok azdır.

Yine postayla anket tekniği, araştırmanın yüzeyden ve kolaylıkla verilebilecek yanıtlarla yetinmesi koşulunda yararlıdır.

Bu teknik sondaj olanaklarından yoksun olduğundan kişiliğin derinliğine inmeyi gerektiren bilgiler için de elverişli değildir.

Örneğin *Türkiye'nin Ortak Pazar'a tam üyeliği konusunda kamuoyunun tutumu, okurların bir gazeteden bekledikleri* yada *çeşitli toplum kesimlerinin yığın iletişim araçlarıyla ilişkileri* üzerinde gözlemlerde bulunmayı amaçlayan bir araştırma, postayla anket tekniğine başvurabilir.

Buna karşılık örneğin, *siyasal seçmeleri belirleyen etmenler, toplumsal değişmeyle gelenekçi tutumlarda beliren çözülmeler, çeşitli halk kesimlerinde tüketim eğilimlerini etkileyen değerler, cinsel ilişkileri kurallayıcı sistemlere karşı tutumlarla* ilgili araştırmaların gereksinme duyduğu derinliğine bilgileri bu teknikle sağlamak olanaksız sayılacak kadar güçtür.

b. Postayla anket tekniği soru sorulacak kimselerin niteliği açısından elealındığında, bu tekniğin her evren için aynı ölçüde elverişli olmadığı gibi, kimi evrenlere hiç uygun düşmediği görülür.

Böyle bir yola başvurabilmek için bir araştırma evreninin herşeyden önce okur- yazarlardan oluşması gerektiği açıktır. Başka bir deyişle en alt gerekim düzeyinde, postayla anket gönderilecek kimselerin okuma yazma bilmesine gerek vardır. Ancak bu tekniğin elverişli olabilmesi için evren birimleri okur-yazarlığın da üstünde, soruları yeterince anlamaya ve gereğince yanıtlamaya elverecek bir anlayış düzeyinde ve kendini dilegetirme yeteneğinde olmalıdır. Postayla anket tekniği için bu koşul da yeterli değildir. Kendilerine anket postalananların bunu yanıtlayarak geri göndermeleri için konuyla ilgili ve yanıt vermeye istekli olmaları da gereklidir. Ötekiler gibi bu son gerekçe de araştırmanın sonucunu belirleyecek bir önem taşır. Bugüne kadarki uygulamalar, sözkonusu nedenlere bağlı olarak her kesimin aynı oranda araştırmaya katılmayışı nedeniyle, araştırma evreninin niteliğine göre çok değişik bir yanıt hacmine ulaşmıştır. Bu tekniğe başvuran araştırmalarda, eldeedilen yanıtların, dağıtılanların % 20'siyle % 70'i arasında değiştiği görülmüştür. Görüldüğü gibi kimi zaman dörtte üçe kadar varabilen yitirilmiş yanıt oranının, eldeedilen örneğe önemli bir yanlılık getirmesi ve sonuçları büyük ölçüde saptırması çok yüksek bir olasılıktır. Yapılan çözümlemeler, anketi yanıtlamayanların örnekte yarattığı yanlılığın, toplum-

sal ve ekonomik düzeyi yüksek olanlar ve konuyla ilgisi bulunanlar lehine belirdiğini ortaya çıkarmıştır. Başka bir deyişle, eğitim, gelir, mesleki konum vb. gibi toplumsal nitelikler bakımından göreli olarak yüksek düzeyde yeralanların ve araştırılan sorunla doğrudan ilişkisi bulunanların postayla uygulanan ankete daha yüksek oranda katıldıkları ve bu nedenle yanıtların örnekte daha yüksek oranda temsil edildiği gözlenmiştir.

Ancak postayla anket tekniğiyle varılan örnekte toplumsal ve ekonomik düzeyi yüksek olanların taşıdığı oransal ağırlığın biricik nedeni, genel olarak sözkonusu kesimlerin bu tür çağrılara uymaya daha yatkın olmaları değildir. Yine kaynağını toplumsal ve ekonomik statüde bulmakla birlikte, bir başka etmenin de bağımsız bir değişken olarak aynı doğrultuda rol oynadığı anlaşılmaktadır. Bu etmen, yüksek statülü kesimlerin fiziksel özellikleriyle kararlı bir evren oluşturmalarıdır. Bu tür kesimler, genellikle belli bir yerleşme yerinde ve belli bir mesleki konumda kararlılık kazandığından, konut yada işyerlerinde kolaylıkla elegeçirilebilen dolayısıyla daha yüksek bir oranda ankete katılma olasılığı bulunan toplum kesimleridir. Oysa alt düzeyde yeralanlar, sık sık yer ve iş değiştirdikleri için adreslerinde bulma olasılığı düşük olan, bu nedenle örnekte yeterince temsil edilemeyen kimselerdir.

Başka bir deyişle, bilgi verecek kimselerle ancak posta aracılığıyla ilişki kurabilen postayla anket tekniği, sistematik olarak, adreslerinin kararlılığı nedeniyle yüksek statülü kesimlerden yana bir yanlılık öğesi taşır.

Özetle belirlemek gerekirse bu teknik her toplum kesimini temsil eden evrenler üzerinde değil, okur - yazarlığın yanısıra soruları yeterince anlayıp gereğince yanıtlayabilme niteliğinde olan ve konuyla yakından ilgisi bulunanlardan oluşmuş evrenler üzerinde uygulanmaya elverişlidir. Eğitim olanaklarının yeterli olduğu, yüksek statülü toplum kesimlerinin önemli bir ağırlık kazandığı ve gelişmiş yığın iletişim araçlarının hemen her konuda kamuoyu oluşturabildiği ülkelerde bu tekniğin uygulanma alanı kuşkusuz daha geniştir. Buna karşılık Türkiye gibi ülkelerde koşullar değişik olduğundan, postayla anket tekniğine uygun düşen durumların sayısı çok daha azdır. Bu nedenle, özellikle ülkemizde bu tekniği kullanmak sözkonusu olduğunda, evrenin elverişliliğini sınarken daha titiz davranmak yerinde olur.

Postayla anketin elverişli evrenler üzerinde uygulanması durumunda yararlı bir teknik olduğuna kuşku yoktur. Örneğin *öğretim programlarında yapılan değişiklikler karşısında öğretmenlerin görüş ve tutumlarını* öğrenmek isteyen yada *yazışmalı eğitim sorunlarını* bu öğrenimi gören öğrencilere sorarak ortaya çıkarmayı amaçlayan bir araştırma postayla anket tekniğine

güvenle başvurulabilir. Çünkü araştırmanın evreni, tekniğin önkoşullarına tümüyle uygundur. Öte yandan, *İstanbul Boğaz Köprüsünün kent ulaşımındaki etkinliği* konusunda ve tüm İstanbul halkının bir örnek kesiti üzerinde yürütülecek bir araştırma için postayla anket tekniği uygun değildir. Herşeyden önce bu olanaktan yararlanmayan İstanbulluların, konuyla ilgisizlikten ötürü ankete katılma paylarının düşük olacağı önceden söylenebilir. Buna karşılık aynı araştırmanın, oturduğu yada çalıştığı semt gereği Boğaz Köprüsüyle ilişkili olanlar arasında yapılması tasarlandığında, karşımızda sözkonusu tekniğe uygun bir evren var demektir.

Ancak evrenin elverişliliği sağlansa bile, postayla anket tekniğiyle yüzde yüzlük bir yanıt hacmine ulaşabileceğimizi ummak yanıltıcı olur. Uygulamada eldeedilen yanıt oranının % 70'in üzerine çıkabileceği durumlara son derece seyrek rastlanır. Bu nedenle evrenin özellikleri ne olursa olsun, bu teknik uygulandığında yanıtlayıcıların oluşturduğu örneğin temsil yeteneğinin sınanmasına ve işe karışabilecek yanlılığın denetlenmesine gerek vardır. Bu işlemin nasıl yapılacağı konusu ilerde elealınacaktır.

c. Yanıtlayıcıların elde edilme olanağı, postayla anket tekniğinin bir araştırma için elverişli olup olmadığını sınama ölçütlerinden biri, çoğu zaman da bu tekniğin uygulanmasını zorunlu kılan temel koşuldur.

Araştırma evreni yersel bakımdan çok dağınıksa, yani evreni oluşturan birimler geniş bir alana yayılmışsa, bu durumda sözkonusu teknik sadece yararlı olmakla kalmaz çoğu kez zorunlu bir teknik özelliği kazanır. Ancak evren birimlerinin gösterdiği dağınıklığın bu tekniğin seçiminde temel gerekçe olarak rol oynayabilmesi, kuşkusuz bu tekniğin öteki bakımlardan da araştırmaya uygun düşmesiyle olanaklıdır.

Örneğin Uluslararası Toplumbilim Derneği üyeleri üzerinde yada muhtarlar arasında yapılacak bir araştırma için postayla anket tekniği, öteki koşullar bakımından uygun düştüğü gibi, evren birimlerinin çok geniş bir coğrafi alana dağılmış olmasından ötürü zorunlu bir gözlem aracıdır. Bu durumlarda, başka bir tekniğe başvurmanın, zaman, eleman ve para gibi maliyet öğelerini olağanüstü bir düzeye çıkaracağı açıktır.

Ancak evren birimlerinin geniş bir alana yayıldığı araştırmalarda bile maliyetin salt maddi öğeler açısından düşünülmemesi gerekir. Verilerin güvenirlik ve geçerliği, araştırma maliyetinin hesaplanmasında temel ölçütlerdir. Maddi maliyeti çok düşük olmakla birlikte güvenilir ve geçerli bilgiler sağlayamayan bir araştırmanın, maddi yükünün ağırlığına karşın sağlıklı bilgiler üreten bir araştırmaya oranla genel maliyetinin çok daha yüksek olduğu söylenebilir.

Kısacası, anketi yanıtlayacak kişilerin yersel yaygınlığı, postayla anket tekniğinin elverişliliği açısından gerekli bir koşul olmakla birlikte, yeterli bir koşul değildir.

d. Bu tekniğin bir araştırma için uygunluğunu belirleyen koşullardan biri de varsayımın kesinliğidir. Postayla gönderilen anketle ancak sınırlı bir bilgi sağlama olanağının bulunması, anketin kapsamca daraltılmasını, soruların sayıca azaltılmasını ve eldengeldiğince sistemleştirilmesini gerektirir. Ancak bu işlemler, araştırma varsayımını sınamak üzere ankette yeralacak soruların ve yanıt seçeneklerinin nicelik ve nitelikçe önceden saptanabildiği durumlarda yapılabilir.

Bunun için de varsayımın kesinleşmiş olması gerekir. Varsayımın kesin olması demek, değişkenler arası ilişkinin mantıksal içerimlerinin bilinmesi ve bunların soruya dönüştürülmesi demektir.

Örneğin *bir malın satın alınmasında reklamın rolü, ailenin toplumsal statüsüyle beslenme koşullarının öğrencilerin başarıları üzerindeki etkileri, bir kamu hizmetinin etkinliği* vb. konularında kesin araştırma varsayımları kurulabilir.

Buna karşılık, örneğin *kentleşmenin gelenekçi tutum ve davranışlar üzerindeki etkisi, annenin çalışmasının çocukların kişilik özellikleri üzerindeki rolü, başkanı yurt dışında çalışan ailelerde beliren yapısal değişmeler,* ancak elyordamıyla varsayılabilecek ve içerdiği sorular kesinlikle belirlenemeyecek konulardır. Görüldüğü gibi, araştırma sorununun yeterince dilegetirilemediği, içerimlerinin neler olduğu ve bunların hangi sorularla sınanacağı konularının önceden saptanmadığı durumlarda araştırma varsayımı henüz kesin değildir. Böyle bir varsayımdan yola çıkan bir araştırmanın postayla anket tekniğine uygun düşmediği söylenebilir.

Kısaca özetlenecek olursa, postayla anket tekniği, kesin bir araştırma varsayımından kalkarak sınırlı, hazır yanıtlı ve yüzeyden bilgilerle yetinebilen, geniş bir alana dağılmış olup toplumsal statüsü yüksek ve konuyla ilgili kişiler üzerinde yapılacak bir araştırma için uygun bir gözlem aracıdır. Araştırma bu özelliklerden birinden yoksunsa adıgeçen tekniğe başvurmak önemli yöntemsel sorunlar yaratır. Yukarda açıklanan çözümleme yapıldıktan sonra, araştırmanın postayla anket tekniğinin gerekimleriyle bağdaşmadığı görüldüğünde, yapılacak iş, bir gözlem aracı olarak görüşme tekniğini seçmektir.

Soru Cetvelinin Postalanması

Postayla anket tekniğinde araştırıcının bilgi verecek olan kimselerle ki-

şisel bir ilişki kurmak şöyle dursun, yüzyüze bile gelmediği açıktır. Burada araştırıcıyla kendilerinden bilgi istenen kişiler arasında yazışma yoluyla kurulan dolaylı ve resmi bir ilişki vardır. Bu durumda, araştırmanın yazılı olarak sunulması sözkonusudur. Bu nedenle, postalanan anketin başında araştırmanın sunulması amacıyla bir başvurma yazısı yada açıklama mektubu bulunmalıdır. Araştırıcının doğrudan ilişki kurma olanağından yoksun olması bu mektubun önemini artırır. Başvurma mektubu, yanıtlayıcılarla işbirliğinin sağlanmasını amaçlar.

Bu özelliğiyle başvurma yazısı, bir görüşmecinin araştırmayı sunmak üzere yaptığı sözlü açıklamaya benzer. Bu bakımdan, soru cetvelinin sunuluşuna ilişkin kurallar görüşme tekniği için de geçerlidir. Ancak postayla uygulanan anket, kendine özgü kimi engellerle sınırlı bir görüşme niteliği taşır. Çünkü görüşmecinin ilk işbirliğini sağlarken belirebilecek çeşitli durumlara göre tutumunu ayarlama olanağı varken yazışmalı ankette araştırıcı, özel durumları yokumsayarak ortalama bir yol seçmek zorundadır.

Bir başvurma mektubunda şu temel bilgilere yerverilmelidir.

a. Araştırmanın Sahibi: İlk olarak araştırmanın kimin tarafından yapıldığı açıklanmalıdır. Araştırma sahibinin bilimsel amaçlı ve güvenilir bir kuruluş olması, işbirliği şansını artırır. Bu gerekçeyle kişisel nitelikte yada çıkar amacı güden (reklamcılık, pazarlama vb. gibi) araştırmalarda, bu tekniğin katılma oranını düşüreceği önceden söylenebilir.

b. Araştırmanın Amacı: Başvurma yazısı, araştırmanın hangi nedenle yapıldığını açıklayarak onu yeterince tanıtmalıdır. Araştırmanın sunuluşu işbirliğinin kurulmasında belirleyici bir etmendir. Yanıtlarla sağlanacak bilgiler ve varılacak bulguların, sonunda hangi bağlamda ve ne amaçla kullanılacağı da belirtilmelidir. Amacın ayrıntılı olarak açıklanmasına gerek yoktur. Ancak ankete katılmayı özendirecek bir nitelik taşıması yeterlidir.

c. Güdüleyici Öğeler: Postayla anket tekniği bilgi verecek olanlardan, sadece soruların yanıtlanmasını değil, tamamlanmış anketlerin geri gönderilmesini, kısaca ikili bir çaba üstlenmesini ister. Bu nedenle aşılması gereken engeller ilk bakışta sanıldığından daha derindir. Açıklama mektubunda, bilgi verecek olanları anketi doldurmak ve geri göndermek yönünde güdüleyici öğelere de yervermek gerekir.

Bu öğelerle araştırıcı, bilgi isteminde bulunduğu kişileri ankete katılmaları gerektiğine inandırmak ve yanıtlanmış soru cetvellerini geri göndermeye özendirmek amacı güder.

Bugüne kadarki uygulamalarda yanıtların geri gönderilmesini kolaylaştırmak üzere çok çeşitli güdüleme öğelerine başvurulmuştur. Kimi araştırmalarda zarflara para konmuş yada anketlerin geri gönderilmesi durumunda para ödeneceği belirtilmiştir. Bu amaçla, mal eşantiyonları, raporlar, bültenler vb. gibi özendirici öğeler de kullanılmıştır. Ancak gözlemler, en etkili ve verimli özendirme yolunun, çıkarcı değil, özgeci öğelere başvurmak olduğunu göstermiştir. Örneğin *"verilecek bilgilerin ilgili alanda alınacak önlem ve girişilecek uygulamalara önemli katkılarda bulunacağı"* yada *"karar organlarının bu tür bilgilere büyük gereksinme duyduğu"* yolundaki açıklamaların yanıtlayıcıları özendirme konusunda daha etkin bir rol oynadığı saptanmıştır.

d. Doldurma Yönergesi: Başvurma mektubunda, soruların nasıl yanıtlanacağını açıklamaya da gerek vardır. Yanıtlama yönergesi, bilgilerin gereğince ve amaca uygun olarak verilmesini sağlar. Soruları yanıtlamada güdülecek yol açıklanırken, konunun tümüyle yabancısı olan kişilerin kolaylıkla izleyebileceği standart işlemler önerilmelidir. Bilgi verecek olanlara uyacakları kuralları gösteren yönerge, tüm anketin nasıl doldurulacağına ilişkin bir genel açıklama niteliğinde olabileceği gibi, özel işlemler gerektiren durumlarda soruyu izleyen bir uyarı özelliği de taşıyabilir.

Soru cetvelnin tümünü ilgilendiren yönergeler, başvurma yazısının sonunda yeralan genel bir açıklamayla verilir. Örneğin, *"sorularla birlikte sunulan yanıt seçeneklerinden size uygun düşeni yada seçtiğinizi işaretleyiniz"*, bu türlü bir genel yönergedir.

Özel yönergelerse genel olarak *"öncelik derecesine göre yazınız"* vb. gibi belli soruların yanıtlanma biçimiyle yada *"yanıtınız hayır'sa 10. soruya geçin"* vb. gibi işlemlerin sırasıyla ilişkilidir. Daha seyrek rastlanmakla birlikte yönerge olarak kimi yalınç tanımların verildiği de olur. Örneğin *"Evinizdeki oda sayısını belirtirken mutfak, banyo ve tuvaleti katmayın"* biçimindeki açıklama tanımlayıcı bir yönergedir. Tanımlama kimi zaman soru içinde de yeralabilir. *"Ailenizin (aynı çatı altında yaşayıp aynı bütçeyi paylaşanların) birey sayısı nedir?"* yada *"Bitirdiğiniz son okula göre öğrenim durumunuz nedir?"* örneklerinde tanımlar sorunun bir bölümünü oluşturmaktadır.

Postayla uygulanan anketlerde kimi araştırıcıların daha kişisel ve özel amaçlı yönergelere başvurduğu da görülmüştür:

"Çok iyi gidiyor. Şimdi beş dakika ara verin, sonra geri kalanları yanıtlayın" yönergesi özendirici olduğu kadar, bir anlamda yanıtlayıcıyla ilişki kurucu niteliktedir.

Bir soru cetvelinde yeralan bütün bu yönergelerin ana işlevi, kuşkusuz gözlemcinin yokluğundan doğan boşluğu gidermektir. Yanıtlayıcılarla dolaylı bir ilişki içinde olan araştırıcının, soruları ve yanıtlama işlemlerini aydınlatarak işbirliğini sürdürmesini sağlar.

Görüşme tekniğine gelince, burada da işlem yönergeleri ilkece görüşme cetveline yazılmış durumdadır. Ancak bunların bir bölümü de görüşmecilere eğitildikleri sırada verilir. Bu nedenle görüşmecilerin yönerge konusunda bir öneğitimden geçirilmeleri zorunludur.

Verilen bilgilerin standart ölçümlere vurulmasını sağlayan yönerge, araştırmanın başarısını belirleyici bir önem taşır. Kimi durumlarda yönergeye uyulmadığında, yanıtların aynı potada değerlendirilme olanağı kalmayacağı için araştırmanın boşa çıkabileceği unutulmamalıdır.

Diyelim ki tüketim harcamaları yada beslenme koşullarıyla ilgili bir araştırmada yanıtlar, sözgelimi seçilmiş tüketim yada besin maddelerinin karşısına, yapılan harcama yada tüketilen besin miktarını gösteren değerler yazılarak verilecektir. Burada saptanan değerlerin hangi süreler için sözkonusu olduğu bilinmedikçe yanıtların standart bir değerlendirmeye sokulamayacağı açıktır. Bunun için, soru yönergesinde, yapılan tüketim harcamaları ve tüketilen besin tutarlarının, günlük, haftalık, aylık ya da yıllık olarak mı verileceği açıkça belirtilmelidir.

Bilgilerin doğrudan doğruya gözlemciler (görüşmeciler) tarafından alındığı görüşme tekniğinde de ortak standartlara ilişkin yönergeler büyük bir önem taşır. Görüşmecilerin, soruların sorulması ve yanıtların alınmasında izleyecekleri yol bir yönergeyle belirtilmedikce araştırmanın başarısı şansa bırakılmış demektir.

Aşağıdaki olay, bir görüşmede yönergenin taşıdığı önemi gösteren tipik bir örnektir. A.B.D.'inde bir pazarlama ajansı tüketicilerle belli zaman aralıklarıyla yinelenen görüşmelerde bulunarak belli bir malın ne sıklıkta satın alındığına ilişkin bir araştırma yapmıştır. Sonuçlar çözümlendiğinde araştırma döneminde tüketimle ilgili verilerin üretim değerleriyle bağdaşmadığı görülmüştür. Başlangıçta üretimle ilgili sayısal verilerden ve yanıtlayıcılardan kuşku duyulmuş, ancak ajansın görüşmecileriyle yapılan görüşmeler sırasında bu durumun uygulamaya bağlı bir nedenden doğduğu anlaşılmıştır.

Görüşmecilere cetvelde sık sık geçen *"geçen hafta içinde"* sözlüyle ne anladıkları ve bunu nasıl uyguladıkları sorulmuştur. Görüşmecilerden biri, bundan, görüşme yaptığı günle bir önceki haftanın aynı günü arasındaki sü-

reyi anladığını belirtmiş, bir başkası bu sürenin Pazar gününü de içine aldığını, oysa Pazarları alışveriş yapılmadığı için kendisinin Pazar dışındaki son yedi alışveriş gününü göz önünde bulundurduğunu belirtmiştir. Bir üçüncü görüşmeci, geçen hafta sözünün gerçekte Pazartesiden Cumartesiye kadarki süreyi kapsadığını ileri sürerek hafta başında görüşme yaptığında bir önceki haftanın Pazartesi gününden, Cumartesiye kadarki dönemini, hafta sonu görüşme yaptığında o haftanın Pazartesi'sinden başlayarak görüşme gününe kadarki bölümünü hesaba kattığını söylemiştir.

Yine kimi görüşmecilerin görüşme günündeki alışverişleri kapsam dışında bıraktığı, kimilerininse görüşme öğleden sonra yapılıyorsa o günkü alışverişi de hesaba kattığı anlaşılmıştır. Sonunda, sözkonusu durumun, hemen her görüşmeci tarafından aynı sorunun değişik uygulanmasından doğduğu yargısına varılmıştır. Bu durum, bir araştırmanın yönerge eksikliğinden ötürü standart ölçümler yapamadığı için, geçerli bir sonuca ulaşma olanağından yoksun kalabileceğini açıkça gösteren bir örnektir.

e. Anonimlik: Postayla anket uygulamada, bilgi istenen kimselerin araştırmaya katılmasını sağlayacak öğelerden biri de, yanıtların ada bağlanarak açıklanmayacağı yolunda güvence vermektir. Özellikle kişisel ve özel konularda bilgi istendiğinde yanıtların anonim kalacağı konusunda güvence vermek, işbirliğinin kurulması yolunda önemli bir engelin aşılmasını sağlar.

Bu nedenle, çok gerekli olmadığı yada hiçbir sakıncanın bulunmadığı durumlar dışında, yanıtlayıcının adı ve soyadı sorulmamalıdır. Ancak kimlik saptamaya yarayacak biricik bilginin ad ve soyad olmadığı anımsanmalıdır. Bu nedenle ankette bilgi veren kimsenin kimliğini ortaya çıkaracak, tanınmasına yolaçacak özel sorular yada ayrıntılı bilgiler de yeralmamalıdır.

Örneğin kişisel ve özel bilgiler isteyen bir soru cetvelinde açık kimlik sorularına yerverilmemekle birlikte, yanıtlayıcıların tanınmasına elverecek soruların, diyelim ki çalıştığı kurumun yada adresinin sorulması anonimlik kuralının çiğnenmesi demektir. Sözkonusu bilgiler gerekliyse, bunlar kimlik tanısına yolaçmayacak biçimde, örneğin *"mesleğiniz?" "oturduğunuz semt?"* biçiminde genel sorular yoluyla sağlanabilir.

Öte yandan gereğinde tek bir sorunun dilegetiriliş biçimi bile anonimliği bozacak bir nitelik kazanabilir. Örneğin bilgi verenlerin doğum yerlerini öğrenmek amacıyla, *"Doğum yeriniz? İl....., İlçe ....., Köy .....* yada *Mahalle .....?"* biçiminde dilegetirilmiş bir soru yerine göre kimlik saptamaya elverişli olarak sorulmuş demektir.

Anketin Geri Gönderilmesi

Postayla uygulanan anket tekniğinde, postanın ikili bir rolü vardır. Anketlerin dağıtılması için olduğu kadar, yanıtların geri gönderilmesi için de postalama işine başvurulur. Başka bir deyişle, bu teknikte anketler yine postayla geri gönderilmesi istenerek adreslere postalanır.

Bu teknik uygulanırken, bilgi istenen bir kimsenin anketi geri gönderme çabasını kendiliğinden üstlenmesini beklemek doğru değildir. Bu nedenle, anketlerin geri gönderilmesini kolaylaştırıcı kimi işlemlere başvurmaya gerek vardır. Bunun için en genel yol, üzerinde gönderenin adı yazılı, pullanmış bir zarfı, anketle birlikte göndermektir. Anketlerin geri gönderilmesini kolaylaştırmak, daha çok yanıt alınmasını ve sonunda örneğin temsil yeteneğinin yükselmesini sağlamak bakımından büyük bir önem taşır.

Öte yandan, soru kağıdının yazı türü, büyüklüğü, niteliği vb. bile, anketin doldurulması ve geri gönderilmesinde rol oynayabilecek özelliklerdir.

Eldeedilen Örneğin Denetlenmesi

Daha önce postayla anket tekniğinin belli bir durum için elverişliliği tartışılırken, yanıtlayıcıların türü bakımından araştırmanın sınanması gerektiğinden sözedilmiş ve bu tekniğin bir araştırma evreni içindeki her kesimden aynı oranda yanıt almaya elverişli olmadığı belirtilmiştir. Bu teknikle, evreni oluşturan birimlerin tümünden aynı oranda yanıt alma olanağı bulunmadığından, evrenin bir kesiminin anket dışı kalmasından ötürü sonuçlarda bir yanlılığın doğabileceği önemle vurgulanmıştır.

Anımsanacağı gibi, bugüne kadarki uygulamalarda bu yanlılık, çoğunlukla, toplumsal statüsü yüksek olanlar ve konuya ilgi duyanlar lehine belirmiştir. Bununla birlikte, araştırma tasarısında, evrenin bu tekniğe uygunluğu sınanarak sistematik yanlılıkların önlenebileceğine kuşku yoktur. Araştırma evreninin toplumsal statüsü yüksek ve araştırılan sorunla doğrudan ilgili kişilerden oluşması halinde, bu tür bir yanlılığın işe karışmayacağından güvenle sözedilebilir. Örneğin bu teknikle yeni yürürlüğe girecek bir yasanın uygulamada doğuracağı sorunlar üzerinde hukukçular yada avukatlar arasında yürütülecek bir araştırmanın, örneğin tek - tip kitap sisteminin yarar yada sakıncaları konusunda öğretmenler üzerinde yapılacak bir araştırmanın sistematik bir yanlılığa yolaçmasını beklemek için ciddi bir neden yoktur. Yine örneğin, bir büyük kentin trafik sorununun çözümünde bir metronun mu yoksa bir köprünün mü daha yararlı olacağı sorusuna ışık tutmak üzere tasarlanan ve evrenini bu ulaşım kolaylıklarından yararlanabilecek kişilerle sınırlandırmış olan bir araştırmanın sözkonusu yanlılığa düşme olasılığı çok azdır.

Ancak bütün bu koşullar yerine getirilse bile, postayla anket tekniğiyle % 100'lük bir yanıt oranına ulaşılacağını sanmak aşırı bir iyimserlik olacaktır. Araştırmanın konuyla ilgili ve yüksek statülü kişiler arasında yürütüldüğü durumlarda bile, anketlerin tümünün doldurulmuş olarak geri alınması, aşağıyukarı olanaksızdır. Kendisinden yanıt alınamayanların bir örnek yazıldığına yolaçabileceği düşüncesiyle örneğin yapısında her zaman kuşku duyulmalıdır. Bu amaçla, işe karışabilecek olan sapmalara karşı uyanık olmak ve anketi yanıtlayanlarla eldeedilen örneğin yapısını denetleyerek bunun taşıdığı yanlılık payını hesaplamak gerekir. Kısacası, postayla anket tekniğine her başvuruşta, geri gönderilen anketlerin oluşturduğu örneğin temsil yeteneğini sınamaya gerek vardır. Eldeedilen örnek belli nesnel özellikler yada araştırılan sorunla ilgili tutum ve davranışlar bakımından, salt belli kesimleri temsil ediyor yada her kesimi oransal ağırlığıyla yansıtmıyorsa sonuçların yanlı olduğu sugötürmez bir gerçektir.

Örneğin yukarda tasarlanan araştırmalarda, yanıtların büyük bir çoğunluğu siyasal bir partiyle ilişkileri olan avukatlardan yada büyük kent okullarında görevli öğretmenlerden yada salt araba sahiplerinden geliyorsa, sonuçların yanlı olduğunu söylememiz için bir çok neden vardır. Bu durumda araştırma, salt belli karakteristikler taşıyan kesimlerden yanıt almış, konuyla ilgileri, toplumsal karakteristikleri değişik olan, dolayısıyla araştırılan konudaki görüş, tutum ve davranışları da değişik olabilecek kesimleri kapsam dışında bırakmış olur.

Postayla anket tekniğinin yolaçabileceği bu örnek yanlılığının azaltılması, denetlenebilmesi ve büyüklüğünün ölçülebilmesi amacıyla geliştirilmiş kimi önlemler vardır. Bunlardan en başta geleni, tek bir dağıtımla yetinmeyerek ardarda gelen dönemlerde birden çok dağıtımda bulunmaktır.

Bu iş için, evreni oluşturan birimlere ilk dağıtım yapıldıktan sonra, yanıtların geri gönderilmesi için uygun bir süre, örneğin 2 hafta beklendikten sonra ikinci bir dağıtıma gidilir. İlk dağıtımda anketi yanıtlamış olanların kimliklerini saptama olanağı varsa sadece yanıtlamayanlara, yoksa, yanıtlamamış olanların doldurması kaydıyla tümüne, anketler ikinci kez yeniden postalanır. Yine anlamlı bir süre bekledikten sonra; gereğinde, yeterli bir örnek büyüklüğüne ulaşılmaması durumunda bir üçüncü dağıtıma daha başvurulabilir. Bu işlem, herşeyden önce, ilk dağıtımda ankete katılmak üzere yeteri kadar özendirilmemiş olanlara ikinci yada üçüncü kez çağrıda bulunmak ve onları anketleri yanıtlayarak geri göndermek üzere güdülemek bakımından yararlıdır. Ardarda gelen dağıtımların ikinci yararı, anketleri ayrı dönemlerde geri gönderenlerin karakteristiklerini çözümleyerek sonunda hiç yanıt vermeyecek olanların yapısına ilişkin çıkarımlar yapma olanağı

sağlamasıdır. Bunun için, çeşitli dağıtım dönemlerinde doldurularak geri gönderilen anketlerin ayrı ayrı kümelenerek çizelgelenmesi gerekir. Birden fazla dağıtıma başvurulan uygulamalarda, her dağıtım döneminde elegeçen anketler birbiriyle karıştırılmadan ayrıca kümelenir ve her küme belli başlı karakteristikler açısından çözümlemeye sokulur. Bu kümeler, belli başlı kişisel ve toplumsal karakteristikler, ilgili tutum ve davranışlar bakımından birbiriyle karşılaştırılarak aralarında önemli ve anlamlı ayrımların bulunup bulunmadığına bakılır. Ayrı dağıtım dönemlerinde anketleri yanıtlayarak geri gönderenler arasında, sözkonusu bakımlardan büyük ayrımlaşmalar yoksa bundan şu çıkarımlarda bulunmak olanaklıdır:

Ayrı ayrı dönemlerde ve değişik düzeylerde güdülenerek anketi yanıtlamış olanlar arasında temel değişkenlerin dağılımı bakımdan anlamlı ayrımlar bulunmadığına göre, hiç yanıtlamayanlar da sözkonusu karakteristikler bakımından çok yüksek bir olasılıkla benzer bir özellik gösterir. Bu çıkarımdan kalkarak ankete katılmayanların beliren örneğe bir yanlılık getirmeyeceği ve anketi yanıtlayanlardan eldeedilen sonuçların tüm evrene yaygınlaştırılabileceği yargısına ulaşılır.

Ancak tersine, çeşitli dağıtım dönemlerinde ankete katılanlar arasında belli karakteristikler bakımından anlamlı ayrımların doğması halinde, hiç yanıt vermeyecek olanların da değişik özellikler taşıyan bir kesim oluşturması çok yüksek bir olasılık kazanır. Bu durumda, eldeedilen örneğe dayanan bulguların ancak ölçülebilir bir yanılgı payıyla genelleştirilmesi olanaklıdır.

Bu teknikte çeşitli çağrılara karşın yanıt vermemekte direnenlerin yapısını, çıkarım yoluyla anlamak olanağı bulunduğu gibi, bir başka yolla da çözümlemek olanağı vardır: Bir yada birkaç kez katılmaya çağrıldığı halde ankete katılmamakta direnenlerin yapısal özelliklerini anlamak üzere son dağıtımda, kısa bir süıede ve kolaylıkla yanıtlanabilecek sorulardan oluşmuş bir *kart* postalanır. Bu soru kartına verilecek yanıtlarla anketi geri göndermeyen kesimin kimi önemli özellikler bakımından yapısı belirlenebilir.

Postayla anket tekniğinde örneğin yapısını sınamak üzere başvurulan ve araştırma maliyetini azaltan yollardan biri de, *kimlik etiketi* kullanmaktır. Daha ilk dağıtımda soru kağıdının küçük bir bölümü yada ayrı bir kart, soru sorulan kimsenin üzerine kimliğini, adını yazması için ayrılır. Soruları yanıtlayarak anketi geri gönderenlerden bu kimlik etiketini ayrıca postalamaları istenir. Böylece anketin adsız kalması (anonimliği) sağladığı gibi, kimlerin soruları yanıtladığı da ortaya çıkmış olur. Sonraki dağıtımlarda

anketlerin sadece yanıt vermemiş olanlara postalanması önemli bir tasarruf sağlar. Ayrıca son çağrıya da karşılık vermeyenlerin kimliğini saptayarak örnek yanlılığını ölçme olanağı doğar.

Özetle değerlendirildiğinde, postayla anket tekniği, kimi özel durumlarda en uygun bir gözlem yolu olarak belirmekle birlikte, kullanım alanı sınırlı olan ve araştırmayı ciddi yöntemsel sorunlarla hesaplaşmak zorunda bırakan bir tekniktir. Bu nedenle, elverişli araştırma evrenlerinin bulunduğu ülkelerde, örneğin A.B.D.'nde sık sık başvurulmaktaysa da, her ülke için durumun böyle olmadığı açıktır. Kısacası, günümüz toplumbilim araştırmalarında sağladığı kolaylıklar ve taşıdığı yöntemsel üstünlüklerden ötürü, çoğu kez başvurulan gözlem aracı, anket değil, görüşmedir.

BÖLÜM VIII

GÖRÜŞME

Görüşme, çağdaş toplumbilimlerinin araştırmalarında en sık başvurulan bir gözlem tekniğidir. Görüşme yapmak demek, karşılıklı konuşmaya açıklık, kesinlik ve güvenirlik kazandırmak demektir. Görüldüğü gibi, bu tekniğin temeli *karşılıklı konuşmadır.* Karşılıklı konuşma, bir toplumsal birim ve iletişim öğesi olarak her bireyin gündelik yaşamda sık sık başvurduğu bir işlemdir. Örneğin okulda olup bitenler üzerinde çocuğuyla konuşan bir ana - baba, bir görüşme yapıyor demektir. Bir malın fiyatı ve nitelikleri konusunda satıcıyla konuşan bir kişinin yaptığı iş görüşmedir. Hemen herkes bir işe girerken kişisel yeteneklerinin işe uygunluğunu saptayan bir görüşme (mülâkat) den geçmiştir. Kısacası her insan gündelik yaşamında, sayısız örneklerde ya bir görüşmeci yada bir görüşülen kimse olarak rol almıştır.

İşte karşılıklı konuşma gibi gündelik bir işlem, alışılagelmiş bir pratik, bugün toplumbilimlerinde yararlı bir gözlem aracı özelliği kazanmıştır. Ancak her karşılıklı konuşmanın bilimsel amaçlara uygun bir görüşme olmadığı kuşkusuzdur. Görüşmenin bilimsel araştırmalara eklediği bu yeni boyuttan yararlanabilmek ve görüşme tekniğini başarıyla kullanabilmek için belirli kurallara titizlikle uymaya ve bu alanda yetenek geliştirmeye gerek vardır.

Görüşme tekniğinin dayandığı ilke ve kurallar çoğunlukla belli bir sorunun çözümüne yönelmiştir. Bu da birey olarak görüşmecinin eldeedilen bilgilere getirebileceği yanlılık sorunudur. Bugüne kadarki uygulamalar, aynı gözlem konusunda çeşitli görüşmeciler arasında önemli ayırımların doğabildiğini göstermiştir. Bu durum, gerçekte bir araç olan görüşmecinin gözleme katabileceği yanlılığın temel bir sorun olarak belirmesine yolaçmış ve görüşmeci yanlılığının tanınması, bu yanlılık payının belirlenmesi ve de-

netim altına alınması, görüşmenin hesaplaşmak zorunda kaldığı başlıca güçlükler olmuştur. Bu nedenle, bu tekniğin kuralları, ilkece görüşmecinin güvenirliğini sağlamak yada görüşmeyle eldeedilen bilginin yinelenme koşullarını hazırlamak amacı güder.

Günümüz araştırmalarında büyük bir yeri olan görüşme tekniğinin dayandığı ilke ve kuralları açıklığa kavuşturmak üzere yöntembilim yaklaşımıyla bu tekniğin gelişme sürecine kısaca eğilmekte yarar vardır. Toplumbilim tarihinde, başlangıcından günümüze kadar görüşme, birbirini izleyen üç ayrı tip olarak karşımıza çıkmıştır. Bunlardan birincisi *nitel* (kalitatif) görüşmedir. 19. yüzyıl sonları ve 20. yüzyıl başlarında toplumbilim araştırıcıları aşağı yukarı her araştırmada bu görüşme türüne başvurmuşlardır. Bu görüşme, yapısı gereği, soruların açık uçlu yada genel maddeler biçiminde sorulduğu bir cetvel kullanarak görüşmeciye büyük bir girişkenlik tanıyan ve ona - yerine ve duruma göre - soruları özgürce dilegetirme yada yeni sorularla konuyu sondajlama olanağı sağlayan bir tekniktir.

Nitel görüşmenin, yetkin ve amaca uygun bir biçimde kullanıldığında yararlı ve verimli bir teknik olduğuna kuşku yoktur. Kalıplaşmış bir araca başvurmadığı için gözleme bir görüş derinliği kazandırmak, ek ve yan sondajlarla konunun özüne girebilmek ve önceden tasarlanmamış durumlarda bilgi edinmek olanağı sunar. Ancak denetim öğelerinden yoksun olan nitel görüşme, görüşmeci yanlılığına en yüksek derecede açık olan bir tekniktir. Her görüşmecinin aynı bağlamda kendi girişkenliğiyle izlediği tutum ve kendine özgü yaklaşımı değişik olacağından, aynı konuda değişik gözlemlerde bulunma olasılığı vardır. Başka bir deyişle, bu teknik, standartlaştırılmış olmadığı için görüşmeciyi, gözlemlerinin dilegetirdiği biçimde olduğunu güvenceye bağlama olanağından yoksun bırakacaktır.

Nitel görüşmenin bu özelliği, ona bir tepki olarak yeni bir görüşme tipinin doğmasına yolaçmıştır. Nitel görüşmeye tam karşıt özellikler taşıyan bu görüşme tekniği *nicel* (kantitatif) görüşmedir. Nicel teknikte, aşırı ölçüde sistemleştirilmiş görüşme cetvellerine başvurulduğu gibi, görüşmeciye hiçbir girişkenlik tanınmayarak standartlaştırma sorunu çözümlenmek istenmiştir. Bu amaçla, hemen tümü kapalı uçlu sorulardan oluşmuş ve son biçimini almış bir cetvel kullanılarak soruların her durumda olduğu gibi sorulup yanıtların sunulan belli seçenekler içinde alınması yoluna gidilmiştir. Böylelikle, girişkenlik payı en düşük düzeye indirilmiş olan görüşmeciye salt mekanik bir rol yüklenmiştir. Görüşmeciyi tüm soruları, herkese aynı biçimde yöneltmekle görevlendirerek yanıtların önceden saptanmış seçenekler içinde alınmasını isteyen kamuoyu yoklamaları, nicel görüşmenin tipik örnekleridir.

Ancak nicel görüşmeyle standartlaştırma uğruna derinlik elden kaçırılmıştır. Yalınç bir araç düzeyinde kalan görüşmecinin yanlılık payı en aza indirgenmekle birlikte önceden saptanamayacak çeşitli durumlar karşısında girişkenlik göstermesi, gereğinde sondajlara başvurması engellendiğinden yüzeyden ve kaba bilgilerle yetinilmiştir.

Bu nedenle, giderek her iki görüşme tipinin sakıncalarından arınmış ve üstünlüklerini bir araya getiren yeni bir görüşme anlayışına varılmıştır. Bir yandan standartlaşmayı sağlamak, öte yandan görüş derinliğine ulaşmak üzere *nicel - nitel* bir görüşme tekniği geliştirilmiştir. Burada, soru sorulan kimselerden aynı konularda bilgiler almaya yönelik bir standart cetvel kullanılmakla birlikte, görüşmeciye çeşitli görüşme koşulları karşısında, bilgi verenlere de yanıtlarında belli bir girişkenlik ve özgürlük tanınmıştır. Böylece standartlaştırma aracı olarak görüşme cetveline bir esneklik kazandırılırken, görüşmeciye soruları yerine göre yeniden dilegetirme ve duruma göre verilen yanıtları sondajlama yetkisi sunulmuş, bilgi verenlere de yanıtlarını kendi seçmelerine göre vermek ve konulara derinlik kazandırmak olanağı sağlanmıştır. Ancak görüşmeciye etkin bir rol tanıyan bu teknik, yüksek düzeyde bir görüşme yeteneği gerektirdiği gibi görüşmecinin denetlenmesi sorununu da ağırlaştırmıştır. Bu nedenle, günümüzde nicel - nitel görüşmenin giderek yaygınlık kazanması, görüşmeci yanlılığına karşı uyulması gereken ilke ve kuralların önemini daha da artırmıştır.

Görüşmede Uyulması Gereken Genel İlkeler

Görüşme tekniğine başvurulurken izlenmesi gereken birinci genel ilke görüşmenin herşeyden önce bir *karşılıklı ilişki* olduğunu gözönünde bulundurmaktır. Gündelik yaşamda bildirişim, iletişim ve etkileşim amacıyla kurulan her türlü karşılıklı ilişkide görüş derinliği ve çıkarımın büyük rolü vardır. Yakın arkadaşlık bağları içinde beliren karşılıklı konuşmalarda bir söz, bir davranış, bir bakış, çoğunluk bir haber ve bilgi değeri taşır. Konuştuğumuz kişiyi yakından tanıdığımızda, bütün bunlara eşlik eden tutum ve davranışları da biliriz. Gündelik ilişkilerde algı eşiğinin altında olan bu türlü anlatımlar, açıkça dilegetirilmeyen konularda yeterli birer ipuçlarıdır. Poker oyunu bu durumun tipik örneğidir. İyi bir poker oyuncusu, oyun bilgisiyle olduğu kadar, karşısındakilerin tasarı ve düşünceleri konusunda verdikleri ipuçlarını anlamlandırarak başarı kazanır.

Toplumsal ilişkilerde gözlenen bu nitelikler görüşme için de geçerlidir. Karşılıklı bir ilişki olarak görüşmede, açıkça dilegetirilen konularda bile bu türlü örtük belirtilerin bilinçli olarak değerlendirilmesine gereksinme vardır.

Bu nedenle, görüşmeci, bilinçsiz kimi ipuçlarının bulunduğu ve bunları kavraması gerektiği konusunda uyanık olmak, örtük anlatımları bilinçli bir düzeye çıkarmak ve bu bilgilerden kalkarak yaptığı kimi çıkarımları sınamak zorundadır.

Görüşmede gözönünde bulundurulması gereken ikinci bir ilke daha vardır: Bu da, görüşme sırasında kurulan toplumsal ilişkinin *çift yönlü* olduğudur. Görüşme ilişkisinde taraflardan her ikisi de birer bireydir. Başka bir deyişle, görüşme amacıyla kurulan karşılıklı ilişkide, kendisiyle görüşülen kişi de bir takım çıkarımlar ve değerlendirmeler yapar. Görüşülen kimsenin de değerlendirici bir kimliğinin bulunması, karşılıklı ilişkiye karmaşık bir özellik kazandırır. Bu nedenle görüşmeci, karşılık ilişkiye ne getirdiğinin bilincinde olmalı ve görüşmede kişiliğine bağlı etmenlerin payını tanımalıdır. Jest ve mimikleri, ses tonu, konuşma biçimi, zihinsel yetenekleri bile karşısındaki için bir değerlendirme konusudur. Bu özelliklerden bir bölümü denetim altına alınabilir. Ama kimileri öylesine bir kişilik öğesi haline gelmiştir ki denetimi olanaksızdır. Ancak bu türlü özelliklerin de hiç değilse bilinmesine ve görüşülen kimse üzerinde yaratacağı etkilerin tanınmasına gerek vardır. Yine görüşmeci genel davranış biçiminden giyim - kuşamına kadar, dış özelliklerine de dikkat etmelidir. Bu özellikler, bir kişisel seçme yada beğeni konusu değil, verilecek ilk yargıların kaynağıdır. Sözkonusu yargılar, görüşmenin gidişini ve sonucunu etkileyecek niteliktedir. Görüşmenin benimsenmesinde önemli bir rol oynayan bu engeller, yetişmiş bir görüşmeci tarafından kolaylıkla aşılabilir.

Kısacası, görüşmeci, her bakımdan dikkat ve ilgiyi kendi üzerinde toplayacak özelliklerden arınmaya özen göstermelidir. Böylece kişiliğinden yada dış özelliklerinden gelebilecek etkileri en aza indirme olanağı bulur.

Görüşme tekniğinin dayandığı üçüncü ilkeyse, karşılıklı ilişkide bir *uzlaşmanın sağlanması* ve *sürdürülmesidir*. 'Uzlaşma, görüşülenle görüşmeci arasında, araştırmanın amaçlarının benimsenmesi ve gerekli bilgilerin verilmesi konusunda etkin bir işbirliğinin doğması demektir.

Uzlaşmanın sağlanmasında ilk adım görüşmecinin kendine güvenmesidir.

Genellikle görüşmecilerin, görüşülecek kişilere bir duraksama ve kuşkuyla yaklaştığı görülür. Oysa en deneyimsiz görüşmecilerin bile ilkece iyi kabul göreceklerini bilmeleri gerekir. Bir görüşmede görüşülen kimseye bir bilgi kaynağı kimliği kazandırıldığı ve onunla önemli konularda ilginç ko-

nuşmalar yapıldığı anımsamalıdır. Saygınlık kazandırıcı böyle bir çağrı yada girişime karşı direnebilecek olanların sayısı azdır. Bu nedenle görüşmeci, görüşülenle ilk bağlantıyı kendine güven duyarak kurmalıdır. Güven duygusu, uzlaşmanın önkoşuludur.

Ancak görüşmecinin kendine duyduğu güven, tepki yaratacak bir aşırılıkta olmamalıdır. Görüşülen kimse, kendisinden bir görevin değil, istemli bir işbirliğinin beklendiği izlenimini kazanmalıdır.

O halde görüşmeci ikinci olarak etkin bir çabayla bilgi verecek kişinin istekli olarak görüşmeye katılacağı koşulları yaratmak zorundadır. Bir kimseyle görüşme yapılmak istendiğinde onun kendi isteğiyle görüşmeye katılmasını yada uzlaşmanın sağlanmasını engelleyecek başlıca üç nedenden söz edilebilir. Görüşülecek kişi ya görüşmeyi çeşitli bakımlardan sakıncalı bularak *kuşku beslediği* için, ya görüşme sırasında karşılaşabileceği çeşitli soruları yanıtlarken güçlük çekeceği, gerekli bilgileri verirken bocalayacağı kaygısıyla *tedirginlik duyduğu* için yada genel olarak araştırmalara karşı ilgisizliği yada olumsuz tutumundan ötürü *kaçındığı* için uzlaşmak istemeyebilir. Görüşmeci bir uzlaşmazlık durumunda bunun ilkece hangi neden yada nedenlerden doğduğunu sezerek görüşmeden ürken ve kuşkulananlara güven vermek, tedirginlik duyanları yatıştırmak ve kaçınanları inandırmak üzere uyanık ve hazırlıklı olmalı, güven verici, rahatlatıcı ve inandırıcı bir tutumla olumlu bir bağlantının kurulmasını sağlamalıdır.

Bunun için görüşmeci, herşeyden önce kuşkuları dağıtmak üzere kendisini tanıtıp adına araştırma yaptığı kurumu belirterek güven yaratmalı, görüşülecek kişinin özel bir amaçla değil, salt bir rastlantıyla seçildiğini açıklamalı ve verilecek yanıtların anonim kalacağını, yani ada bağlanarak açıklanmayacağını garantilemelidir. Tedirginliği önlemek üzere, bilgi verecekle-rin özel yada güç soruları yanıtlama konusundaki huzursuzluğunu gidermek zorundadır. Kaçınma ve ilgisizlik engelini aşmak için de işbirliğinin dolaylı ve dolaysız katkılarını vurgulayarak görüşmenin önemi konusunda inandırıcı olmalıdır.

Uzlaşmanın sağlanmasında üçüncü adımsa arkadaşça bağlar kurmaktır. Görüşmeciyle görüşülen arasında işbirliğinin belirmesi ve konuşmaların amacına ulaşabilmesi için, görüşmenin resmi bir işlem olmaktan çıkarılarak içten bir ortamda kurulan ilişkiye dönüştürülmesi gerekir. Ancak sözkonusu içtenlik, görüşmeyi amacından saptıracak bir söyleşiye dönüştürmek üzere değil, gerginlik, huzursuzluk ve çekingenliği gidermek üzere izlenecek bir tutum olarak anlaşılmalıdır.

Görüşmenin Yürütülmesi Sırasında İzlenecek Kurallar

Görüşmenin başarıyla sonuçlandırılabilmesi için ilk uzlaşmanın sağlanması en önemli etmendir .Ancak konuşmaların amaca ulaşması, uzlaşmanın tüm görüşme boyunca sürdürülmesiyle olanaklıdır. Bunun için de, görüşmenin yürütülmesi sırasında kimi kuralların titizlikle gözetilmesi gerekir.

Gerçi görüşmenin yürütülmesi, görüşme türüne göre değişir. Karşılıklı konuşmalarda tutulacak yol ve izlenecek kuralları görüşmenin tipi belirler. İlerde görüleceği gibi, ilkece bir ayırıcı özelliğe göre birbirinden belirgin ayrımlar gösteren çeşitli görüşme tipleri vardır: Bu ayırıcı özellik, görüşmenin derinliğidir. Başka bir deyişle, görüşmeler, eldeetmek istediği bilginin derinliğine göre en nitelden en nicele doğru bir derecelenme gösterir. Bu sıralamanın bir ucunda, bilincin en gizli yönlerini ortaya çıkarmaya çalışan, derinliğine sondajlar yapan geniş kapsamlı ve uzun süreli psikiatrik görüşmeler yeralır. Öteki uçtaysa, örneğin kişilerin oy davranışlarıyla yaş, cinsiyet ve meslekleri vb. gibi konularda sınırlı ve standart kimi bilgilerle yetinen yüzeysel ve kısa süreli kamuoyu yoklamaları bulunur. Görüşmenin tipine göre görüşmecinin tutum ve yaklaşımının köklü ayrımlar göstereceği açıktır. Ancak türü ne olursa olsun her görüşmede uyulması gereken kimi ortak kuralların bulunduğu da bilinmelidir.

Burada, gözönünde bulundurulması gereken ilk kural, görüşmenin bir sınama yada bir soruşturma olmadığıdır. Görüşmeci ne karşısındakinin bilgi düzeyini sınayan, ne de belli konularda onu sorguya çeken bir kişidir. Bu nedenlerle görüşmeye bir sınav yada sorgu havası vermekten kaçınmalıdır.

Görüşme bir sınama ve bir soruşturma değildir, ama salt bir konuşma, bir söyleşi de değildir. Görüşmenin konu dışına çıkmayı gerektirecek ve amacı saptıracak biçimde gelişigüzel bir söyleşi havasına sokulması sakıncalıdır.

Görüşmede amacın görüşülen kimseden bilgi almak olduğu gözönünde bulundurularak onun ilgili konularda istekle ve çekinmeden konuşması sağlanmalıdır.

Görüşme sırasında gözetilmesi gereken ikinci ilke şudur: Görüşmeci sorumluluğunu kavramış bir kişi olduğunu sezdirerek karşısındakinin saygısını kazanmalıdır. Ancak bunu, üstün görünerek yada tartışmaya girişerek sağlamaya çalışmak kuşkusuz doğru değildir. Bilgi veren kişi, görüşmeciye kendisini ilgilendiren önemli sorunlara çözüm getirebilecek bir çabaya katkıda bulunan bir kişi olarak bakabilmelidir.

Bu konuda üçüncü kuralsa, görüşmenin karşılıklı bir bilgi alışverişi olmadığını bilmektir. Görüşmeci bilgi veren değil, bilgi alan kişidir. Bu nedenle görüşme konularında dikkatin görüşülen kimse üzerinde toplanmasına çalışmalı ve kendisinden bilgi istendiğinde eldengeldiği kadar kişisel görüşlerini açıklamaktan kaçınmalıdır. Görüşmecinin kendi tutum, görüş ve kanılarını görüşmeye sokması, verilen yanıtlar karşısında olumlu yada olumsuz tepki göstermesi önemli bir yanlılık kaynağı olabilir.

Ancak bu kural, görüşmecinin mekanik ve edilgen bir dinleyici olması anlamına gelmez. Görüşmeci, konunun dağılmasını, başka alanlara kaymasını, kendine yönelmesini ve kaçamak, klişe yada geçersiz yanıtlarla geçiştirilmesini önlemek üzere gereğinde etkin bir role başvurmalıdır.

Kendi görüşlerini açıklaması istendiğinde görüşmecinin tutacağı en uygun yol, görüş belirtmek yerine, her türlü yanıtı almaya, her türlü görüşü anlayışla karşılamaya hazır olduğunu sezdirmektir.

Görüşmenin yürütülmesi sırasında uzlaşmanın sürdürülebilmesi için kimi biçimsel kuralların da yerinegetirilmesi gerekir.

Bu kurallar uyarınca ,

a. Sorular anlaşılır bir dille sorulmalıdır.

b. Sorular ağır ağır ve önemli noktalar vurgulanarak okunmalıdır.

c. Sorudan soruya geçerken yanıtlar için elverişli zaman aralıkları bırakılmalıdır.

d. Sorular arasında uygun geçişler sağlanmalıdır.

e. İstenen yanıt alınınca hemen yeni bir soruya geçmemeli, görüşülen kimsenin açıklamasını tamamlamasına olanak verilmelidir.

f. Son yanıt alındıktan sonra bile görüşme hemen bitirilmemeli(1), konuşmalara işbirliği ilişkileri uyarınca bir son verilmelidir.

Bu kurallara uyulmadıkca sorulara gereğince yanıt alınamayacağı gibi, görüşmenin zorlama ve yapmacık bir biçime dönüşmesi önlenemeyeceği için uzlaşmanın sürdürülmesi olanağı azalır.

---

(1) Görüşülen kişinin sorular sona erdikten sonra görüşme konusunda kimi açıklamalar yapabileceği ve bunların yanıtlardaki önemli boşlukları doldurabileceği anımsanmalıdır.

Sondajlama Kuralları

Görüşmenin amaca uygun olarak sonuçlanması için sorulara yanıt almak yeterli değildir. Görüşmeci, yanıtı yeterince anladığına ve bunun istenen yada verilmesi gereken yanıt olduğuna güven duyabilmelidir. Bunun için de, anlık ve yüzeyden bilgilerle yetinmeyerek aldığı yanıtları sondajlaması gerekir. Gerçi sondaj, önemli konularda soru cetvelinde yeralan özel sorularla sağlanırsa da, özellikle, dilegetirilmiş yanıtı almakla kalmayıp ona eşlik eden bilinçsiz ipuçlarını da bir bilgi olarak değerlendirmek görüşmecinin ödevidir. Görüşmeci bir soruya karşılık aldığı halde, bunun klişe, standart yada kaçamak bir yanıt olduğunu, yüzeyde kaldığını, kimi noktaları atladığını yada gizlediğini ve sorunun amacına uygun düşmediğini anladığında, verilen yanıtı sondajlamak zorundadır.

İlerde görüleceği gibi, araştırmanın ağırlık merkezini oluşturan konularda yada önemli sorularda, sondaj işlemi görüşmeciye bırakılmayarak özel olarak bu amaçla görüşme cetvelinde yeralan sorularla yapılır. Ancak sondaj işleminin durum içinde beliren gereksinmelere göre geniş ölçüde görüşmecinin girişkenliğine bakıldığı unutulmamalıdır.

Sondaj, özellikle bir soruya yanıt verilmediği yada *"bilmiyorum"* yada *"fikrim yok"* biçiminde yanıtlar alındığı zaman gereklidir. Ancak sözkonusu soru, yanıtlayıcının belli bir konudaki bilgi düzeyiyle ilgiliyse yada bir eleme sorusuysa, bilmiyorum karşılığı anlamlı bir yanıttır ve bununla yetinilebilir. Bununla birlikte, olağan sorulara bilmiyorum yanıtı alındığında, bu yanıtın geçerliğinin sınanmasına gerek vardır. Bir sorunun genellikle bilmiyorum yanıtı almasının ilk nedeni o sorunun amaca aykırı yada *yetersiz* bir biçimde dilegetirilmesi olabilir. Soru, amaca uygun bir biçimde sorulmamışsa yada yanlı bir soru özelliği taşıyorsa, çoğunluk bilmiyorum yanıtıyla karşılaşır. Örneğin bir siyasal davranış araştırmasında görüşülenlerin oy verme yaşıyla ilgili görüşleri öğrenilmek istendiğinde örneğin *"Seçmen yaşının indirilmesinden yana mısınız?"* türünden bir soru, amacı ve konusu belirgin olmadığı için yüksek bir olasılıkla bilmiyorum yada fikrim yok yanıtı almaya aday bir sorudur. Buna karşılık *"Seçmen yaşının 18'e indirilmesinden yana mısınız?"* sorusu istenen bilgiyi alabilecek türden bir soru özelliği taşır.

Öte yandan dilegetirilişiyle yanlı bir sorunun da bilmiyorum yada fikrim yok biçiminde yanıtlar alma olasılığı yüksektir. Örneğin *"Keyif verici maddelere alışkanlığınız varsa bundan kurtulmak ister misiniz?"* sorusu duygu yüklü olduğu için genellikle fikrim yok biçiminde yanıtlanacak bir soru-

dur. Oysa *"Kullandığınız keyif verici maddeler içinde bırakmak istediklerini-niz var mı?"* sorusu aynı konuda uygun yanıt alabilecek nitelikte yansız bir soru örneğidir.

Bu durum, sorunun yapısal özelliğinden (gereğince dilegetirilmemiş olmasından) doğmuyorsa, kesinlikle sondaj yapmayı gerektirir. Bilmiyorum yada fikrim yok yanıtı sorunun yapısından ileri gelmiyorsa, bu duruma yolaçan belli başlı dört neden sayılabilir: Bunlardan birincisi, bilgi verecek kişinin sorunun yanıtını gerçekten *bilmemesi,* o konuda billurlaşmış bir görüşünün bulunmayışıdır. Ancak yanıtın bu türlü bir nedene bağlı olduğuna karar verebilmek için bu alanda öteki nedenlerin rol oynayıp oynamadığına bakmak gerekir. Bilgi verecek kimse ya soruyu *anlamadığı,* ya yanıtı *anımsamadığı* yada yanıtlamaktan *kaçındığı* için bilmiyorum karşılığı verebilir. Görüşmeci, böyle bir yanıtla karşılaştığı durumda bununla yetinmeyerek soruyu karşılıksız bırakmanın sözkonusu nedenlerin hangisinden doğabileceğini saptamak ve bu amaçla sondaja başvurmak zorundadır.

Bilmiyorum yanıtı konunun gereğince anlaşılmamış olmasından doğuyorsa, bu, sorunun yeterince açık olmadığını belirtir. Bu durumda, görüşmeci soruyu - özünü değiştirmeksizin - açıklığa kavuşturmak ve yanıtın aynı kalıp kalmadığını sınamakla yükümlüdür. Görüşülen kimse sorunun karşılığını anımsayamadığı için bilmiyorum diyorsa, yapılacak iş, anımsamasını kolaylaştırıcı öğelerden yararlanarak yanıtın geçerliğini sondajlamaktır. Örneğin bir kentleşme araştırmasında bilgi veren kişi kent içinde ilk kez hangi tarihte yer değiştirdiğini öğrenmek isteyen bir soruya yada bir siyasal davranış araştırmasında, geçen yerel seçimlerde oy kullanıp kullanmadığı sorusuna anımsayamadığı için bilmiyorum yanıtı vermişse, kendisine olayı anımsatacak kimi ipuçları vermek gerekir. Örneğin yer değiştirme olayının zaman içindeki yerini anımsamasına elverecek bir tutamak noktası verilerek sözgelimi bir önemli toplumsal yada siyasal olayın tarihiyle karşılaştırma yapması sağlanır yada yerel seçimlerin yapıldığı tarihte kolaylıkla anımsayabileceği başka önemli olaylara dayanarak zaman boşluğunu tamamlaması istenir.

Bilgi veren kişi çekindiği, kaçındığı, konuyu sakıncalı bulduğu yada kaçamak yaparak geçiştirmek istediği için bilmiyorum yanıtı veriyorsa, bu durumda da yanıtı sondajlamak için, dolaylı sınama yollarına başvurmadan önce kuşkularını gidererek ona güven vermek ve yanıtın bir sakınca yaratmayacağı inancını kazandırmak gerekir.

Bunların dışında, özellikle tutum ve kanı sorularında başvurulan bir sondaj türü daha vardır. Bu da, *karşıt sondaj*dır. Gerçekte tüm görüşme bo-

yunca ve her bağlamda görüşmeciyle görüşülen arasında olumlu bağlantı ve uzlaşmanın sürdürülmesi beklenirse de, durum gerektirdiğinde ilişkilere dostça olmayan bir hava verilebilir. Karşıt sondaj, yanıtların sınanabilmesi için olumlu ilişkilerin geçici ve güdümlü olarak örtük bir çatışkınlığa dönüştürülmesi anlamına gelir.

Bu sondaj, bilgi verene yanıtları arasında tutarsızlık ve çelişkilerin bulunduğunu anımsatmaktan başlayarak öğüt vermeye ve uyarmaya varıncaya kadar değişen tutumları içerir. Karşıt sondajın, ancak zorunlu olduğunda başvurulacak bir yol olduğu unutulmamalıdır.

Görüşmede Yazım (Kayıt) Kuralları

Görüşmenin yürütülmesi sırasında uyulacak kurallar arasında yanıtların yazımına ilişkin olanları, en az ötekiler kadar önemlidir.

Yazım işlemi, sözlü açıklamaların yazılı bilgilere dönüştürülmesi demektir. Görüşmenin gereğince yazıma geçirilmesi, güvenilir bilgiler eldeetmenin önkoşuludur. Özellikle açık uçlu sorulara önemli bir yerveren ve görüşmeciye yanıtların sondajlanmasında bir girişkenlik tanıyan nitel görüşmede yazım kurallarına uyma gereği daha da büyüktür. Ayrıca günümüzde toplumsal incelemelerin hemen tümüyle ekip çalışmalarına dayanması, yazım işleminin önemini daha da artırmıştır. Çeşitli görüşmecilerin aynı konuda değişik yaklaşımlarla eldeettikleri bilgilerin standart bir biçimde değerlendirilmesi ve bilgileri doğrudan derlemeyen araştırıcıların gerekli çözümlemeleri yapabilmelerini sağlamak için yazım kurallarına özenle uymaya gerek vardır.

Gerçekten, bilgi verenle yüzyüze ilişki kuran görüşmecinin, sorulan soruya gösterilen tepki, görüşme ortam ve koşulları, yanıtlamalara eşlik eden tutumlar, alınan yanıtın doyuruculuğu vb. gibi konularda önemli gözlemleri vardır. Örneğin görüşülen kimsenin soruyu başlangıçta tepkiyle karşıladığı, görüşmenin yanıtları etkileyebilecek olan başka kişilerin bulunduğu bir ortamda yapıldığı, yanıtın çekingenlikle ve kaçamak biçimde verildiği yada kimi şeylerin gizlendiği izleniminin alınması, yanıtların değerlendirilmesinde önemli tutamaklardır. Ayrıca verilen yanıtın tüm ayrıntılarını izleyen görüşmeci için açık görünen herhangi bir konu, gereğince aktarılmadıkca değerlendirici için hiçbir anlam taşımayabilir. Kısacası her görüşmede, yanıtın yorum ve değerlendirilmesinde önemli katkılarda bulunacak kimi ipuçları ve yararlı bilgilerin bulunduğu ve bunların yazımının gerektiği bilinmelidir. En standart yanıtlarla yetinen bir kamuoyu yoklamasında bile bu türlü bilgilerin yeri vardır.

Eksiksiz bilgi eldeedebilmek için yazım sırasında görüşmecinin izlemesi gereken kurallar şöyle özetlenebilir:

a. Görüşmeci yanıtların değerlendirilmesinde önemli rolü olacak kimi ipuçlarının bulunduğunu bilerek tamamlayıcı bilgilere yervermelidir.

b. Yanıtlar olduğu gibi yazılmalı, görüşmeciye ilgisiz gibi görünse bile çözümlemede önemi olabilecek ayrıntılar atlanmamalıdır.

c. Alınan bilgiler yerinde ve zamanında, henüz canlı ve tazeyken yazıya dökülmelidir. Belleğe güvenmek, yanıtların ve kimi ayrıntıların yazımını sonraya bırakmak çok sakıncalı bir tutumdur. Gözlemler, en önemli bilgilerin bile zaman geçtikten sonra yazılması durumunda önemli sapmalara uğradığını göstermiştir.(1)

d. Görüşmeci, her yanıtın ilgili soru çerçevesi içinde değerlendirileceğini bilerek her sorunun yanıtını ayrıca yazmalı ve yanıtlar arasında yollamalarda bulunmaktan kaçınmalıdır.

e. Son olarak, görüşmeci, tek tek yanıtlar içinde yervermediği, ancak görüşmenin topluca değerlendirilmesinde büyük önemi olacak kimi bilgileri, düzenleyeceği ek bir raporla yazıma geçirmelidir.

(1) Görüşme sırasında konuşmaların ses bandı aracılığıyla mekanik olarak saptanması, kayıtları, duruma eşlik eden tutum ve davranışları yansıtma olanağından yoksun bırakmak ve karşılıklı ilişkilere yapay, yabancılaştırıcı ve çoğu kez sakıncalı bir öğe karıştırmak demektir.

BÖLÜM IX

GÖRÜŞME ÇEŞİTLERİ

Görüşme tekniği yukarıda açıklandığı gibi kimi genel ilkelere uymayı gerektiren bir gözlem tekniğidir. Bununla birlikte görüşme sırasında izlenen yol bakımından birbirinden önemli ayrımlar gösteren çeşitli görüşme türleri vardır. Başka bir deyişle, görüşme tekniği, kullanılan görüşme cetvelinin yapısı ve görüşmecinin rolü bakımından anlamlı çeşitlilikler gösterir.

Bu açıdan bakıldığında, bu teknik, soruları ve yanıt seçenekleriyle tam standartlaştırılmış cetveller kullanarak görüşmecinin rolünü mekanik bir yazım işlemine indirgeyen görüşmelerle, ne soruların, ne de istenen yanıtların önceden belirlenmediği, görüşülenle görüşmeci arasındaki ilişkinin tam bir özgürlük içinde geliştiği görüşmeler arasında geniş bir alanı kapsar. Bu alan içinde kimi ayırıcı özelliklerine dayanarak görüşmeleri bir kaç kümede toplamak olanaklıdır.

Görüşme tekniği herşeyden önce uygulamada beliren temel ayrımlar bakımından iki ana kümeye ayrılır. Bunlardan birincisi *yığın görüşme*leri, ikincisiyse *bireysel görüşme*lerdir.

Yığın Görüşmeleri

Yığın görüşmeleri yada yoklama tipi görüşmeler, standart bir görüşme cetveli kullanarak belli özellikler taşıyan geniş bir evrenle görüşmeler yapma tekniğidir. Görüldüğü gibi bu görüşmelerde ilk olarak standartlaştırılmış bir görüşme cetvelinin kullanılması sözkonusudur. İkinci olarak da görüş-

melerin konusu, belli karakteristiklere sahip birimlerin oluşturduğu geniş bir yığındır.(1)

Yığın görüşmeleri başlıca iki kümede toplanabilir: Bunlar,

a. Kamuoyu Yoklamaları, b. Tarama Araştırmaları'dır.

Kamuoyu yoklaması görüşmeciyi iyice sistemleştirilmiş olgusal yada davranışsal bir kaç soruyu olduğu gibi sormakla yükümlü tutan ve ona hiçbir girişkenlik yetkisi vermeyen bir görüşme türüdür. Yine bu görüşme türünde bilgi verenlere görüşülecek konuların seçilmesi ve soruların yanıtlanması bakımından bir özgürlük tanınmış değildir. Kamuoyu yoklamasına, yapısı gereği kısa bir sürede alınabilecek yüzeysel yanıtlarla yetinebilen araştırmalarda başvurulur.

Yığın görüşmelerinin ikinci türü olan *tarama araştırmasıysa,* standartlaştırılmış bir görüşme cetveline dayanmakla birlikte gerek soruların dilegetirilmesi, gerekse yanıtların verilmesinde belli bir özgürlüğe yerveren bir tekniktir. Tarama araştırmalarına geniş bir evrenden kapsamlı, ayrıntılı ve derinliğine kimi bilgilerin eldeedilmesi amacıyla başvurulur. Bu teknikte görüşmecilerin çeşitli durumlar karşısında girişkenliğini kullanarak soruları yenden dilegetirmek, ek açıklamalar yapmak ve sondajlamak gibi alanlarda bir özgürlüğü varsa da ana işlevi, daha önce saptanmış konular üzerinde hazırlanmış olan soruları sırası ve özünü koruyarak sormaktır. Öte yandan yanıtlayıcılara açık uçlu bırakılmış kimi sorularla belli bir yanıt özgürlüğü sağlanmışsa da, ilkece gerek yanıtların biçimi, gerekse görüşme yapılacak konular üzerinde bir seçim yetkisi tanınmamıştır. Buna göre tarama araştırması da gerek soruların sorulması, gerekse yanıtların verilmesi bakımından görüşme cetvelinde saptanmış olan biçime uymak zorundadır.

Tarama araştırması, tanımı gereği kamuoyu yoklamasına oranla daha esnek bir araçla daha uzun bir sürede, göreli olarak daha derinliğine bilgilere gereksinme duyulduğunda başvurulan bir yoldur.

Kısaca özetlemek gerekirse yığın görüşmelerinin türleri olan kamuoyu yoklaması ve tarama araştırması, kullandıkları araç, gözlemlerinin kapsamı, aldıkları süre ve eldeettikleri bilginin türü bakımından birbirinden ayrılır. Kamuoyu yoklaması, tam standart bir araçla, geniş kapsamlı bir evrenden kısa bir sürede yüzeysel bilgiler alabilecek bir görüşme tekniğidir. Buna kar-

(1) Yığın görüşmeleri, çeşitli düzeylerde standartlaştırılmış görüşme cetvelleri kullanan görüşmelerdir.

şılık tarama araştırması yarı esnek bir araçla, oldukça geniş bir evrenden, daha uzun bir sürede derinliği olan bilgiler sağlayabilen bir yığın görüşmesidir.

Bireysel Görüşmeler

Görüşmelerin ikinci türü *bireysel* yada *açık uçlu* olanlardır. Bu görüşmelerin konusu geniş bir yığın değil, tek tek kişiler yada küçük bir kümedir. Bu tip görüşmelere, tek tek birimlerden kişisel, özel yada olabildiğince derinliğine bilgiler eldeetmek amacıyla başvurulur. Ayrıca burada gözlem aracı olarak bir görüşme cetvelinin kullanılması değil, olsa olsa bir görüşme kılavuzunun kullanılması sözkonusudur. Bu teknikte bilgi verenlere görüşülecek konuların ve bunların tartışılma biçimlerinin seçiminde geniş bir özgürlük tanınır. Buna karşılık görüşmeci de soruların niteliği, türü ve sayısını dilediği gibi seçmekte ve amaç güttüğü bilgileri eldeetmek üzere çeşitli olanakları kullanmakta özgürdür. Böylece gözlemcinin kendi girişkenliğiyle yada durum içinde kendiliğinden beliren fırsatlardan yararlanarak konuşma sırasında ortaya çıkan konular üzerinde bilgi ve anlayışını genişletme, derinleştirme olanağı vardır. Bu anlamda, sözkonusu görüşme türü yığın görüşmeleri gibi *biçimsel* değil, *biçim koyucudur.* Başka bir deyişle uygulama ve yürütülme biçimi duruma göre ve koşullar içinde kendiliğinden belirir. Özgür görüşme olarak da adlandırılan bu görüşme tekniğinin çeşitli türleri vardır. Bu türleri birbirinden ayıran, kuşkusuz görüşmenin standartlaştırılma düzeyidir. Ayrıntılar bir yana bırakılarak ayırıcı özellikleriyle ele alındığında, bireysel görüşmeleri de araç kullanma düzeylerine göre iki ana kümede toplamak olanaklıdır. Bunlar, 1) *Kılavuzsuz Görüşme* ve 2) *Kılavuzlu Görüşme*'dir.

1. *Kılavuzsuz Görüşme*

Kılavuzsuz görüşme, görüşme konularının genel çerçevesiyle bile önceden kestirilemediği, bu nedenle gerçek anlamda bir görüşme kılavuzunun bile izlenemediği durumlarda başvurulan bir tekniktir. Genel bir ilgi alanında derinliğine ve genişliğine bilgiler almayı amaçlayan ve konuşmalara belli bir yön vermekten kaçınan bu görüşmeye *yöneltilmeyen* görüşme de denir.

Herhangi bir amaca yöneltilmemiş bir görüşmenin gerçek bir gözlem değil, boş ve yararsız bir konuşma olacağı açıktır. Ancak yöneltilmeyen görüşmenin bir amaç ve bir işlevi bulunduğuna kuşku yoktur. Gerçi adından da anlaşılacağı gibi bu tip görüşmeler, ilkece belli bir doğrultu ve yönelim-

den yoksundur ancak bu özellik, görüşme konuları ve bu konuların elealınış biçiminin önceden belirlenmemiş olmasından doğar. Gerçekte bu görüşmelerin en genel işlevi görüşülenlerden bilimsel bilgiler derlemekten çok, onların belli konuları açığa çıkarmalarını, sorunlarının bilincine varmalarını yada görüş ve düşüncelerini aydınlığa kavuşturmalarını sağlamaktır.

Yöneltilmeyen görüşme, öteki görüşme türlerinden, görüşme sırasında girişkenliğin görüşülen kimsenin elinde olması bakımından ayrılır. Yöneltilmeyen görüşme kavramı, psikoterapi'den kaynaklanmıştır. Burada hasta, tedavici'nin (terapist'in) yöneltici telkinleri ve doğrudan sorularıyla karşılaşmadan duygularını açıklamaya bırakılmaktadır. Yöneltici olmaktan kaçınmak, dar anlamda hemen her görüşme türü için geçerli bir ilkedir. Gerçi her görüşmede görüşmecinin belli bir konuda sorular sorması beklenir ama aynı zamanda görüşüleni şu yada bu yanıta yöneltmekten kaçınması gerekir. Bununla birlikte yönetilmeyen görüşmede, görüşmecinin işlevi, en az yöneltici bir tutumla bilgi alınacak kimseyi belli bir konu üzerinde ayrıntılı bir biçimde ve özgürce konuşmaya özendirmektir. Yönetilmeyen görüşmede görüşmecinin en sık kullandığı sözler, *"Yani demek istiyorsunuz ki", "Biraz daha açıklar mısınız?" "Niçin"* yada *"İlginç değil mi?"* vb. gibi konuşmayı güdüleyici deyişlerdir.

Günümüzde yöneltici olmayan yada danışmalı diye adlandırılan bu tip görüşme, A.B.D.'lerinde çok yaygınlaşmış olan, Avrupa'da giderek daha sık başvurulan bir tekniktir. Çeşitli türleri bulunan yöneltilmeyen görüşmelerin en tipik örneği kuşkusuz psikiatrik görüşmelerdir.

a. *Psikiatrik Görüşme*

Danışma niteliğindeki bu türlü görüşmelerin çağdaş biçimiyle Freud'un devrimci sayılan buluşundan kaynaklandığı bilinmektedir. Bu buluş, bireylerin davranış ve inançlarının belirmesinde bilinçsiz öğelerin temel bir önem taşıdığından yola çıkarak onların bilinç altına sızma yollarına ilişkindir. Freud'un bu görüşe dayanarak geliştirdiği tekniğin, psikiatri alanındaki patolojik durumlara, yani psiko - nörotik bozukluklar gösteren kişilere uygulandığı bilinmektedir. Ancak Freud'un tekniğinin önemi, salt hastalardan sağladığı özel ve kişisel bilgileri kullanarak onların tedavi yollarını bulmasında değildir. Bu teknik aynı zamanda patolojik belirtilerin yanısıra hastalıkları açıklamak ve tedavi yöntemleri geliştirmek üzere sözkonusu bilgilerin değerlendirileceği bir kuramsal sistem kurulmasına olanak sağlaması bakımından da önemlidir.

Burada konumuzu ilgilendiren kuşkusuz Freud ve arkadaşlarının aradıkları özel ve kişisel bilgileri eldeetmek üzere geliştirdikleri tekniklerdir. Bunlar, çağdaş görüşme tekniklerini geniş ölçüde etkileyerek derinliğine ve nitel görüşmelerin yaygınlık kazanmasında önemli bir rol oynamıştır. Freud'un psikoterapi tekniği, genellikle bütün direnmelerin kırıldığı, bütün gizli konuların açığa çıktığı noktaya kadar kimi zaman yıllar boyunca süren oturumlarda sayısız görüşmelerin yapılmasını gerektiren bir tekniktir. Bu uzun süre boyunca sürekliliğin sağlanması ve sondajlama işinde psikanalistin rolü kuşkusuz büyük bir önem taşır.

Psikanalistler, görüşmeler sırasında çözümlemeci (tedavici - görüşmeci)'ye uygun düşen rol konusunda değişik görüşler benimsemişlerdir.

Bu alanda otoriter bir rolle eşitlikçi bir rol arasında değişen çok çeşitli tutumlara başvurulmuştur. Adler ve Jung gibi psikanalizin kurucuları bir görüşmeci olarak tedavicinin rolüne önem ve ağırlık tanırlarken, daha sonra bu konuda geliştirilen *"demokratik küme çözümlemesi"* tekniği tam karşıt bir yaklaşımı izlemiştir. Adıgeçen çözümlemede tedavici yada görüşmeci yolgösterici olmaktan çıkarılmakta ve bilgi sağlama yolu olarak kümenin özgürce görüşmesine, üyelerin kendi - kendini çözümlemesi tekniği eklenmektedir. Başka bir deyişle görüşmeci rolü, çözümlemeciden alınarak hastaya yada öteki üyelere bırakılmaktadır. Gerçi son örnekte görüldüğü gibi, görüşmecinin kimi zaman edilgen kalması öngörülmüşse de, çözümlemeciye bir sağır ve dilsiz rolünün yüklenemeyeceği herkesce kabul edilmiştir. Bu konuda varılan uzlaştırıcı görüş şudur: Çözümlemecinin işe karışmasından doğacak sapmalar yokumsanmadan psikanalizin, hastaya belli bir görüşü zorla benimsetmeye değil, kendi kendini çözümlemede içgörü ve yetenek kazandırmaya yönelik bir uğraşı, kendine özgü ve amaçlı bir teknik olduğu anımsanmalıdır. Kısacası, psikiatrik görüşmelerde, çözümlemeciye bir yönetici olarak etkin bir rol tanınmıştır.

Yöneltilmeyen görüşmede, görüşmecinin tutumu konusunda zaman içinde gözlenen bu değişmeler, psikiatrik görüşme alanında önemli çeşitlenmelerin belirmesine yolaçmıştır. Bu gelişmeye somut bir içerik kazandırmak üzere sözkonusu çeşitlenmelerin belirlediği değişik teknikleri elealmak gerekir. Günümüzde yaygın bir kullanım alanı bulan psikiatrik görüşmelere değişik biçimlerde başvuran başlıca üç teknik vardır: Bunlar, a) Psikanaliz, b) Hasta Merkezli Psikoterapi, c) Küme Tedavisi (Grup Terapi) dir.

Psikanaliz

Psikoterapinin belli başlı tekniklerinden biri olan psikanaliz, Freud'un

kuramından kaynaklanan dört ana öğeye dayanır. Bunlar, özgür çağrışım, yorumlama, rol aktarma ve içgörü'dür.

Özgür Çağrışım: Psikanaliz genellikle haftada herbiri 50 dakikalık bir kaç oturumdan oluşmuş ve çoğunluk bir yıl, gereğinde yıllar boyu süregelen bir psikoterapidir. Başlangıç oturumlarında hastadan rahatsızlık belirtilerini betimlemesi ve kişisel yaşamından durumla ilgili olaylar aktarması istenir. Böylelikle hasta, psikanalizin temel öğelerinden biri olan özgür çağrışıma hazırlanır. Özgür çağrışımın amacı, hastanın farkında olmadığı, farkına varsa da kabul etmediği düşünce ve duyguları bilinçlendirerek dilegetirmesini sağlamaktır.

Burada temel ilke, hastanın aklına gelen herşeyi ayıklamadan, saptırmadan yada değiştirmeden söylemesidir. Ancak bu, gerçekleşmesi çok zor bir ilkedir. Hastanın tüm yaşamı kendini denetlemekle ve kimi konuları bastırmakla geçmiştir. Bilinçli olarak bu ilkeye uymaya çalışsa bile aklına gelenlerin kimilerini önemsiz, saçma yada uluorta bulabileceği için dilegetirmekten kaçınabilir.

İnsanın kendisini güçlüğe sokacağı yada küçülteceği kaygısıyla belli düşünce ve duyguları bilinçlendirmekten yada anımsamaktan kaçınmaya çalıştığı da olur. Hastanın özgür çağrışımda bulunabilmesi için bu direncin aşılması gereklidir. Tedavicinin ana çabalarından biri; bu engelleri aşmada hastaya yardımcı olmaktır. Kimi zaman hasta, kendini özgür çağrışıma bırakmakla birlikte, bir yerde takılıp kalır. Bu noktada zihni boşalır ve söyleyecek bir söz bulamaz olur. Böyle bir duraksama, bastırılan bir durumun anımsanmasına karşı bir direnme sayılır. Kimi zaman da özel açıklamalarda bulunduğu bir oturumdan sonra hasta randevusunu unutabilir. Bu da, gizlenen bir şeyin açıklamasına karşı bir direnme belirtisidir. Bu bilinçsiz direnmeler, hastanın istese de tam bir işbirliği yapamadığı durumların bulunduğunu gösterir.

Yorumlama: Bu aşamada, psikanalizci, yorumlama yoluyla hastanın direncini kırarak kendini tam olarak anlamasını sağlamaya çalışır. Yorumlama iki türlü olabilir: Birincisinde çözümlemeci direnme konusunda hastanın dikkatini çeker. Bu uyarı karşısında hasta belli bir nedenle direndiğini kavrayarak çoğunluk kendisiyle ilgili yeni şeyler öğrenmiş olur. İkinci olarak psikanalist, duraksamanın ardında yatan genel nedenleri kendisi çıkararak hastaya ipuçları verip çağrışımın süregelmesini kolaylaştırır. Bu yorum uygun zamanda yapılmışsa verilen ipuçları anlamlı çağrışımlar yaratabilir. Çözümlemeci ipucu verirken belli bir yargı aşılamaktan kaçınarak sonuç çıkarma işini hastaya bırakmalıdır.

Rol Aktarma: Bir psikoterapi ilişkisi, tedaviciyle hasta arasında karşılıklı etkileşimi içeren bir toplumsal ilişkidir. Bu nedenle, hastanın çözümlemeciye karşı tutumu, bu ilişkinin gelişmesinde büyük bir önem taşır. Hasta, çözümleme sırasında tedaviciye karşı ergeç duygusal tepkiler gösterir. Onu yücelttiği gibi aşağıladığı da olur. Hastanın, tedaviciyi bu türlü tepkilerin konusu durumuna getirme eğilimine *rol aktarma* denir. Kurama göre, hasta çoğu kez hiçbir benzerlik olmasa bile tedavicide ana -,babası yada kardeşlerinin özelliklerini bulur.

Rol aktarma, kimi zaman da, hastanın belli bir olayı anlatırken tedaviciyi, o olaya karışan kişilerin yada yakınlarının yerine koyması biçiminde olur. Ancak bu durum, çoğu kez bir yanlış algılamanın ürünü değildir. Hastanın rol aktarırken yaptığı sadece, yaşamındaki önemli kişilere karşı taşıdığı duyguları tedaviciye yöneltmektir. Dilegetirilen bu duygulara dayanarak çözümlemeci, çeşitli davranış güdülerinin niteliğini kavrama olanağı bulur. Örneğin ağabeysini her zaman beğenen bir hasta, çözümlemecide onu andıran özellikler bulmaya çalışır. Ancak bu bağlamda tedaviciye karşı bir saldırıda bulunurken ağabeysine karşı beslediği ve o zamana kadar farkına varmadığı düşmanlığı kavramış olur. Çözümlemeci, hastanın kendisine yönelttiği duyguları inceleyerek onun başkalarıyla ilişkilerinde rol oynayan temel güdülerini daha iyi anlamasına yardımcı olur.

İçgörü: Psikanaliz tedavisinde sağlanan ilerleme üç ana deneyime dayandırılır:

Bunlar, bastırılmış duygulardan *boşalma,* sorunları algılamak üzere *içgörü kazanma* ve iç çatışması yaratan duruma karşı *alıştırılma*'dır.

Hasta, bastırılmış duygularını dilegetirmesi yada yoğun bir duygusal yaşantı yükünden kurtulması durumunda boşalmış olur. Bu işlem, bir bakıma duygusal bakımdan temizlenme anlamına geldiğinden *arınma* olarak da adlandırılır. Bu açıklamalar hastaya bir hafifleme ve rahatlama duygusu vermekle birlikte, iç çatışmasının nedenlerini ortadan kaldırmaz.

İç çatışmasının yada sorunlarının kaynağını kavrayan hasta bir *içgörüye* ulaşmış olur. Ancak hastanın sıkıntıları genellikle tek kaynaklı olmadığından içgörü hastanın kendisini giderek anlaması biçiminde aşamalı olarak gelişir. İçgörü ve boşalma birlikte gerçekleşmelidir. Hasta duyduğunu anlamalı ve anladığını da duymalıdır.

Çözümleme ilerledikçe hasta *alıştırma* denilen uzun süreli bir eğitim sürecinden geçer. Aynı sorunları yeniden elealarak gerçeği yadsımak yerine göğüslemeyi ve daha olgun ve etkin bir biçimde davranmayı öğrenir. Böyle-

likle temelde yatan iç çatışma koşulunun etkilerini karşılayacak kadar güçlenerek bu durum karşısında artık bunalım duymaz olur.

Psikanaliz uzun ve maliyeti yüksek bir tekniktir. Çoğunluk kendi istemiyle sorununu çözmek çabasında olan ve duygularını kolaylıkla dilegetirebilen kişiler için başarılı bir tedavi aracıdır.

Son yıllarda A.B.D.'nde yayılan kimi katkılarla Freud'un tekniği yeniden geliştirilmiştir. Örneğin psikoterapi uygulamaları, oturumların sayısı azaltılarak yeniden düzenlenmiş ve görüşmelerin ağırlık merkezi Freud'da olduğu gibi derin ve köklü etmenlere değil, güncel ve ivedi uyumsuzluk nedenlerine çevrilmiştir. Bu yaklaşımların, çok uzun süren ve yoğun bir çaba gerektiren özgün tekniğe oranla çok daha ekonomik ve pratik olduğu açıktır. Ancak görüşme boyutlarına ilişkin bütün bu düzeltmelere karşın bir psikiatrik görüşme olarak psikanalizin özce aynı kaldığı ve yapısı gereği, görüşmeleri belli konular çevresinde toplayacak yöneltici bir araca başvurmaktan titizlikle kaçındığı belirtilmelidir.

Davranış Tedavisi

Psikiatrik görüşmeler içinde psikanalize oranla tedavici yada görüşmeciye daha etkin bir rol tanıyan teknikler de geliştirilmiştir. Bunlardan başta geleni, özgür görüşme koşulları içinde yürütülmekle birlikte, dolaylı yöntemlerle hastaya yeni davranış güdüleri kazandırmayı amaçlayan *davranış tedavisi* tekniğidir.

Davranış tedavisi, nörotik (kimi zaman psikotik) bozuklukları gidermek üzere tedavi sürecine öğrenme ilkelerini uygulamaya çalışan bir psikoterapi yaklaşımıdır.

Buna göre, uyumsuz bir davranış öğrenme yoluyla edinildiğinden, yine öğrenme sürecine ilişkin tekniklere dayanarak uyumsuz davranışlar yerine yeni ve daha uygun olanları koymak olanaklıdır. Burada güdülen amaç bir içgörü yaratmak yada bilinçsiz çatışmaları gidermek yerine hastanın davranışını değiştirmektir.

Bu alanda, en sık başvurulan tekniklerden biri, karşı - koşullama ilkesine dayanır: Bu ilkenin temeli, uyumsuz davranışların, onunla uzlaşmaz ve çatışkın başka davranışların güçlendirilmesi yoluyla azaltılıp giderilmesidir.

Hayvanlar üzerinde yapılan deneylerden esinlenerek davranış tedavicisi hastayla görüşmeler yaparak hangi koşulların onda bunalım yarattığını bulmaya çalışmakla işe başlar. Hastayı bunalımlara düşüren koşullar ve

uyaranların bir listesini yaparak bunları en zayıfından en güçlüsüne, yani en az bunalıma yolaçandan en çok bunalım yaratana doğru bir hiyerarşi içinde sıralar. Rahatlamanın bunalımla karşıt bir durum olduğu varsayımıyla, tedavici hastayı hipnoz telkinleri yada yatıştırıcı ilaçlarla rahatlatmaya çalışarak ondan en az bunalım yaratan durum yada uyaranı gözünde canlandırmasını ister. Fazla ürkütücü olmayan bu sahneyi tasarlarken hasta kendini huzursuz duymazsa listedeki ikinci maddeyi canlandırması istenir. Hastanın yine bunalım duyması durumunda rahatlatma işlemine yeniden başlanır ve sözkonusu bunalım dengelenene kadar aynı sahnenin canlandırılması işi süregelir. Bu işlem, çeşitli oturumlar boyunca, önceleri bunalım kaynağı olan bir durumun artık bir tepki yaratmayacağı aşamaya kadar sürdürülür. Böylece hasta, başlangıçta bunalım yaratan bir duruma karşı rahatlıkla davranmaya koşullanmış olur. Kısacası, bunalım kaynağı olan bir duruma karşı aykırı bir tepkiyi güçlendirerek yani rahatlayarak duyarsızlaşmıştır.

Karşı - koşullama işleminde kullanılabilecek öteki çatışkın tepkiler *direnme* yada *yaklaşma* tepkisidir. Örneğin annesinin ağır baskılarına karşı tepki gösterememekten ötürü bastırılmış hoşnutsuzluktan bunalan bir kişiye, önce düşte tasarlanmış, sonra gerçekten annesinin işe karıştığı bir durumda giderek daha tepkici olması öğretilebilir. Karşı koşullama tekniklerini kullanan tedaviciler, genel bunalımların olduğu kadar özel saplantıların tedavisinde de açık bir başarı göstermişlerdir.

Gerçi karşı - koşullama tekniği, daha çok bunalım ve korku davranışlarının giderilmesinde kullanılmıştır ama kaçınmayı değil yaklaşmayı içeren uyumsuz davranışların ortadan kaldırılması amacıyla da başvurulabilecek bir tekniktir. Örneğin alkoliklerin tedavisinde bir yaklasma davranışının yerine bir *kaçınma* davranışını koymak olanaklıdır. Bu durumda, mide bulandırıcı yada kusturucu ilaçlar kullanılarak alkolün görünüş ve tadı bulantı duygusuyla bağdaştırılabilir. Bu bağlamda, alkol gibi yakınlasma davranışı yaratan bir uyaran şimdi bir kaçınma davranışına yolaçacaktır. Ancak bu tür bir kosullamanın, bireyi alkol almaya zorlayan bunalımı giderecek tekniklerle birlikte kullanılması kuşkusuz en uygun yol sayılmıştır.

Uyumsuz davranışlar yerine olumlu alışkanlıklar koyma tekniklerinden biri de *özendirme* ilkesidir. Genellikle tedavicinin özendirmek istediği alışkanlık bireyin davranışları içinde gücü yetersiz yada hiç edinilmemiş olan alışkanlıktır. Burada, güçlendirilmesi istenen davranışa yönelik tepkiler özendirilerek bu davranış belirene kadar aşama aşama amaca yaklaşılır. Özendirme toplumsal ödüllendirme yoluyla olduğu kadar özellikle çocuklar

ve ileri psikozlar için yiyecek ve sigara vb. sunmak gibi daha ilkel ve maddi biçimlerde de olabilir. Örneğin düşük zekalı çocukların, özendirme işlemlerinin yardımıyla konuşmayı öğrenme, sessizce oturma ve soruları gereğince yanıtlama konusunda önemli gelişmeler gösterdiği anlaşılmıştır.

Davranış tedavicileri, davranış değişikliği için içgörünün gerekli olmadığı inancıyla uyumsuz davranışın, öğrenme ilkesi uyarınca doğrudan düzeltilebileceği ilkesini benimsemişlerdir. Bu anlayışa göre üstelik bireyin tutumu değiştikçe, çevresinden daha olumlu tepkiler alacağından davranışları giderek daha da iyileşecektir. Bu durumda, düzeltilmiş davranışın sürdürülmesi için artık özendirici öğelere gereksinme kalmayacaktır.

Geleneksel tedavici ve psikanalistler davranış tedavisini, yüzeysel bir iyileştirme tekniği sayarak salt belirtileri elealıp çatışkınlık kaynağını askıda bırakan bir yol olarak nitelemişlerdir. Onlara göre bu teknikle eldeedilen yararlı sonuçlar, gerçekte tedavinin özelliğinden değil, tedaviciyle hasta arasında kurulan ilişkiden doğar. Bu eleştirilere karşı davranışçılarsa, tersine geleneksel psikoterapide sağlanan başarıların, oturumlar sırasında farkına varılmaksızın öğrenme ilkelerinin uygulanmasından ileri geldiğini savunmuşlardır. Buna göre örneğin bir hasta suçluluk duyduğu bir davranış yada eğilimden sözettiği sırada bunu açığa vurduğu için değil, tedavicinin bu duyguları ödüllendirmeyişi nedeniyle suçluluk duygusundan kurtulur.

Hasta - Merkezli Psikoterapi

C. Rogers ve arkadaşları tarafından geliştirilen bu teknik, psikanalizden belirgin ayrımlar gösterir. Bu tekniğin hasta - merkezli olarak adlandırılmasının nedeni, güdülen amacın tedavici yerine hasta yada ziyaretçinin bir içgörü kazanarak kararlar almasını sağlamaya çalışmasıdır. Burada tedavici hastanın dikkatini örneğin yakın çevresiyle ilişkileri, ilk çocukluk deneyimleri gibi belli doğrultulara yöneltmek yerine, konuşulacak konuların seçilmesini kendisine bırakmaktadır. Hasta merkezli terapi, psikanaliz gibi bireyin sorunlarını yaşamının ilk yıllarındaki olaylara bağlamak çabasında değildir. Hastanın bugünkü tutum ve davranışlarıyla ilgilenen tedavici, görüşmelerin önemli bir bölümünü yaşam öyküsü vb. gibi biyografik bilgilere ayırmak gereğini duymaz.

Bu teknik, kolaylıkla anlaşılır bir yaklaşıma dayanmakla birlikte gerçekte büyük yetenek gerektiren ve ilk bakışta sanıldığından çok daha incelik isteyen bir tekniktir.

Tedavici önce, kendisiyle hasta arasındaki uzlaşma maddelerini açıklayarak görüşmeyi çerçevelemekle işe başlar. Sorunların ortaya çıkarılması hastaya bırakılmıştır. Hasta görüşmeleri istediği anda sona erdirme özgürlüğüne sahiptir. Görüşmelere yeniden başlayıp başlamamak da kendi elindedir. Hastayla tedavici arasındaki ilişkiler, özel nitelikte ve gizlilik temeline dayanan ilişkilerdir. Görüşme çerçevelendikten sonra çoğunlukla konuşan hastadır. Tedavici uyanık bir dinleyici konumundadır. Hasta bir tepki beklermişcesine sustuğunda, tedavici genellikle hastanın dilegetirdiği duyguları anladığını belirtmekle yetinir.

Örneğin, hasta annesinden yakınıyorsa tedavicinin gösterebileceği tepki şudur: *"Demek annenizin sizi aşırı derecede denetlemeye çalıştığı kanısındasınız?"* Bu sorunun amacı hastanın dilegetirdiği duyguları yargılamak yada işlemek değil, salt açığa kavuşturmaktır.

Çoğunlukla hasta *"Her iş kötü gidiyor"*, *"Normal değilim"*, *"Şunu bunu yapamıyorum."* vb. gibi kendisine ilişkin oldukça olumsuz yargılarla işe başlar, ancak sorunuyla yüzyüze geldikce ve kendi olanaklarıyla bu sorunların üstüne vardıkca giderek kişiliği üzerinde olumlu duygular kazanır.

Hasta merkezli psikoterapi'de izlenen bu gelişmenin tipik olup olmadığını saptamak üzere tedavi sırasında tutulan görüşme yazımları titizlikle çözümlenmiştir. Hastaların açıklamaları sınıflandırılıp döküme sokulduğunda, tedavinin gidişinde önceden kestirilebilecek bir düzenliliğin bulunduğu görülmüştür.

Örneğin ilk görüşmede, hasta zamanının çoğunu sıkıntılarını anlatmak, sorununu dilegetirmek ve rahatsızlık belirtilerini sayıp dökmeye ayırmaktadır. Tedavi süreci içinde yaptığı açıklamalardan, elealınan konuların kendi kişiliğine ilişkin içerimlerini giderek anladığı ortaya çıkmaktadır. Başka bir deyişle, kullandığı deyişlerin içerik çizgesi çizildiğinde görüşmeler boyunca sorun dilegetiren deyişlerin yerini, içgörü deyişlerinin aldığı anlaşılmaktadır.

Bu değişmenin belirmesinde bir görüşmeci olarak tedavicinin rolü, herşeyden önce, hastanın kendi değer ve önemini kavrayacağı bir ortam yaratmaktır. Bu ortam hastaya her insanın psikolojik durumlarıyla ve bilinçlendirilmiş yaşam sorunlarıyla başedebileceği inancını kazandırmaktan doğar. Tedavici, bu yaklaşımı benimserken edilgen bir dinleyici değildir. Edilgen kalması durumunda hastanın kendisiyle ilgilenilmediği duygusuna kapılacağı kuşkusuzdur. Tersine amaçlı bir dinleyici olan tedavici yaptığı açıklamalarla olayları hastanın gördüğü biçimde kavradığını sezdirmeye çalışır. Rogers,

hasta merkezli tedaviyi ilk kez geliştirdiğinde hasta tarafından dilegetirilen deyişlerin aydınlatılmasına büyük ağırlık tanırken, zamanla hastanın bakış açısının benimsenmesine özel bir önem vermeye başlamıştır. Buna göre, hastadaki değişmenin bir tedavi niteliği taşıyabilmesi için, salt bir anlayış değişikliği biçiminde değil, aynı zamanda bir duygu ve tutum değişikliği biçiminde belirmesine gerek vardır.

Rogers'a göre bir tedavi ilişkisinin en önemli öğesi, hastayla ilişkisinde rol yapan yada duruma mesleksel bir bakışla eğilen tedavici değil, açık ve içten davranan bir tedavicidir. Çünkü insanlar inanmadığı şeyi söyler görünen ve başkalarıyla ilişkisinde yapmacık ve aldatıcı davranan kişilere kendilerini açmaktan kaçınırlar.

Bu tekniğin, tıpkı psikanaliz gibi, sorunlarını konuşup tartışmaya eğilimli kişilere başarıyla uygulanabileceği açıktır. Ancak tutuklular ve genç suçlular gibi kendi isteğiyle yardım aramayan, psikozlar gibi duygularını tartışmayanlar için daha doğrudan teknikler gereklidir. Bununla birlikte, hasta merkezli görüşmelerin özellikle nörotik hastaların konuşturulması ve küme tedavisi alanında başarıyla kullanılmış bir teknik olduğu belirtilmelidir.

Küme Tedavisi

Bu teknik, patolojik duygusal durumların önemli bir çoğunlukla bireyin yakın çevresiyle ilişkilerindeki güçlüklerden kaynaklandığı anlayışıyla geliştirilmiştir. Soyutlanma duygusu, yalnızlık, başkalarıyla olumlu ilişkiler kurmada başarısızlık vb. bu güçlüklerin tipik belirtileridir. Gerçi psikoterapist hastanın bunalım ve iç çatışmalarıyla uğraştığı kadar onun çevresiyle daha olumlu ve doyurucu ilişkiler kurmasına da yardımcı olmaya çalışır. Ancak psikoterapinin bu alanda ne gibi gelişmeler sağladığını kestirmeye olanak yoktur. İşte hastanın gündelik yaşamında kişisel ilişkilerine yansıyacak tutum ve davranışlar kazanmasını sağlamak amacıyla tedaviyi bir küme içinde gerçekleştiren tekniğe *"küme tedavisi"* denir. Görüldüğü gibi, küme tedavisini psikoterapiden ayıran ana özellik, ikincisinde tedavinin hastayla tedavici arasındaki ikili ilişkiye dayanmasına karşılık ilkinde hastanın bir küme içinde ve bir kümeyle birlikte tedavi edilmesidir. Burada hasta başkalarının önünde sorunlarını ortaya dökerek onların davranışlarına nasıl tepki gösterdiklerini gözlemek ve kurduğu ilişkilerde başarısızlığa uğradığında yeni yollar aramak olanağı bulur.

Psikolog ve psikiatristler küme tedavisini, öteki teknikler gibi planlanıp uygulanabilecek bir bilimsel işlem saymışlardır. Bu teknik, psikoz ve nev-

rozlu hastalar, sorunlu çocukların ana babaları, hatta örgütsel güçlüklerle karşılaşan iş yöneticileri üzerinde başarıyla uygulanmıştır.

En tipik biçimiyle bu tür kümeler, benzer sorunları bulunan 6 ile 12 kişiden oluşturulmuştur. Burada tedavicinin rolü, genellikle arka planda kalarak küme üyelerinin yaşam deneyimlerini birbirlerine aktarmalarına, davranışlarını yorumlamalarına ve tanısal belirtileri tartışmalarına olanak sağlamaktır. Küme üyeleri başlangıçta çevreye karşı korunaklı ve kişisel sorunlarını açıklamaktan ötürü rahatsızdır. Ancak giderek kendi kişilikleri karşısında nesnel bir tutum alarak eğilim ve davranışlarının başkaları üzerindeki etkilerinin bilincine varmaya başlarlar. Böylelikle öteki üyelerle olumlu bağlar geliştirerek kümeyle aynılaşırken başkalarına yardımcı olmaktan ötürü kendilerine karşı bir saygınlık kazanırlar.

Küme tedavisinin bireysel tedaviye oranla çeşitli üstünlükleri vardır. Herşeyden önce tedavi sürecini tek aşamaya indirgediği için zaman kazandırıcı bir tekniktir. İkinci olarak hastaya sorununda yalnız olmadığı inancını verir. Üçüncüsü hastaya tutum ve tepkilerini, salt tedavici ile değil, bir çevre ilişkisi içinde tanıma fırsatı sağlar.

Aile Tedavisi

Küme tedavi teknikleri içinde son yıllarda en çok ilgi görenlerden biri de aile tedavisidir. Burada tedavi kümesi, tedaviciyle hasta ve hastanın ailesinden oluşur. Bu kümede karı yada koca, ana - baba ve çocuklar da yeralabilirler. Hastanın sorunlarının ilkece ailesinin genel uyumsuzluğundan kaynaklandığı varsayımına dayanan bu tedavi, aile üyelerinin birbirlerine karşı duygularını aydınlığa kavuşturup dilegetirmelerini sağlamak amacındadır. Böylece karşılıklı anlayışlarını geliştirerek aralarında daha olumlu ilişkiler kuran aile bireylerinin ortak sorunlarını çözerek uyumlu bir birlik oluşturmaları sağlanır.

Oturum Kümeleri

Yakın zamanlarda küme tedavi tekniği salt psikolojik sorunların çözümünü amaçlayan bir işlem olmaktan çıkarak başkalarıyla ilişki kurma yollarını öğrenme aracı olmuştur. Çağdaş toplumların soyutlayıcı ve yabancılaştırıcı yapısı içinde bireyler giderek başkalarıyla açık ve içten ilişkiler kurma olanağından yoksun kalmış ve bu ilişki eksiğini giderici yollar aramak gereksinmesi duymaya başlamışlardır. İşte *T - grup* yada *E - küme*

(eğitim kümesi) olarak adlandırılan *oturum* kümeleri bu tür bir gereksinmeyi karşılamak amacıyla oluşturulmuştur.

Burada, 12 - 20 kadar kişi aylar boyu her hafta sonu biraraya gelerek başkalarıyla ilişkilerinde gösterdikleri davranışların nedenlerini kavramak üzere oturumlar düzenlemektedir. Bu oturumlarda, özellikle herkesin içinde sergilenmesi güç olan tutum ve duyguların açıklanmasına önem verilmektedir. Küme önderi (yada kolaylaştırıcı) oturumlara katılanları, gerek kendilerinin gerekse öteki üyelerin duygu ve güdülerini ortaya çıkarmaları yolunda iteleyici bir rol oynar. E - küme oturumlarında güdülen temel amaç savunma mekanizmalarıyla bastırılmamış bir ilişki alışverişini devinime geçirmektir.

Rogers, değişik oturum kümelerini inceleyerek, oturumlar süreci içinde gözlenen belirgin değişme kalıplarını ortaya çıkarmaya çalışmıştır. Buna göre, başlangıçta yöneticinin kümeyi yöneltici herhangi bir çabada bulunmayacağını açıkca belirtmesi üzerine kümede bir karışıklık ve düş kırıklığı belirir. Yine ilk oturumlarda duyguların açıklamasına karşı güçlü bir direnç vardır. Üyelerden birinin kişisel duygularını açıklamaya kalkışması durumunda, küme bu türlü duyguların başkaları içinde açıklamasının doğru olmayacağı gerekçesiyle konunun değiştirilmesi yolunda çaba gösterir.

İkinci aşamada, oturuma katılanlar giderek küme dışında karşılaştıkları durum ve sorunlar üzerinde konuşma eğilimi gösterirler. Daha sonra küme içi ilişkilerin tartışılmasına başlanır. Küme üyelerinin çoğunlukla belirttikleri ilk duygu, ya kendilerine yada bir başka üyeye yönelmiş olumsuz bir duygudur. Dilegetirilen olumsuz duyguların hoşgörüyle karşılanması küme içinde bir güven ortamının gelişmesini sağlar.

Son oturumlara doğru, yine de içine kapalı kalmaya çalışanlara karşı küme üyelerinde bir tepki belirir. İnsanın olduğu gibi görünmesi gerektiği savıyla tüm direnmeler kırılmak istenir. Küme dışı ilişkilerde doğal karşılanan dolambaçlı ve üstü kapalı tutumlar, kaypaklık ve incelik maskesi küme içinde hoşgörülmez olur.

Küme üyelerinin yapıcı etkileşiminden doğan olumlu anlayış ve üyeler arasındaki yardımlaşma ilişkilerine dayanan benimsenme duygusu bireyin kendini bulmasına yarar.

Bu oturumlar içinde görüşmeci ve yöneticinin rolü çoğunluk edilgen bir izleyici görünüşünde olmakla birlikte, gerçekte çok önemlidir. Yönetici, kritik koşullarda yaptığı karışmalarla dağılmaları önleyerek kümenin varlığını

sürdürdüğü gibi, gereğinde belli tutum ve görüşlerin açığa çıkmasını sağlayarak bir ayrıştırıcı görevi üstlenmiştir.

Oturum kümesi deneyimlerinin sonuçlarını, bu oturumları filme alarak çözümlemeye çalışanlar olmuşsa da bu yoldaki araştırmaların sayısı henüz bir model kurmaya elverecek düzeyde değildir. Ayrıca deneyimlerin uzun süreli ve kalıcı etkilerde bulunup bulunmadığı konusu da yeterince araştırılmamıştır. Öte yandan kimi toplumbilimciler, oturum kümelerinin beklenmedik etkiler altında yada oturum yöneticilerinin başarısızlığı durumunda olumsuz sonuçlar yaratabileceğini önesürmüşlerdir. Hazırlıksız bir bireyin savunma olanaklarını yitirdiğinde şoka uğrayarak psikoza düşebileceği hatta, intihara kalkışabileceğinden sözedilmiştir. Ancak bir oturum kümesinin üyeleri üzerinde uygulamadan üç beş ay sonra yapılan gözlemler göstermiştir ki katılanların büyük bir çoğunluğu bu deneyimin, kendileri üzerinde yapıcı bir etkide bulunduğu ve davranışlarında köklü bir değişiklik yarattığı konusunda görüş birliği içindedir.

Oturum kümesi tekniği günümüzde, salt bir tedavi aracı olmaktan çıkarılarak özel bir görüşme tipi olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Bu kümeler, sorunlu bireylerden değil, aralarında kimi bağlar bulunan normal ve olağan bireylerden oluşturulup oturumların sayısı, süresi, aşamaları, katılanların ve yöneticinin rolü sistemleştirilerek kümelerin, kuruluş ve işleyiş biçimi üzerinde genel bilgiler sağlayan bir araca dönüştürülmüştür.

b. *Sosyometrik Görüşme*

Yine A.B.D.inde ilkece küme tedavisi alanında doğmakla birlikte, giderek küçük kümelerin yapısını incelemede etkin bir araç olarak beliren ve gözleme yeni boyutlar kazandıran teknikler geliştirilmiştir. Örneğin, J. L. Moreno'nun *sosyometri*si bu doğrultudaki gelişmelerin belirgin örneklerinden biridir.

Küme devingenliği (grup dinamiği) alanındaki önemli yeniliklerden biri sayılan sosyometri, dayandığı kuramsal çerçeveyle olduğu kadar, kullandığı gözlem ve deneyleme teknikleriyle de yöntembilime katkılarda bulunmuş bir disiplindir.

Sosyometrinin başvurduğu gözlem teknikleri yöneltilmeyen görüşmenin tipik örnekleri olmuştur.

Sosyometrinin kurucusu olan Moreno, Freud gibi bir psikiatr (ruh dok-

toru) olarak öncelikle ruhsal bozuklukların tanı ve tedavisiyle ilgilenmekle birlikte, kuram ve tekniklerini, Freud'la köklü bir karşıtlık içinde geliştirmiş ve psikiatride başvurduğu yöntem ve deneyleme araçlarını giderek genel bir toplumbilimleri tekniğine dönüştürmüştür.

Moreno, ana kuramlarından biri olan *eylem kuramında*, doğabilimleriyle insanbilimleri arasında köklü bir yaklaşım ve yöntem ayrımı bulunduğu görüşünden kalkarak toplumbilimlerinde yeni gözlem tekniklerinin temellerini atmıştır. Moreno'ya göre bilinçten yoksun nesne ve olayları konu alan ve onları dıştan gözleyerek aralarındaki ilişkiyi saptayan fizikbilimlerle, bilinçli ve amaçlı varlıkları elealan toplumbilimlerinin yöntem ve teknikleri birbirinden ayrı olmalıdır. Bu nedenle bir toplumsal deneylemeci, gözlem konusu yaptığı varlıkların bilinçlerini hesaba katmak ve doğrudan doğruya olmasa da dolaylı yollarla bilincin en derin yönlerini açığa çıkarmak zorundadır. Oysa bugüne kadar insan bilinci ve bilinçlerarası ilişkiler, fizikbilimlerde olduğu gibi dıştan gözlenmiş ve insan, duragan bir anlayışın ürünü olan *"organizma-çevre"* bağlamı içinde salt davranışlarıyla elealınmıştır.

Ancak toplumsal olayları ve onun taşıyıcısı olan insanı çevre koşullarından soyutlanmış olarak değil, tersine tüm canlılığı içinde ve eylem durumunda gözlem ve deneylemeye vurmak gerekir. Başka bir deyişle, Moreno'ya göre devingen bir anlayışla bakıldığında insan, çevre karşısında bir organizma değil, durum içinde eylemde bulunan bir *aktör*dür. İnsanın bir aktör olarak içinde eylemde bulunduğu ortamsa, bir organizmalar kümesi değil, bir aktörler kümesidir. O halde insanın gözlenmesi ve deneylenmesi sözkonusu olduğunda, onu herşeyden önce bir aktör durumuna sokmak, ortak amaçlarını paylaştığı bir kümenin üyesi olarak elealmak zorunludur.

Bu nedenle, insanı gözlemek yada deneylemek demek, ona bir rol yükleyerek gerçek yaşam tablolarını sahne koşulları içinde yeniden canlandırmak demektir. Gözlem yada deneyleme, bir kültür sistemini parça parça sahneye koyarak birey yada kümeye bu sahnede yaratıcı ve eylemci aktörler kimliği kazandırmaktır.

Görüldüğü gibi Moreno, psikanalist okul gibi gözlemlerinde insan bilincinin derinliklerine inmeyi amaçladığı halde, çok değişik bir yöntem izlemeyi öngörmektedir. Bu nedenle, psikanaliz oturumlarında Freud'un yaptığı gibi, soğuk ve yapma bir ortamda beyaz boyalı bir hastane odası yada muayenehane'de bir görüşmeci olarak doktorun bir divana uzanmış olan hastasıyla başbaşa saatlerce konuştuğu bir gözlem koşulu yerine, canlı, renkli ve gerçeği yineleyen bir gözlem aracı koymuştur. Moreno'nun bu amaçla yararlandığı araç tiyatrodur. Tıpkı gerçek yaşamda olduğu gibi gözlem konusu

olan bireylerin çeşitli roller üstlendiği ve eylem içinde bu rolleri yerinegetirdiği bir tiyatro sahnesi, Moreno için elverişli ve uygun bir gözlem koşuludur. Kimi ilkel topluluklarda, hatta bugünkü tiyatronun kaynaklandığı antik dönemde bir bireysel ve toplumsal arınma aracı olan sahne, Moreno'da çağdaş bir tedavi yöntemi ve etkin bir gözlem yada deneyleme tekniği olmuştur. Kısacası Moreno, bu tekniklerle, toplum denen geniş sahnede geçen olaylardan dilediklerini küçük boyutlarda sahneye koymakta, canlılığını yitirmeden onları yeniden yaşatmakta, istediği kadar yinelemekte, böylece deneyleme yada tedavisini yapmaktadır. Başka bir deyişle pozitif bilimlerde laboratuar neyse, Moreno için de tiyatro sahnesi odur.

İşte Sosyometrinin gerek ruh tedavisi, gerekse gözlem ve deneyleme amacıyla kullandığı ana tekniklerden ikisi, *psiko-drama* ve *sosyo-drama,* kaynağını bu kuramsal yaklaşımdan almıştır.

Tiyatronun bireysel uyumsuzlukları gidermek ve sapma davranışları ortadan kaldırmak amacıyla bir ruhsal tedavi aracı olarak kullanılması yeni bir buluş değildir. Hatta bir anlamda tiyatro doğuşunu, taşıdığı bu türlü bir işleve borçludur. Gerek ilkel topluluklarda, gerekse Antik Yunan'ın ilk aşamasında, topluluk yada kümeyle bağdaşmayan, onun bütünlüğüne aykırı düşen sapma davranışların giderilmesinde, bireyin yada topluluğun dirliğini bozan uyumsuzlukların önlenmesinde tiyatro önemli bir rol oynamıştır. Kişiyi yada topluluğu tedirgin eden, iç dengesini sarsan olay yada durumlar, topluluk üyelerinin biraraya gelerek oluşturdukları bir tiyatro ortamı içinde açığa çıkarılmakta, sapma davranışlar itirafa zorlanarak bilinçli yada bilinçsiz uyumsuzluk kaynakları ortadan kaldırmaktadır. Böylece aykırı davranışlarda bulunarak bunalımlara düşen bireyler kötülüklerden arınmakta ve topluluk iç bütünlüğünü koruyabilmektedir.

Moreno'nun bir gözlem yada tedavi aracı olarak oyundan yararlanma düşüncesinin taşıdığı anlamı yalınç bir örnekle gösterebilmek üzere onda bu düşünceleri yaratan ilk gözlemlerden bir örnek vermekte yarar vardır: Yeni doktor olduğu sıralarda Viyana'da bir parkta dolaşan Moreno iki kardeş arasında geçen bir oyuna tanık olur. Bu oyunda ağabey, annelerinin rolünü üstlenerek kardeşine,

— *"Şu yemeği doğru dürüst ye, mızmızlık etme, şimdi tokadı yiyeceksin"* der. Buna karşılık küçük kardeşin verdiği yanıt şudur:

— *"Sen hiç iyi bir anne değilsin, hep beni cezalandırırsın, ağabeyime hiç dokunmazsın ama!"*

Bu konuşmada, çocuklar gündelik yaşamla ilgili bir olayı çeşitli roller

üstlenerek yeniden canlandırmakta, gerçekte dilegetiremeyecekleri duygu ve düşünceleri açığa çıkararak baskıdan kurtulmakta, boşalmakta, arınmaktadır. İşte çocuklar arasında kendiliğinden gelişen bu oyun aracını elealarak işleyen Moreno, onu genel bir gözlem ve tedavi tekniği olarak geliştirmiştir.

Moreno'nun sahneye dayandırdığı gözlem ve deneyleme teknikleri olarak psikodrama ve sosyodrama, yararlandığı öğeler bakımından birbirinin aynıdır. Aralarındaki ayrım uygulamada belirir. Psikodromada gözlem ve tedavi konusu yapılan bir birey, sosyodramadaysa bir kümedir. Bu tekniklerde ortaklaşa kullanılan beş öğe vardır:

a. *Sahne:* Birey yada kümenin eylem içinde gözlendiği yerdir. Ev, okul, işyeri vb. gibi deneklerin bulunduğu her yer bir sahne olabileceği gibi, mimarisi ve dekoruyla özel olarak bu amaçla hazırlanmış bir alan da olabilir. Sahne, gerçek yaşamın yeniden canlandırıldığı bir yerse de, gerçek kişilere olduğu kadar imgelere, düşsel kişilere de bir rol verilebildiğinden çok daha özgür bir eylem alanıdır.

b. *Hasta yada denek:* Psikodramada birey, sosyodramadaysa kümedir. Sahne'de birey yada kümeden, günlük yaşamını yinelemesi, kendisini tedirgin eden olay ve sorunları oynaması istenir. Böylece birey yada küme üyeleri birer aktör olarak rolden role geçerek belli yaşam kesitlerini oynarken, olayların olduğu gibi gözlenmesine elverişli koşulları yaratmakla kalmaz, bunları yeniden yaşamak, bilinçlendirmek ve yeniden tanıyarak arınma olanağı bulur.

c. *Yardımcı Aktörler:* Sahnenin yaratılmasında ve oyunun gidişinde önemli katkıları bulunan bu aktörler, tekniğin ayrılmaz öğeleridir. Yardımcı öğeler, oyunda denek yada hastanın gündelik yaşamda yakın yada uzak çevresini oluşturan gerçek yada düşsel kişilerin rolünü üstlenirler. Canlandırılacak bir rol, gerçekte o rolde olan kişiler tarafından oynanabileceği gibi çoğu kez bir başkası tarafından oynanır.

d. *İzleyiciler:* Gündelik yaşamı tiyatro sahnesine aktaran bu tekniklerde, izleyicilerin de önemli bir işlevi vardır. Bunların ilk görevi hazırlanan sahnenin toplumsal çevre içinde geçenlere benzer gerçekçi bir görünüm kazanmasını sağlamaktır. İzleyiciler, toplu davranış ve gösterileriyle, kendiliğinden onaylama, tepki yada suskunluklarıyla yada açıklamalarıyla kamuoyunu temsil ederler. Böylece gözlem, deneyleme yada tedavinin amacına ulaşmasına yardımcı olurlar. Ancak izleyicilerin, sahnedeki oyun aracılığıyla kendilerini eleştiriden geçirerek doğrudan denek durumuna düşmeleri de

olanaklıdır. Denek yada hastanın izleyiciler arasında yeralan yakınları da gözlem yada tedavi kapsamına alınmakta, böylelikle onların da çözümlenmesi yada arınması sağlanmaktadır.

e. *Yönetici:* Sözkonusu iki teknikte de senaryonun düzenlenmesi, rollerin dağıtılması ve eylem güdülerinin hazırlanması gibi temel işlevleri üstlenmiş olan yönetici, bir katılımlı gözlemci, bir deneylemeci, bir çözümlemeci ve tedavicidir.

Yönetici bir gözlemci ve deneylemeci olarak hasta yada deneğin hazırladığı bir senaryoya dayanarak amaca uygun bir oyun sahneye koyar. Gerçek yaşamın bir bölümü olan bu oyunda roller yönetici tarafından çizilmiştir. Denek yada hastaya yada küme üyelerine bu rolleri dağıtmak, izleyicileri de oyunun etkin bir öğesi durumuna getirmek üzere onlarla bağlantıyı kurmak, aktörler arasında rolleri değiştirmek, sürekli ve bilinçli girişimlerle yeni roller yaratmak yetkisi vardır. Ancak bu rollerin eylemsel ve sözlü içerikleri saptanmamıştır. Bunu aktörler kendi eğilimlerine ve kişiliklerine göre oyun sırasında kendiliğinden yaratırlar. Burada konuşmaların gerek konusu, gerekse işlenme biçimi doğrudan aktörlerin seçmesine bırakılmıştır.

Oyunda rollerin bölüşümü ve eylemin ilk güdüsü yöneticiden gelmekteyse de, konuşmaların (diyalogların) gidişi, tek sözcükle oyunun senaryo yada metni doğrudan doğruya gözlenen aktörler tarafından yazılmaktadır. Yöneticinin, denek yada hastaları dilediği gibi konuşmak ve oyunu istediği gibi sürüklemekte özgür bırakırken izlediği görüşme tekniği, yöneltilemeyen bir görüşme tekniğidir. Bu teknikle, görüşmeci, deneylemeci yada tedavici bir görüş derinliği eldeederek önceden saptayamayacağı sorunlara eğilebilmekte, ne gibi konulara ağırlık vermesi gerektiğini anlamakta, karşı tarafın gözleme etkin bir biçimde katılmasını sağlayarak gözlem yada tedaviyi tek yanlı bir işlem olmaktan kurtarmaktadır.

Yöneltilmeyen görüşmeler, ilk kez psikiatri yada psikoterapi ve sosyoterapi alanlarında gelişmiş ve çoğunluk bu alanlarda kullanılmış olmakla birlikte, öteki toplumbilimleri alanında da yaygın bir biçimde başvurulan bir teknik olmuştur. Özellikle görüşme içeriğinin önceden ayrıntılı olarak saptanamadığı durumlarda, yöneltilmeyen görüşme, amaç güdülen bilgiyi sağlamada en yararlı, kimi zaman zorunlu bir araç özelliği kazanmıştır.

c. *Hawthorne Görüşmeleri*

Toplumbilimleri tarihinde önemli bir yeri olan Hawthorne deneyleri, söz-

konusu görüşme tekniğinin yarar ve önemini vurgulayan somut bir örnek olmuştur.

Western Electric Şirketinin Chicago'daki Hawthorne işyerinde yapılan ve uzun yıllar süren deneyler, endüstride insan ilişkileri alanında önemli bulguların kaynağı olduğu kadar, toplumbilimlerinde kullanılan yöntem ve tekniklere de büyük katkılarda bulunmuştur.

Sözkonusu deneyler birbirini izleyen dönemlerde ve ayrı aşamalar biçiminde gerçekleştirilmiştir. Bu dizi - incelemenin kalkış noktası, fiziksel çalışma koşullarının iş verimliliğini etkileme düzeyini saptamaktır. Bu amaçla (1924 - 27 yılları arasındaki) ilk aşamada, bağımsız yada deneysel bir değişken olarak elealınan ışığın nicelik ve niteliğinin iş verimi üzerindeki etkileri araştırılmak istenmiştir.

Adıgeçen fabrikada üçayrı atölyede yapılan deneylerde ışığın artırılması durumunda verimin de arttığı gözlenmiş, ancak ışığın yeniden azaltılması durumunda da verimin yükselmeyi sürdürdüğü görülmüştür. Işıkla verimliliğin tam bir bağıntı içinde bulunmadığını gösteren bu durum karşısında, ışıkla birlikte verimliliği etkileyen öteki etmenlerin elenmesine çalışılmıştır. Bu amaçla, bu kez adıgeçen üç kümeden yalnız biri elealınarak deney ve denetim kümesi olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Ayrı binalara yerleştirilen ve çeşitli bakımlardan benzer özellikler taşıyan bu iki kümeden denetim kümesinin ışığı değişmeden kalırken, deney kümesininki yükseltilmiştir. Sonunda beklenenin tersine her iki kümede üretimin arttığı görülmüştür. Işık deneylerinin bu beklenmedik sonuçları, iş yönetimini yeni araştırmalar yapmaya yöneltmiştir.

Röle (Akım Kesici) Montaj Odası Deneyi

Işık deneyleri sonucunda varılan kanı şu olmuştur:

Işık, verimlilik üzerinde etkin olan değişkenlerden ancak biridir. Bu etmenin payını ölçebilmek için aynı yönde etkide bulunan öteki etmenlerin yeterince denetlenmesine gerek vardır. İşte verimlilik düzeyini etkileyen öteki etmenleri ortaya çıkarabilmek amacıyla daha ileri bir araştırmaya gereksinme duyulmuştur.

1927 Nisanında fabrikada çalışanlar arasından ortalama işçiyi temsil etmek üzere röle(1) montajı yapan 6 kız seçilmiştir. Ana fabrikada ayrı bir

(1) Röle, telefon aygıtının çeşitli parçalardan oluşmuş bir bölümüdür.

test odasına alınan bu işçilerin çeşitli etmenler altında gösterdikleri verim ölçülerek iş verimliliğini belirleyen değişkenlerin aydınlığa kavuşturulmasına çalışılmıştır.

Deney tasarlandıktan sonra sözkonusu işçilere deneyin niteliği olduğu gibi açıklanmış ve dinlenme süresi, çalışma saatleri vb. gibi iş koşullarındaki kimi değişikliklerin etkilerini belirlemek amacıyla yapıldığına güvence verilmiştir. Deneyin amacını benimseyen işçi kızlardan, rahatca çalışmaları ve deneyi bir verimlilik yarışmasına dönüştürmemeleri istenmiştir.

Deney odasında verimliliği etkileyebilecek çeşitli etmenlerin rolünü saptayabilmek üzere çeşitli koşullar yazıma geçirilmiştir. Firmanın verdiği elverişsiz parçalar, herhangi bir nedenle kontrol servisinin ayıkladığı montajlar hesaplanmış, deney odasındaki fiziksel koşullar, özellikle ısı derecesi ve nem oranı belirlenmiş, işçilere bir gece önce kaç saat uyudukları, arada bir ne yedikleri vb. sorulmuştur. Bütün bu bilgilerin yanısıra, işçiler arasındaki bölük pörçük konuşmaları bile kapsayacak biçimde deney odasında olup bitenleri saat saat saptayacak bir yazım defteri tutulmuştur. Giderek bu defter deney odası yazımlarının en önemlilerinden biri olarak belirmiştir. Öngörülen *görüşme programı* uyarınca ve tüm deney boyunca işçilerle her konuda yapılan çeşitli görüşmeler yazıma geçirilmiştir.

Bu amaçla kız işçilerin başına - alışılagelmiş durumdan değişik olarak - bir gözetmen yerine, yazımları tutmak, işi düzenlemek ve kızlar arasında işbirliğini sağlamakla görevli *"bir deney odası gözlemcisi"* getirilmiştir.

Önkoşulları hazırlandıktan sonra deney başlamıştır. Deneyi yöneten düşünce şu olmuştur: *Çalışma koşullarında yaratılacak çeşitli değişmeler altında verimlilikte beliren dalgalanmalar yeterli bir süre incelendiğinde, yüksek bir verimlilik için hangi koşulların en uygun olduğunu belirlemek olanağı doğacaktır.* Buna göre çeşitli deney dönemleri düzenlenmiştir:

1) Deneyin başlamasından önceki iki hafta boyunca her işçinin (haberi olmaksızın) verimliliği saptanmış ve bu aşama deneyin ilk dönemi sayılmıştır.

2) Kız işçilerin deney odasına alınmasından sonraki beş hafta içinde çalışma koşullarında hiçbir değişiklik yapılmamıştır. Bu dönemde verimlilik düzeyinde sadece *yer değiştirme*den doğacak herhangi bir değişmenin olup olmadığı araştırılmıştır.

3) Üçüncü dönemde ücret ödeme sisteminde bir değişikliğe gidilmiştir. Eski sistemde değişiklik yapılarak deney odasındaki işçiler ayrı bir birim

sayılmış ve kişisel üretimleriyle orantılı olarak ücretlerinin değişeceği bir *parça başına ödeme* sistemi uygulanmıştır. Sekiz hafta süren bu dönemde kızların deneye olan ilgileri daha da artmıştır.

4) Bu dönemde, biri öğleden önce, ötekisi öğleden sonra olmak üzere 5'er dakikalık iki *dinlenme aralığı* verilmiştir.

5) Beşinci dönemde bu dinlenme süreleri 10 dakikaya çıkarılmıştır.

6) Herbiri beşer dakikalık 6 dinlenme aralığı verilmiştir.

7) İşçilerden herbirine öğleden önce ve öğleden sonraki dinlenme sürelerinde iki *hafif yemek* çıkarılmıştır.

8) Gündelik iş süresi yarım saat *kısaltılmış,*

9) Bu süre bir saate çıkarılmıştır.

10) Koşullar 7. dönemdeki duruma dönüştürülmüştür.

11) Haftada 5 günlük *çalışma düzeni* uygulanmıştır.

Bütün bir yıl süren bu deneyler süresince sonuçlar beklendiği gibi çıkmamış, verimliliğin bütün yıl boyunca yavaşça ve sürekli olarak arttığı görülmüştür. Bu durumda, işçilerin de onayı alınarak 12. dönemde ilk çalışma koşullarına dönülmüştür. Ancak 12 hafta süren bu dönemde de, gündelik ve haftalık verimlilik eskisinden de hızlı bir biçimde yükselmiştir. Saat başına verimlilik düzeyi biraz düşmüşse de, aynı koşulların geçerli olduğu 3. dönemde gözlenen düzeyin üstünde kalmıştır.

12. dönemden sonra, aynı çalışma koşullarının yinelendiği dönemlerde değişik verimlilik düzeylerinin gözlenmesinden ötürü, araştırma varsayımının geçerli olmadığı, başka bir deyişle verimliliğin fiziksel çalışma koşullarıyla doğrudan ilişkisi bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Deney süresince gözlenen tek düzenli eğilim, her deney döneminde verimliliğin bir önceki döneme oranla daha yüksek olmasıdır. O halde, daha önceki ışık deneylerinde olduğu gibi Röle Montaj Odası Deneyinde de, deneysel olarak denetim altına alınmış iş koşullarıyla açıklanamayan başka bir etmenin işe karıştığı kanısına varılmıştır.

İşte bu aşamada, deney odasındaki işçilerin verimlilik düzeyindeki değişmelerin hangi etmenlerle bağıntılı olduğu sorusuna, deney sırasında yapılan yöneltilmeyen görüşmelere dayanarak yanıt aranmıştır. İşçilerin kendi açıklamalarına başvurulduğunda herbirinin deney odasında önceye oran-

la daha yüksek bir üretimde bulunduklarını bildikleri, ancak bu artışın kendilerinden gelen bilinçli bir çabanın ürünü olmadığını belirttikleri anlaşılmıştır.

Görüşmelerin daha derinine inildiğinde işçi kızların verimlilik artışının nedeni olarak iki gerekçeden sözettikleri görülmüştür. Bunlardan birincisi deney odasında çalışmaktan hoşlanmaları, ikincisi de yeni gözetim sisteminin onları bunalıma düşürmeden özgürce çalışma olanağı tanımasıdır.

Gerçi deney odasındayken kızlara iş sırasında, aralarında özgürce konuşma fırsatı sağlanmışsa da, gerçekte deneyle görevli gözlemciler ve işyönetimi tarafından eskiye oranla çok daha sıkı bir gözetim altına alındıklarına kuşku yoktur. Ancak burada gözetimin nitelik ve amacı değiştirmiştir.

Öte yandan işçi kızlar, önemli ve ilginç sayılan bir deneyde rol almışlardır. Bu deneylerden öteki işçilerin çalışma koşullarında değişmelere yolaçabilecek sonuçlar beklendiğini bilmektedirler. Şirketin gözü onlar üzerindedir. Başka bir deyişle deneysel değişmelerin fiziksel anlamı değilse de, taşıdığı toplumsal önem büyüktür.

Olağan koşullarda, kaynağı ve amacı kendi bilgilerinin dışında olan kimi değişikliklere karşı edilgen bir tutum almakla yetinirlerken şimdi fabrikanın yüksek bir yetkilisiyle sık sık görüşmeler yapma olanağı bulmuşlardır. Deneysel değişmeler kendilerine açıklanmakta, düşünceleri alınmakta ve kimi durumlarda önerileri yadsımalarına olanak verilmektedir. Bu nedenle araştırmayı yöneten E. Mayo'nun belirttiği gibi, 12. dönemde tasarlandığı üzere, ilk koşullara dönmekten sözetmek anlamsızdır. Çünkü kızların tüm iş konumları değişmiştir.

Öte yandan, deneyler sırasında kümenin kendisi de bir toplumsal gelişmeye uğramış ve işçiler arasında yakın dostluk ve dayanışma bağları doğmuştur.

Son olarak küme içinde bir önderlik konumu ve ortak bir amaç belirmiştir. Kısacası, Röle Montaj Deney Odasındaki kızların verimlilik düzeylerindeki artış, onların fiziksel iş koşullarındaki herhangi bir değişkenle ilişkili değildir. Bu artış, deney sırasında gözetmenlerle özel ve etkin bir ilişki içinde örgütlü bir toplumsal kümenin gelişmesine bağlı bir durumdur.

Böyle bir konuyu daha derinliğine araştırmak ve bir iş kümesi içinde oluşan toplumsal ilişkileri daha ayrıntılı olarak açıklamak üzere yeni bir deney odası gözlemi tasarlanmıştır.

Tel Bağlama(1) Odası Deneyi

Bu deneylemede araştırıcılar, bir önceki deneyde olanları anımsayarak, doğrudan deneyleme sürecinden etkilenmeyecek bir deney hazırlamaya çalışmışlardır.

Bu amaçla, tel bağlayıcı 9 erkek işçi, 3 lehimci ve 2 denetmenden oluşan bir küme, ana işyerinden alınarak özel bir odaya yerleştirilmiştir. Bu deneyde işçilerin davranışlarını gözlemekle yükümlü bir araştırıcının da odada yeralması dışında, iş koşullarında herhangi bir değişiklik yapılmamıştır.

Bilindiği gibi Röle Montaj Deney Odasında, deney sırasında gözlenen bellibaşlı olayları saptamak üzere bir yazım defteri tutulmuştur. Başlangıçta bu yazımlar, daha çok işçilerin fiziksel koşullara ilişkin sorular karşısında yaptıkları açıklamalara özgü kalırken, giderek yorumlamada işe yarayabilecek her çeşit konuyu kapsayıcı bir genişlik kazanmıştır.

Bu yeni deneyde de gözlemcinin görevi, eskisi gibi bir yazım defteri tutmak olmuştur. Gözlemcinin odadaki kümenin bir üyesi özelliği kazanmaksızın işçilerle zaman zaman bilinen türde görüşmeler yapması öngörülmüştür. Ote yandan olağan iş koşullarında önemli bir değişiklik yaratacağı gerekçesiyle fabrikada uygulanan verim yazım sistemi olduğu gibi korunmuştur.

Başlangıçta işçiler doğal olarak gözlemciden kuşku duymuşlardır. Ancak varlığından ötürü olağandışı bir durumun doğmadığını görünce onu benimseyerek yanındayken kaçınmadan serbestçe konuşup özgürce davranabilmişlerdir.

Gözlemlere göre kümenin belirtmeye değer ilk davranışı ücret sistemiyle ilişkili olmuştur. Uygulanan ücret sistemine göre bir işçinin ücreti kendi hız ve verimine olduğu kadar, bir bütün olarak kümenin verimindeki değişmelere bağlıdır. Bir işçi için ücretini artırmanın yolu, toplam verimliliği artırmaktır.

Bu ücret sistemi, insan yada işçi davranışı konusunda belli bir varsayımdan kaynaklanmıştır. Buna göre, her işçi ekonomik çıkarını gözetmek üzere salt kendi verimliliğini değil, aynı zamanda kümesindeki bütün öteki işçilerin de verimini yükseltmeye çalışır. Küme bir bütün olarak üyelerin-

(1) Telefon santrallarında kullanılmak üzere kimi parçaların telle bağlanarak montajı.

den herhangi birinin gevşemesini yada işi yavaşlatmasını önleyecek biçimde davranır.

Deneyde, özendirici ücret modelinin bu doğrultuda işlemesi beklenirken gerçekte gözlenen durum beklentilere uygun düşmemiştir.

Gözlemcinin bulgularına göre işçiler arasında ortaklaşa benimsenmiş yeterli bir gündelik iş anlayışı vardır. Başka bir deyişle işçiler, bir işgünü içinde belli bir verimliliğe ulaşmayı yeterli saymaktadırlar. İşin önemli bir kesimi öğleden önce yapılmakta ve gündelik verimliliğin gerçekleşeceği anlaşıldığında iş yavaşlamaktadır. İşçiler, bir işgününde fazladan ürettiklerini bir başka gün doğacak eksiği gidermek üzere ayırmakta ve verim fazlasını küme şefinden gizlemektedir. Bunun sonucu olarak, haftadan haftaya verimlilik çizgesi bir doğru özelliği kazanmaktadır.

Görüldüğü gibi ücret özendirme şeması beklendiği gibi işlememiştir. Bunun nedenini açıklamak üzere gözlemcinin raporlarına başvurulmuştur. Anlaşıldığına göre, daha önceki araştırmalarda olduğu gibi, sözkonusu küme, resmi niteliği bulunmayan bir toplumsal örgütlenme geliştirmiştir. Fabrikadan normal bir iş ekibi oluşturmak üzere gelişigüzel seçilen ve aralarında daha önce yakın bir ilişki bulunmayan bu kişiler, gözlem sırasında bir araya gelirgelmez aralarında bağlar kurulmuş ve açıkça gözlenen klik ilişkileri bile belirmiştir.

Kümenin örgütlenmesinin en açık belirtisi, kimi ortak değerlerin paylaşılması olmuştur. Örneğin aralarından birinin aşırı çalışması hoşgörülmediği gibi, çok verimsiz çalışanlar da tepkiyle karşılanmıştır. Beliren düzgüler aracılığıyla küme üyelerinin birbirlerine karşı saygısızca ve işgüzarca davranmaları önlenmiştir.

Öte yandan kümenin verimliliği işyönetimini doyuracak bir düzeyde olmuştur.

Tel Bağlama Gözlem Odası deneyi, işyönetimi tarafından alınan teknik kararlar uyarınca girişilen uygulamaların, işe bir değer kazandıran davranış düzgülerine ve insan ilişkilerine ters düştüğünü göstermiştir. Yapılan değişiklikler karşısında işçilerin tepkisi kendilerini bu tür değişmelere karşı korumak ve işyönetimine en az karışma olanağı vermek biçiminde belirmiştir. Küme dayanışmasından kaynaklanan bu koruyucu sistemin bilinçli bir kararın değil, daha çok kendiliğinden gelişen bir tutumun ürünü olduğu anlaşılmıştır.

Bu bulgular, verimlilikte etkin ve olumlu bir rol oynayan kümesel örgüt-

lenmelerin tanınmasına, endüstride insan ilişkileri konusunda yeni bir yaklaşımın benimsenmesine yolaçmıştır.

Başta Hawthorne deneyleri olmak üzere toplumbilimleri alanındaki çeşitli uygulamalara dayanarak Roetlisberger ve Dickson, yöneltilmeyen görüşmede bir kılavuz olarak kullanılmak üzere kimi kurallar koymuştur. Bu kurallara göre:

I. Görüşmeci, görüşme sırasında söylenenleri bir bağlam içindeki maddeler gibi elealmalıdır.

A. Görüşmeci, konuşmanın açık içeriğinden çok, örtük anlatımlara ağırlık tanımalı,

B. Görüşmeci, söylenen herşeyi ya gerçek yada yanlış olarak yorumlamaktan kaçınmalı,

C. Görüşmeci, söylenen herşeyi aynı psikolojik düzeydeymiş gibi elealmamalıdır.

II. Görüşmeci, salt ne söylendiğine değil, aynı zamanda söylenemeyenlere ve yardımsız dilegetirilemeyen konulara da dikkat etmelidir.

III. Görüşmeci, bir önceki kuralda sözüedilen zihinsel bağlamları birer endeks olarak elealmalı ve bunlar aracılığıyla kişisel durumları araştırmalıdır.

IV. Görüşmeci kişisel durumları toplumsal bağlamlar içinde tutmalıdır.

A. Görüşmeci, görüşmenin bir toplumsal durum olduğunu ve bu nedenle görüşülenle kendisi arasındaki ilişkinin de söylenenleri etkileyebileceğini unutmamalıdır.

A Görüşmeci, görüşülen kişinin duygu ve düşüncelerinin kendiliğinden devinime geçmeyeceğini bilmelidir.

Bu kurallardan anlaşıldığına göre yöneltilmeyen bir görüşmede, görüşmecinin temel işlevi, görüşülenin duygu ve düşüncelerini ve bunların içinde kişisel bir anlam kazandığı çerçeveyi anlaşılır bir biçimde aktarabilmesi için bir ayrıştırıcı olarak rol oynamaktır. Bu amaca ulaşmak için, görüşmeci aldığı kolaylaştırıcı önlemlerle bilgi veren kimsenin herhangi bir engelle karşılaşmaksızın kendini özgürce aşabileceği elverişli bir ortam yaratmakla yükümlüdür.

Görüldüğü gibi, görüşülenleri dilediği konuyu seçerek dilediği biçimde görüşmekte özgür bırakan yöneltilmeyen görüşme, uzun bir zaman alması

ve standartlaşmamış olması bir yana, sonucu rastlantılara bağlı olan ve amaçtan uzaklaşma riski taşıyan bir tekniktir. Uzun süreli çeşitli oturumlar boyunca görüşmelerin araştırılan sorun yada soruna aydınlık getirecek konulara yönelmeyerek sonuçsuz kalma olasılığı vardır.

Ayrıca, yöneltilmeyen görüşmenin öngördüğü biçimde, bir gözlemcinin görüşme sırasında kendi ilgilerinden arınamayacağına kuşku yoktur. Görüşmeci açıkca değilse de dolaylı olarak bilgi verenlerin açıklamalarına kendi varsayımları doğrultusunda yön vermekten ve konuşmayı ilgisi yönünden biçimlendirmekten kaçınamaz. Gerek görüşmede dilegetirilen deyişlere verdiği anlam, gerekse konuşmaları belli konularda yoğunlaştırmak üzere yaptığı karışmalarla görüşmeye zorunlu olarak bir doğrultu kazandırır. Bu nedenle, yöneltilmeyen görüşme bir anlamda gözlem amaçlarıyla çelişik yada gerçek anlamıyla izlenmesi olanaksız bir yaklaşımdır.

2. *Kılavuzlu Görüşme*

Bireysel görüşmelerin ikinci genel tipi kılavuzlu görüşmedir. Bu tekniğin ayırıcı özelliği, görüşmeleri kendiliğinden gidiş içinde doğabilecek rastlantılara bırakmaksızın önceden hazırlanmış bir kılavuz uyarınca belli konulara yöneltmeye çalışmasıdır. Kılavuzlu görüşmenin ilk ve en tipik örneği *"tanısal görüşme"* olarak adlandırılır.

a. *Tanısal Görüşme*

Açıklandığı gibi yöneltilmeyen görüşme, genellikle karşılıklı konuşmanın ağırlık merkezini oluşturacak ilgi alanının önceden belirlenemediği ve elealınacak konuların görüşmenin özgür gidişi içinde belirdiği bir gözlem tekniğidir. Bu nedenle, yöneltilmeyen bir görüşmede, görüşmecinin elinde bilgi alacağı sorunları yada soruya dönüştüreceği konuları içeren yol gösterici bir anahtar, bir görüşme kılavuzu bile yoktur. Ancak toplumbilimlerinde bir araştırıcının görüşme konusunu tüm ayrıntıları ve içerimleriyle soruya dökemediği halde, özü ve genel çerçevesiyle tasarlayabildiği sayısız durumlar vardır. Bu durumlarda, elealdığı konunun tüm içerimlerini soruya dönüştürerek standart yada tamamlanmış bir görüşme cetveliyle işe başlaması sözkonusu değildir. Bununla birlikte, araştırmanın ağırlık merkezini oluşturan konunun yada belirsiz çerçevenin öngördüğü bilgileri genel maddeler biçiminde saptayan bir görüşme klavuzuyla yola çıkmak olanaklı, hatta gereklidir. Görüşülecek konuların hangileri olacağı ve bu konuların nasıl elealınacağının önceden kestirilemediği durumlarda da kullanılacak gözlem aracı bir görüşme *kılavuzu* olacaktır.

İşte bu tür koşullarda araştırma çerçevesinin gerektirdiği bilgileri sağlamak ve konunun içerimlerini tanımak amacıyla başvurulan görüşme türüne *tanısal* yada klinik görüşme adı verilir.

Böyle bir görüşme belirgin bir sorunla değil, konunun içerebileceği tutum ve davranışlar alanıyla ilgilidir. Görüşmecinin elinde, ilkece kendisine yol gösterecek bir görüşme kılavuzu vardır. Bu kılavuz, görüşme sırasında durumun gereklerine göre açılacak ve konunun içerimlerine göre alt öğelerine ayrılacak olan açık uçlu maddelerden oluşmuştur. Daha çok toplumsal-psikoloji araştırmalarında gereksinme duyulan bu gözlem aracına bir örnek olmak üzere Adorno'nun Otoriter Kişilik incelemesinde başvurduğu görüşme kılavuzu aşağıya aktarılmıştır:

Görüşme Kılavuzu

Azınlıklar ve *"Irk"*

Temel Konular:

a. Kanılar

1. *Bu alandaki önyargılar ne ölçüde genel, ne ölçüde özeldir. (Hangi dış kümeler tepkiyle karşılanmaktadır? Hangileri için gerçek dışı yargılar beslenmektedir? Bu kümeler, ötekilerden nasıl ayrılır?)*

Doğrudan Sorular:

a. Kanılar

1. *Genel olarak ülkedeki azınlık sorunu üzerinde ne düşünüyorsunuz? Yahudi Sorunu? Zenci Sorunu?*

Azınlık sorunları içinde en önemlisi sizce nedir?

En az yakınlık duyduğunuz azınlık kümesi hangisidir?.

b. *Odaklaşmış Görüşme*

Kılavuzlu bireysel görüşmelerin ikincisi odaklaşmış görüşmedir. Bu görüşme yöneltilmeyen görüşmenin belli başlı üstünlüklerini korurken, kimi yöntemsel sakıncalarını gidermek üzere geliştirilmiş açık uçlu bir gözlem tekniğidir. Görüşmenin ilkece özgür koşullar içinde yürütülmesini öngörmekle birlikte, önceden saptanmış bir konu üzerinde yoğunlaşmasını sağlamak ve başarıyı şansa bırakmaksızın kısa bir sürede güvenilir sonuçlara varmak amacıyla bu tekniğin aldığı kimi önlemler vardır: Birincisi, tanısal görüş-

mede olduğu gibi, görüşmelerde yol gösterici olmak üzere hazırlanmış ve karşılıklı konuşmaların yönünü çizen bir görüşme kılavuzu kullanmasıdır. Ikincisi ve bu tekniğe özgü olanıysa, kılavuza içerik kazandırdığı gibi, görüşmelerin çevresinde odaklaştığı bir *uyaranı* gözleme sokmasıdır.

Odaklaşmış görüşme İkinci Dünya Savaşı sırasında başvurulan film, radyo programı, broşür, kitap vb. gibi özel moral yükseltme araçlarının etkilerini sınamak üzere yapılan incelemeler sonunda Merton ve Kendall tarafından geliştirilmiştir. Bu görüşmede ilginin ağırlık merkezini oluşturan, konuşmaların çerçevesini çizen, daha önce içerikçe çözümlenmiş olan bir *odak noktası*dır. Bu nedenle kendisiyle görüşülen kişiler daha önce bir uyaran karşısında bırakılmış yada özel bir duruma katılmış kişilerdir. Görüşme, gözlemi önceleyen standart bir uyaran'ın yarattığı bu odak noktasına yönelmiş durumdadır. Görüşmecinin elinde, oturum boyunca açıklanmasını yada aydınlanmasını istediği konular listesi yada bir görüşme kılavuzu bulunmakta ve konuşmalar bu kılavuzun içerdiği ana maddeler üzerinde olmaktadır. Kısacası, odaklaşmış görüşme, ayırıcı özelliğiyle, görüşmenin belli bir uyarana gösterilen tepkiler çevresinde yoğunlaşmasıdır.

Özgün biçimiyle, odaklaşmış görüşmenin içerikce çözümleyerek etkilerini araştırdığı uyaranlar, araştırıcı tarafından hazırlanmamış yada kendiliğinden oluşan durumlardır. Ancak bu tekniğin, sadece hazır uyaranlara özgü olmadığını hemen belirtmek gerekir. Başka bir deyişle, uyaranların kendiliğinden belirmesiyle bir araştırıcı tarafından salt bu amaçla deneysel olarak hazırlanması tekniğin özüyle ilişkili değildir. Bu nedenle, odaklaşmış görüşmenin hazırlanmış uyaranlara karşı tepkileri konu alması da olanaklıdır.

Gerçi görüşmede yanıtlanması istenen sorunların genel çerçevesi çizilmiştir. Ama soruların soruluş biçimi ve zamanlaması geniş ölçüde duruma bırakılmıştır. Görüşmecinin, neden ve güdüleri bulup çıkarma ve beklenmedik doğrultularda derinliğine sınamalarda bulunma özgürlüğü vardır. Yine görüşmeci, yanıtlayana düşüncesini olduğu gibi açıklama fırsatı vermekle birlikte, görüşmenin doğrultusunu ilkece kendi elinde tutmaktadır.

Görüldüğü üzere odaklaşmış görüşmede, kesin sorular yöneltmekten kaçınmakla birlikte işi olurına bırakmayan görüşmecinin ana işlevi, görüşülenlerin dikkatini belli bir uyaran (deneyim) ve onun etkisi üzerinde toplamaktır. Bir kaç maddede özetlemek gerekirse bu tip görüşmenin belli-başlı özellikleri şunlardır:

a. Görüşülenler, belli bir somut duruma katıldıkları bilinen kişilerdir.

Örneğin bir filmi izlemişler, bir radyo programını dinlemişler, bir broşür yada kitabı okumuşlar yada belli bir deneye yada bir toplumsal duruma katılmışlardır.

b. Bu durumun anlamlı öğeleri, kalıpları ve tüm yapısal özellikleri daha önceden araştırıcı tarafından çözümlenmiştir. Bu içerik çözümlemesiyle araştırıcı, durumun belirgin görünüşlerinin anlam ve etkilerine ilişkin kimi varsayımlara ulaşmıştır.

c. Bu çözümlemeye dayanılarak, araştırmanın ilgi alanlarını gösteren ve görüşmede eldeedilecek bilgilerin ayıklanmasına yarayacak ölçütleri ortaya koyan bir görüşme kılavuzu hazırlanmıştır.

d. Görüşme, önceden çözümlenmiş bir durumla karşılaşan kişilerin öznel deneyimleri üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu duruma ilişkin yanıtlar araştırıcıya, içerik çözümlemesiyle eldeedilmiş yada bu alandaki kuramlardan çıkarılmış varsayımların geçerliğini sınamak ve durum karşısında alınan beklenmedik yanıtların incelenmesiyle yeni varsayımlara ulaşmak olanağı verir.

Bu görüşme türü, özellikle çeşitli yığın iletişim araçlarıyla yapılan propagandaların yarattığı panik, korku gerginlik ve komplekslerin kişisel tutumlar üzerindeki belirleyici rolü ve görüşler üzerindeki biçimlendirici etkilerini araştırarak kimi varsayımları sınamak amacıyla kullanılmıştır. Ancak bu tekniğin uygulanma alanının çok daha geniş olduğuna kuşku yoktur. Tutum, kanı ve davranışları devinime geçirerek ölçmek üzere herhangi bir uyaranın işe karışabileceği her durumda, odaklaşmış bir gözlem sözkonusu olabilir.

Örneğin bireylerin çeşitli etnik kümelere karşı önyargılarını gözlemek amacıyla bu kümeler arasında olanaklı toplumsal ilişkileri konu alan bir film, bir oyun izletmek yada bir skeç, bir program dinletmek odaklaşmış görüşmeye uygun bir uyarana başvurmak demektir.

Odaklaşmış görüşmenin çeşitli konulardaki tepkileri ölçmek üzere tüm içeriği ve ayrıntılarıyla önceden çözümlenmiş bir araç kullanması kuşkusuz ona kimi yöntemsel üstünlükler sağlar. Bu teknik herşeyden önce iyice denetlenmiş bir uyaran aracılığıyla görüşmenin gidişini rastlantılara bırakmayarak belli bir konuda odaklaştırma olanağı bulur. İkincisi, içeriğiyle önceden hazırlanmış ve çözümlenmiş uyaranları izleyen bir görüşme, ilgili konuyu tüm canlılığı içinde, somut bir yaşantı temeli üzerinde gözleyebileceği gibi, gösterilen tepkilerin kaynaklarını en ince ayrıntılarıyla önceden denetleyebilen bir gözlem koşulu yaratmış olur. Böylelikle sözkonusu uyaran kar-

şısında alınan tutum ve benimsenen görüşün gerçek nedenlerine inmek ve geçerli çözümlemeler yapmak olanağı belirir.

Buna karşılık odaklaşmış görüşme tekniğinin her alanda uygulanma olanağı bulamadığı gibi, maliyetinin yüksek olduğu ve gereğince kullanılmaması durumunda yanlılık eğilimi yaratabileceğini belirtmek gerekir.

c. *Örnekolay İncelemesi ve Yaşam Öyküleri*

Toplumbilimlerinde kullanılan kılavuzlu bireysel görüşme türlerinden biri de *yaşam öykü*leridir.

Bu gözlem tekniği en genel anlamıyla, bir araştırma sorununun taşıyıcısı olan belli kişilerin bir birim olarak elealınması ve yaşam süreçlerinin ince ayrıntılarına inilerek sorunun somut bir içerik ve bir örnekolay üzerinde araştırılması anlamına gelir. Bu nedenle, yaşam öykülerini elealmadan önce, bu görüşme türünün dayandığı *örnekolay* yaklaşımı üzerinde durmak gerekir:

Toplumbilimleri literatüründe başlangıçta önemli bir yertutan örnekolay incelemeleri giderek bilimsel etkinliğini yitirmiştir. Bunun başlıca sorumlusu, istatistik yada nicel yaklaşımla, istatistik olmayan yada nitel yaklaşım arasında gözetilen kaba ayrımdır. Bu anlayış, sözkonusu iki yaklaşım arasına aşılmaz engeller koyarken, örnekolay incelemesini güvenirliği düşük nitel teknikler arasına sokmuştur. Böylelikle, örnekolay incelemesi çoğunluk katılımlı gözleme dayanan ve özgeçmiş, günlük, mektup vb. gibi standartlaştırılması zor kişisel belgelerden yararlanan bir teknik sayılmış ve yeterli bir örnekleme tasarısından ve kişisel görüşlerin yaratacağı yanlılığa karşı denetim olanaklarından yoksun olan sezgisel bir yaklaşım olarak anlaşılmıştır.

Ancak bu tanımlamanın, bir kaç kuşak önce toplumsal araştırmalarda başvurulan özel bir gözlem tekniğiyle, bugün toplumsal olaylara bir bakış biçimi olan örnekolay yaklaşımını birbirine karıştırdığı söylenebilir. Bir çok örnekolay incelemesinin doyurucu bir örnekleme tasarısı izlemediği ve vardığı sonuçların açıkca hesabını veremediği sık sık görülmüştür. Ancak hemen her yaklaşım için sözkonusu olabilen bu durumun, örnekolay incelemesinin yapısal özelliğinden doğmadığını önemle belirtmek gerekir.

Öte yandan, örnekolay yaklaşımının kendine özgü veri kaynakları bulunan ve derinliğine bilgiler sağlayan bir araştırma tekniği olarak nitelendirildiği olmuştur. Ancak bu özelliğin de salt örnekolay yaklaşımına özgü ol-

madığı ve aynı kaynaklardan yararlanarak durumun derinliğine inebilen başka tekniklerin de bulunduğuna kuşku yoktur.

Örnekolay incelenmesi özel bir gözlem tekniği değildir. Verileri incelenmekte olan konunun birim niteliğini koruyacak biçimde düzenlemektir. Başka bir deyişle, bir toplumsal birimi bütün olarak elealan bir yaklaşımdır. Bu birim, bir birey, bir aile yada herhangi bir küme, bir ilişki ve olgular sistemi yada bütün bir kültür olabilir.

Bir olgu yada konunun bir birim olarak elealınması demek, somut bir bağlam ve ilgili özelliklerin bütünlüğü içinde tüm derinliği ve devingenliğiyle incelenmesi demektir.

Örnekolay yaklaşımının özünü kavramak üzere onu çağdaş araştırmalarda egemen olan istatistik yaklaşımla karşılaştırmakta yarar vardır.

Örneğin bu yaklaşımın en aşırı örneği olan kamuoyu yoklamasında çok sayıda bireyin yaş, cinsiyet, meslek vb. gibi özellikleri gözlenerek çizelgelendiğinde sözkonusu olan artık bireyler değil, onların standartlaştırılmaya elverişli belli bir kaç özelliğidir. Başka bir deyişle, burada bir birim olarak bireyler, çeşitli özelliklerine ayrıştırılarak bu özelliklerin çeşitli seçeneklerine göre oluşturdukları yapay kategoriler içinde çözümleme konusu yapılır. Örneğin cinsiyete göre meslek dağılımına bakıldığında çözümlemeye konu olan A, B, C, gibi bireyler değil, kadınlar - erkekler, işçiler - memurlar gibi kategorilerdir.

Bu kategoriler arasında kurulan ilişkiler, öteki özelliklerden ve devingen bir oluşumdan soyutlandıkları için ilkece bir kesit çözümlemesi niteliğindedir. Özgün bağlamından çıkarılan yada somut birliğinden soyutlanmış olan bireysel özellikler, ancak duragan bir tablo sunarlar. Kısacası, istatistik yaklaşım, geniş kapsamlı ama dar içerikli bir yaklaşımdır.

Buna karşılık örnekolay yaklaşımı, bir yada birkaç bireyi bir birim olarak elealıp bütünlüğü içinde ve derinliğine incelemek amacı güder. Burada, gözlem konusu olan geniş bir özellikler kesiti değil, tüm içeriğiyle bir devingen süreçtir. Böylelikle çözümlemelerde soyutlanmış özelliklerin yerini somut bağlamı içinde tutulan sayısız özelliklerin organik birliği alır.

Buna göre, kesit çözümlemesinde yitirilen bütünlük ve derinlik boyutunu korumaya çalışan örnekolay yaklaşımı, dar kapsamlı ancak geniş içerikli bir yaklaşımdır.

Toplumsal olayları elealışları bakımından birbirinden anlamlı ayrımlar gösteren bu iki yaklaşımın ilkece birbirine karşıt olduklarını düşünmek ya-

nıltıcıdır. Tersine sözkonusu yaklaşımlar, aynı konuyu iki ayrı boyutta elealmayı sağlayan ve bu nedenle birbirini tamamlayıcı yaklaşımlardır. İlk yaklaşım bir konuyu yataylığına (kesitlemesine) işlerken, ikincisi düşeyliğine (derinliğine) elealır.

Görüldüğü gibi, örnekolay yaklaşımının ayırıcı özelliği, bir toplumsal birimi bütünlüğü içinde incelemesidir. Ancak gerçekte bir birimin doğal sınırları bulunmadığı için öngörülen bütünlük kavramsal bir kuruluştur. Bu kavramsal kuruluşun sınırları, araştırma sorunuyla ilgili verilerle sınırlandırılmıştır. Ayrıca, bir birime bir bütün ve birlik olarak yaklaşmak, onu kendine özgü görünüşleriyle biricik bir olay olarak değil, genellemeye elverişli çözümlemeler veren bir tip olarak incelemek demektir.

Buna göre, bir olayın birim olarak bütünlüğünü korumak için, o olayın geniş ve ayrıntılı bir bilgi bağlamı, yaygın bir ilişkiler ağı, bir zaman ve oluşum süreci ve bir tipoloji içinde elealınması gerekir.

Gözlemi devingen ve derinliğine bir sondaj işlemine dönüştürmek isteyen örnekolay yaklaşımının tek başına kullanıldığında önemli sakıncalarla yüklü olduğu kuşkusuzdur. Bu sakıncalar arasında en başta geleni, güvenirlikle ilişkilidir. Bu yaklaşımda güvenirlik ilkece nesnel ve standart araçlarla donatılmamış olan gözlemcinin özel güven duygusuna dayanır. Ancak bu duygunun çoğu durumda yanıltıcı olabileceği açıktır.

Bu yaklaşımın hesaplaşmak zorunda olduğu ikinci sorun, incelenen bir kaç birimin ilgili evreni temsil sorunudur. Seçilen tipolojik örneklerin taşıdığı özelliklerle temsil yeteneğinden yoksun olması durumunda, bulguları genelleştirmenin büyük sakıncalar yaratacağı açıktır.

Örnekolay yaklaşımının önemli sakıncalarından biri de maliyetinin yüksek olmasıdır. İnceleme birimine ilişkin tüm bilgilerin en ince ayrıntılarıyla derlenmesi, uzun bir zaman gerektirdiği gibi, çoğu durumda gözlemciyi altından kalkılmaz bir bilgi yükü altında bırakır. Kısacası, örnekolay incelemesi pratik ve ekonomik bir teknik değildir.

Bununla birlikte, bu yaklaşımın bilimsel araştırmalara olan önemli katkılarının yolumsanamayacağı açıktır. Örnekolay incelemeleri herşeyden önce verdiği geniş ve derinliğine bir bakış açısıyla yararlı ve verimli varsayımlar geliştirme aracıdır. Ancak bu yaklaşımın katkıları, salt varsayımların kurulması sırasında değil araştırma sürecinin her aşaması için sözkonusudur.

Daha araştırmanın tasarlanma aşamasında, araştırma konusuna yete-

rince girebilmek ve soru cetvelinin çatısını oluşturabilmek için başvurulabilecek başlıca kaynaklardan biri olan örnekolay incelenmesi, tüm araştırma boyunca araştırıcıya kılavuzluk edebileceği gibi, sağladığı görüş derinliğiyle verilerin değerlendirilmesi sırasında önemli bir başvurma çevresi olarak rol oynar.

Sonuç olarak belirtmek gerekirse, örnekolay, bağımsız bir gözlem tekniği olarak değil, çağdaş araştırmaların çizelgeler ve sayılarla dilegetirdiği bulgulara somut ve devingen bir içerik kazandırma aracı olarak değerlendirilmelidir.

Örnekolay incelemesinin dayandığı kaynaklara gelince bunların başlıcaları, genel olarak yaşam belgeleri ve yaşam öyküleridir.

Yaşam belgeleri, incelenen birime ilişkin tüm sözlü ve yazılı kaynaklardır. Bunlar, çeşitli mektuplar, yazışmalar, günlükler, anılar, özgeçmişler, özeleştiriler, resmi kurumların tutanak ve kayıtları, haber yazı ve raporlar vb. dan oluşur.

Ancak, örnekolay incelemesinin en önemli kaynağı yaşam öyküleridir.

Yaşam öyküleri, yığın görüşmeleriyle elde edilen genel gözlemler içinde gözden kaçan, ancak araştırılan sorunun açıklanmasında büyük bir önem taşıyan bireysel ve derinliğine bilgiler sağlama aracıdır. Bu teknikle tipik örneklerin yaşam süreçleri tüm ayrıntılarıyla sergilenirken, genel ve çizelgelenmiş verilere bir derinlik ve bir içerik kazandırılmış olur.

Örneğin kente göç yada yurtdışında çalışma olayının temel güdüleri yığın görüşmeleriyle araştırıldığında, görüşülen kimseye örneğin onu yer değiştirme kararı almaya sürükleyen etmenin ne olduğu sorulur ve yapılan açıklama özgün ayrıntılarından soyutlanarak bir genel yanıt kategorisi içinde toplanarak dilegetirilir. Bu yolda verilen benzer gerekçeler aynı yanıt potasında eritildiğinde, herbiri kendine özgü bir içeriği olan yanıtların çeşitliliği yitirilirken aydınlatıcı bilgiler de elden kaçırılmış olur. Oysa yaşam öyküsü tekniğinde, yer değiştirme olayının tipik örneklerini veren A yada B'nin bu olayı somutlaştıran yaşam süreci ayrıntılarıyla saptanırken, konunun devingen ve derinliğine bir tablosu eldeedilir.

Ancak belli bireysel durumları kendine özgü görünüşleri ve tüm ayrıntılarıyla elealan yaşam öyküleriyle varılan sonuçların genelleştirilmesi önemli sorunlar yaratır. Bu nedenle, yaşam öykülerini, bağımsız bir gözlem tekniği olarak değil, yığın görüşmeleriyle ulaşılan genellemelere somut içerikler kazandıran örnek olaylar olarak kullanmak yerinde olur.

Bu tekniğin gerek yöneltilmeyen görüşme, gerekse odaklaşmış görüşmeyle ortak yönleri bulunduğu gibi onlardan ayrılan yanları da vardır.

Yaşam öyküsünün yöneltilmeyen görüşmeyle, özellikle de psikanaliz'le benzer yönü, her iki tekniğin de soru - yanıt yoluyla kişilerin tüm yaşam sürecini en ince ayrıntıları ve örtük yanlarıyla ortaya çıkarmaya çalışmalarıdır. Ancak iki teknik arasında herşeyden önce bir amaç ayrımı vardır. Psikanaliz'de görüşmelerin amacı ilkece görüşülene bir görüş açıklığı kazandırmakken, yaşam öykülerinin temel güdüsü bilimsel ilgidir. Öte yandan yöneltilmeyen görüşmede, üzerinde konuşulacak konular konuşmanın akışı içinde kendiliğinden belirirken, yaşam öykülerinde açıklanması istenecek konular listesinden oluşan bir görüşme kılavuzuyla konuşmaların içeriği belirlenmiştir.

Yaşam öyküleri tekniğinin odaklaşmış görüşmeyle ortak yanı, her ikisinin de bir görüşme kılavuzuna dayanmalarıdır. Buna karşılık odaklaşmış görüşmede, konuşmaların ağırlık merkezi, araştırıcının işe karıştırdığı uyaranın çevresinde odaklaşmışken, yaşam öyküsünde, görüşme süreci içinde kendiliğinden beliren konuların önemli bir yeri vardır.

Yaşam öyküleri yoluyla bilgi derlerken ilk bakışta görüşmecinin geniş bir özgürlüğünün bulunduğu sanılırsa da, gerçekte durum böyle değildir. Yaşam öyküleri tekniğiyle yapılan gözlemde amaca ulaşabilmek için kimi genel kurallara uymaya gerek vardır. J. Dollard, *"yaşam öyküsünün ölçütleri"* başlığı altında, bilimsel amaçla derlenen bir yaşam öyküsünün yeterli olabilmesi için uyulması gereken standartları saptamıştır:

Buna göre, görüşülen (yaşam öyküsü alınan) kimse bir kültür çevresi içinde tipik bir örnek olarak elealınmalıdır. Aileye bir kültür aktarıcısı rolü tanınmalıdır. Bireysel güdü ve davranışlara bir toplumsal içerik kazandırılmalı ve yaşam deneyimi, başlangıcından sonuna kadar bir süreklilik içinde gözlenmelidir. Son olarak yaşam öyküsü gereçleri düzenlenerek kavramlaştırılmalıdır.

Kuralsız Görüşmeler

Toplumbilimlerinin gözlem teknikleri arasında bireysel görüşmelerin bir türü olarak kuralsız görüşmelerden sözedildiği de olmuştur.

Gerçekte böyle bir görüşme, bir gözlem tekniği değil, öteki görüşmelerde standartlaştırma amacıyla başvurulan tüm araçların yokumsanmasıyla yaratılmış bir görüşme koşuludur. Bu tür görüşmeler, görüşmeciyle

yanıtlayıcının herhangi bir biçime yada kurala bağlı kalmaksızın tam bir özgürlük içinde karşılıklı konuşmalarda bulunduğu bir gözlem koşulunu dile getirir. 19. yüzyılda sık sık başvurulan (1) ve bilimsel araştırmayla gazetecilik arasında, sınırda bir yertutan bu görüşmeler, çağımızda nicel görüşme tekniklerinin aşırı biçimselliğine karşı bir tepki olarak yeniden canlanmıştır. Özellikle İngiltere'de, bir biçime bağlı olmayan bu tür görüşmelerin tek başına güvenilir bir gözlem aracı olduğu gerekçesiyle «*yeni ve katılıktan arınmış*» bir teknik olarak kullanıldığı görülmüştür. Genellemelere elverişli bilgiler sağlamadığı kabul edilmekle birlikte kuralsız görüşmelerin yığın görüşmelerinin katılığından arınma ve deneysel gözlemlerin yapay laboratuar havasından kurtulma olanağı sunduğu ileri sürülmüştür. Ancak kazandırdığı öngörü ne ölçüde derin ve yararlı olursa olsun, bu tür bir görüşmeyle eldeedilen verilerin hesabı verilemeyecek bir güvenirlik sorunuyla karşı karşıya bulunduğu kuşkusuzdur. Bu nedenle, kuraldan arınmış görüşmelerin, ancak bilimsel gözlem teknikleriyle yürütülecek araştırmalar için bir varsayım geliştirme aracı olarak anlaşılması yerinde olur.

(1) Bu tekniğin ilk örneklerinden biri, İngiliz araştırıcılarından Meyhew'un 1851'den başlayarak yayınlanan "London Labour and London Poor" adlı raporudur.

BÖLÜM X

SORU TÜRLERİ

Soru sormak herşeyden önce belli bir konuda bilgi istenen kimsenin verebileceği olanaklı yanıtlar arasından yada bir içerik evreninden örnek almak demektir. Başka bir deyişle, bilgi verecek bir kimsenin belli bir alandaki tutum ve davranışını öğrenmek demek, onun tutum ve davranışlarının oluşturduğu bir evrenden sözkonusu tutum yada davranışı, genel doğrultu, derinlik ve yoğunluk bakımından en iyi bir biçimde temsil edecek bir örnek seçmek demektir. Yine soru sormak, ilkece, çeşitli özelliklerden oluşmuş bir evrenden, belli bir özelliğin varlığını yada yokluğunu, varsa niceliğini özetlemeye olanak verecek yeterlikte bir kesit almaktır. Bu nedenle geçerli bilgi sağlamak üzere seçilen sorular sözügeçen koşullara uygun düşmeli, yani yeterli bir örnek niteliği taşımalıdır. Bunun için de, soruların a) içerikçe amaca uygun olması, b) gereğince dilegetirilmesi ve yanlılığa yolaçmadan bilgi sağlaması, c) biçimce elverişli olması gerekir.

Sorular, bu üç gerekimi yerine getirebilmek üzere taşıdıkları özelliklere göre çeşitli tür yada kümelere ayrılabilir. Başka bir deyişle, sorular, *1. içeriklerine* göre, *2. dilegetirilişlerine* yada amaç ve işlevlerine göre, *3. biçimlerine* göre elealınarak incelenebilir.

Soruların İçeriği

Bir sorunun içerikce amaca uygun olabilmesi için, herşeyden önce hangi nedenlerle ve bu konuda sorulduğunun açıkca bilinmesine gerek vardır. Sorunun amacı kesinlikle saptanmadıkca uygun bir bilginin eldeedilmesi olanaksızdır. Örneğin bireylerin yığın iletişim araçlarıyla ilişkilerini araştır-

mak üzere hazırlanmış olan bir soru cetvelinde, dergi okurluğu konusunu elealdığımızı varsayalım. Bu amaçla *"Son hafta içinde hangi dergileri okudunuz?"* sorusunu soruyoruz diyelim. Ancak bu tür bir sorunun her türlü amaca uygun düşmeyeceği kolaylıkla gösterilebilir:

Herşeyden önce sorudaki *"okumak"* sözcüğünün anlamını elealalım. Okumak, burada satın almak anlamında mı kullanılmıştır, yoksa ister satın, ister ödünç alınmış olsun, okunmuş dergileri mi dilegetirmektedir? Bu soru, ödünç alınıp bir gözatılan, bir bekleme odasında şöyle bir karıştırılan dergileri de kapsayacak mıdır? Okunan dergi kapsamına bir raslantıyla elegeçirilerek okunmuş dergiler de girecek midir? Okumak sözü değiştokuş edilerek yada abone olunarak edinilmiş dergileri hesaba katacak mıdır?

Bütün bu soruları yanıtlayabilmek için okumak sözcüğünün anlamını bir yana bırakarak kendi kendimize ne öğrenmek istediğimizi sormamız gerekir. Örneğin tüketim harcamaları içinde kültür ve eğlence giderlerinin payını öğrenmek amacındaysak yada belli bir derginin pazarlanma olanağı ve etkinlik alanını saptamak üzere hangi halk kesimlerince satın alındığını anlamak istiyorsak soruya şöyle bir biçim vermeliyiz: *«Son bir hafta içinde hangi dergileri satın aldınız?"*

Öte yandan yanıtlayıcıların derginin içeriğiyle yada dergideki reklamlarla ne ölçüde ilişki kurduğu konusuyla ilgileniyorsak okuma sözcüğünü en geniş anlamıyla kullanarak soruyu ilk biçimiyle olduğu gibi bırakabiliriz. Amacımız hangi okur kesimlerinin ne tür dergileri izlediğini anlamaksa, soruyu şu biçime dönüştürmek gerekir: *"Her hafta sürekli olarak izlediğiniz dergiler hangileridir?"*

Kısacası, sorunun içerikce uygun olabilmesi, güdülen amacın kesin ve açık olarak saptanmasıyla olanaklıdır. Amacın saptanması, soruyu gereğince dilegetirebilmenin de önkoşuludur.

Bir sorunun içeriğiyle amaca uygun düşebilmesi için hangi konuda sorulduğunun da bilinmesi gerekir. Sorunun tipik özelliklerini, yani hangi terimlerden oluşacağını, nasıl ve ne ölçüde sondajlar yapacağını ve biçimsel özelliklerinin neler olacağını konusu belirler.

Sorular, konularına yada sağlamak istedikleri bilginin türüne göre beş kümeye ayrılır:

Olgusal Sorular

Olgusal sorular yanıtlayıcıdan, kendisiyle ilgili, yani toplumsal ve kişisel

özelliklerine ilişkin bilgiler eldeetmek üzere sorulur. Bu sorular bilgi veren kimsenin yaşı, cinsiyeti, doğum yeri, geliri, eğitim durumu, medeni durumu, mesleği, dini, etnik kökeni, konut durumu, aile bileşimi ve birey sayısı, oturma kesimi, dernek ve örgüt üyeliği ve küme bağlılıklarını ortaya çıkararak o kimsenin kişisel ve toplumsal portresinin çizilmesini sağlar.

Olgusal bilgiler aynı zaman, genel evren içinde aynı özelliklerin dağılımını gösteren sayısal verilere dayanarak bilgi verenlerin (araştırma örneğinin) temsil yeteneğini sınamak için de gereklidir. Yine bu bilgiler, alınan öteki yanıtların kadın - erkek, yaşlı - genç, köylü - kentli, düşük gelirli - yüksek gelirliler gibi çeşitli kategoriler içinde karşılaştırılmasına olanak sağlar. Olgusal sorular, bu tür karşılaştırmaların yapılması ve çapraz ilişkilerin kurulmasında temel bir öneme sahiptir. Bunun nedeni, aynı olgusal kategoriler içinde yeralanların belli konularda tutum ve davranış benzerlikleri göstermesi yada ayrı kategoriler oluşturan kişiler arasında bu bakımlardan önemli ayrımların belirmesidir. Kısacası olgusal soruların yanıtları, döküm ve çözümlemelerde bağımsız değişken olarak kullanılabilecek bilgiler sağlar. Hemen her soru cetvelinde yeralan olgusal sorular, nesnel ve kolayca gözlenebilir özelliklerle ilişkili olduğundan alınan yanıtların doğrudan doğruya ve güvenle geçerlik sınamasından geçirilebildiği sorulardır. Örneğin bir kişinin cinsiyeti, yaşı, öğrenim durumu, işi gibi nesnel koşulları, kolaylıkla gözleneblen yada dolaylı yöntemlerle belgesel olarak sınanabilen özelliklerdir.

Olgusal sorular, dilegetirilmesi en kolay sorular olduğu gibi yanıtları kendiliğinden kümelenmiş olan yada önceden kümelenebilecek olan sorulardır. Olgusal soruların olanaklı yanıt seçenekleri, üzerinde araştırma yapılan evrenin ayırıcı özelliklerine göre değişir. Örneğin bir siyasal davranış araştırmasında, evreni oluşturan birimler tanımı gereği 21 yaşını doldurmuş kişiler olacağı için bu amaçla kullanılacak bir soru cetvelinde, 21 yaş altındakiler için bir yaş kategorisi ayırmanın hiçbir anlamı yoktur. Yada işçiler üzerindeki bir araştırmada *"işiniz?"* sorusunun olanaklı yanıtları, çeşitli meslek kümeleri değil, kuşkusuz işçilerin çalıştığı bellibaşlı işkollarıdır.

Davranış Soruları

Bu sorular, bilgi verenlerin yapıp etmeleri, eylemleri ve her türlü kişisel ve toplumsal etkinlikleriyle ilgilidir. Davranış soruları, kişilerin davranışları, bireysel alışkanlıkları, tüketim harcamaları yada artırım eğilimleri, kültür ve eğlence modelleri (hangi gazeteyi okuduğu-hangi filmleri izlediği), aile, küme ve çevre ilişkileri konusundaki bilgiler davranış sorularıyla elde

edilir. Davranışların olgusal bir karşılığı yada içeriği bulunduğundan davranış sorularına verilen yanıtların geçerliği dolaysız yada dolaylı yöntemlerle sınanabilir. Orneğin bir kimsenin oy kullanıp kullanmadığı seçmen kartına bakılarak, T.V. izleyip izlemediği evinde bir T.V. alıcısı olup olmadığı araştırılarak, artırım eğilimi gelir ve gideri karşılaştırılarak, izlediği gazete bu konuda bir bilgi sorusuna yerverilerek kolaylıkla sınanabilir.

Davranış soruları, özellikle kişisel ve özel durumlarda olgusal sorulara oranla hazırlanması daha büyük bir özen ve yetenek gerektirmekle birlikte gerek dilegetirilmesi, gerekse yanıt seçeneklerinin saptanması bakımından ilkece önemli güçlükler yaratmayan sorulardır. Sözgelimi bir kişinin haftada kaç kez sinemaya gittiği, ne kadar sık alışveriş ettiği, işine hangi taşıt aracıyla gidip geldiğini öğrenmek amacıyla sorulacak soruların, kolaylıkla dilegetirilip sistemleştirilebileceği açıktır. Ancak bir kimsenin artırımlarını nasıl değerlendirdiği, uyuşturucu yada yatıştırıcı maddeler kullanıp kullanmadığı, dinsel pratikleri yerinegetirip getirmediği, hangi siyasal seçmede bulunduğu yada cinsel ilişkileri vb. hazırlanması özel bir çabaya gereksinme gösteren davranış sorularıyla öğrenilebilir. Böylesine sakınılacak yada kaçınılacak konularda geçerli yanıtlar eldeedebilmenin yolu, herşeyden önce, soruyu uygun bir biçimde kurmak ve içerdiği konuyu eldengeldiğince dolaylı bir biçimde dilegetirmektir. Bu amaçla, örneğin *"Bankada paranız var mı?"* yerine *"Artırımlarınızı değerlendirmede bankanın payı nedir"*, *"Uyuşturucu madde kullanır mısınız?"* yerine *"Kullanılmasına karşı olmadığınız uyuşturucu maddeler varmıdır?"*, *"Hangi partiyi tutarsınız?"* yerine *"Sizce ülkenin kalkınmasında en yararlı parti hangisidir?"*, *"Eşinizle evlenmeden önce flört ilişkileriniz oldu mu? yerine "Eşlerin evlenmeden önce flörtte bulunmasının sizce önemi var mıdır?"* sorularını yeğlemek gerekir.

Bu tip sorulara seçeneklerin eklenmesi, yanıt almada, özellikle geçerli yanıt almada yararlı bir yoldur. Yanıt seçenekleri içinde en aşırı davranışların bile yeraldığını gören ve bu nedenle hiçbir yanıtın şaşırtıcı olamayacağı izlenimini alan bir kimsenin, soruyu yanıtlaması kolaylaşacağı gibi, geçerli bir yanıt verme olasılığı artar.

Tutum ve Kanı Soruları

Bu sorular yanıtlayıcıların belli bir konudaki duygu, inanç, beklenti yada önyargılarıyla ilgili olduğundan soru cetvelinin en öznel yönünü oluşturur. Kanı yada görüş soruları bir kimsenin belli bir anda ve belli bir konuda ne düşündüğünü yada ne duyduğunu ortaya çıkarmaya çalışan sorulardır. Bu anlık düşünce ve duygular, temelde yatan ve kişiliğin derinliğine sızmış,

kökleşmiş bir tutumlar sisteminin ürünleridir. O halde tutumları ortaya çıkarmaya yönelik sorular, kişilerin uzun süreli yaşam deneyimleri ve yetişme süreçleri içinde edindikleri temel kişilik eğilimlerine ilişkin bir anlayış eldeetmeyi amaçlar.

Kanılarla tutumları birbirinden ayırmak kolay değildir. Örneğin bir kimseye siyasal parti önderleri üzerindeki kanılarını sorduğumuzda, ilkece önderlerin taşıdığı nitelikler konusundaki değerlendirmelerini eldeederiz. Ancak burada, sözkonusu kişinin farkında olmaksızın belli bir parti yandaşı olarak benimsediği tutumu ölçüyoruz demektir. Başka bir deyişle bir kimsenin parti önderleriyle ilgili kanıları siyasal tutumlarına göre belirir. Siyasal bağlılık vb. gibi eğilimlerin temelinde daha derin tutumların yeraldığına kuşku yoktur. Kanılarla tutumları birbirinden ayırabilmek için yanıtların ardında yatan gerekçeler ve bunların benimsenme derecesi konusunda daha derinliğine sondajlar yapmaya gereksinme vardır.

Kanı ve tutum soruları, yanıtları geçerlikce en güç sınanan sorulardır. Bu tür sorulara verilen yanıtların geçerliğini doğrudan doğruya sınamanın olanağı yoktur. Örneğin bir kişi, insanlar arasında ırksal yada etnik ayrımlar gözetmeye karşı olduğunu, demokratik rejimden yada hoşgörülü bir eğitimden yana olduğunu, dinsel inançlarının güçlü yada zayıf olduğunu söylüyorsa, bunun gerçeği dilegetirip getirmediğini doğrudan sınamak olanaksızdır. Bu durumda ancak ya söz konusu kanı ve tutumlarla ilgili davranışlara dayanarak sınamada bulunmak yada özel amaç ve işlevi olan sorular, denetim soruları vb. yardımıyla dolaylı sınama yollarına başvurmak gerekir. Ancak bu konuda en etkin yol, araştırılan görüş yada tutumla ilgili çeşitli sorulara alınan yanıtların bir tutarlılık çözümlemesinden geçirilmesidir. Bu konu, işlevlerine ve biçimlerine göre sorular gözdengeçirilirken yeniden elealınacaktır.

Bilgi Soruları

Dördüncü tip sorularsa kişilerin bilgi düzeyiyle ilgilidir. Bilgi soruları, yanıtlayıcıların belli bir konuda ne bildiği ve bunu ne ölçüde bildiği, hangi kanaldan ve ilk kez ne zaman öğrendiği vb. gibi konuları ortaya çıkarmaya çalışır.

Bir kimsenin herhangi bir konuyla ilgili bilgi düzeyi onun konuya karşı tutumuyla yakından bağıntılıdır. Bu, *"seçici algılama"* ilkesi gereği böyledir. Bireyler, ilkece olayları görmek istedikleri biçimde algılarlar. Bununla birlikte tutumların karşıt yada belirsiz olduğu durumlarda da bilgi düzeyi

araştırılabilir. İkinci olarak bilgi düzeyi, iletişim kaynak ve olanaklarına göre değişir. Bireylerin gördükleri örgün yada yaygın eğitim, kişisel yaşantı, kullandıkları iletişim araçları, uğradıkları örgütlü ve örgütsüz propaganda, içinde bulundukları kişisel yada yüzyüze ilişkiler ve sözlü bildirişimler bilgi düzeyini belirleyen temel öğelerdir.

Görüldüğü gibi bireyler, kaynaklarının türüne ve kişisel seçmelerine göre hemen her konuda değişik bilgi düzeyindedirler. İşte hangi düzey ve kapsamda olursa olsun, bireylerin bilgi düzeyini ortaya çıkarmak üzere sorulan sorulara bilgi soruları denir. Özellikle günümüzde yığın iletişimleri alanında *"kim söylüyor, kime söylüyor, ne söylüyor ve nasıl bir sanuç sağlıyor?"* sorularını yanıtlamaya çalışan araştırmalar geniş ölçüde bu türlü sorulara başvurmaktadır. Örneğin yığın iletişim araçlarının dış dünya konusunda ne ölçüde doğru bir görüntü yarattığını araştırmak üzere *«Silahsızlanma konusunda Amerika ve Rusya'nın yaklaşımları nasıldır?"* yada Türkiye'nin dış bağlaşmaları konusunda halkın bilinçlilik düzeyini ölçmek üzere *"Ortak Pazar üyeliğinin Türkiye ekonomisi için taşıdığı anlam nedir?»*, yine örneğin yurttaşların kamu yönetimi konusundaki bilgilerini sunmak üzere *«Belediyelerin bugün içinde bulunduğu en önemli sorunlar nelerdir?"* yada bir siyasal davranış araştırmasında seçmenlerin siyasal bilgi düzeyini ortaya çıkarmak üzere *«siyasal partilerin amblemleri nelerdir"* biçimindeki sorular birer bilgi sorusudur.

Bilgi soruları kimi durumlarda bir eleme sorusu özelliği taşır. Yanıtlayıcıların belli sorulara anlamlı karşılıklar verebilmeleri için o konuda bilgili olmaları gerektiğinde, bu tür bir bilginin bulunup bulunmadığını araştıran bilgi sorusu, daha sonraki sorulara yanıt veremeyecek olanları elemek amacıyla başvurulan bir soru niteliğindedir.

Soruların Dilegetirilmesi

Bir sorunun araştırdığı konuda geçerli bilgiler sağlayabilmesi, gereğince dilegetirilmesine bağlıdır. Bir soru gerektiği gibi dilegetirilmemişse istenen yanıtları alma olanağından yoksundur.

Soru sorarak bilgi sağlamanın temel sorunu, yanıtlayıcılarla ilgili değildir. Kendisinden bilgi istenen kişiler, sorunun gereğince sorulması durumunda yanıt vermekten, özelliklerini ve görüşlerini belirtmekten kaçınmazlar. Uygun bir biçimde yaklaşıldığında verilen bilgilerin ilkece geçersiz olması için de özel bir neden yoktur. Bireylerin bu konudaki tutumlarına ilişkin gözlemler, özel durumlar bir yana, soru sorulan kimselerin geçerli ya-

nıtlar vermelerini beklemenin yerinde olduğunu göstermiştir. O halde önemli olan, sorunun gereğince sorulmuş olmasıdır.

Bir anket yada bir görüşmede uygun bir soru-yanıt alışverişinin sağlanabilmesi için soruların kimi kurallara uyularak hazırlanması gerekir. Tek tek sorular dilegetirilirken, kimi zaman, verilecek yanıtları geniş ölçüde etkileyecek kimi sapmalar işe karışabilir. Soruların gereğince dilegetirilmesini engelleyen bu durumlar, başlıca, yetersizlik, yanlış anlaşılma ve yanlılıktan doğar.

Yetersizlik

Bir soru, içeriği ve incelikleri gözden kaçabilecek bir biçimde sorulduğunda *yetersiz* demektir. Yetersizlik bir sorunun geçerliğini yitirmesine yolaçar. Burada, soruları dilegitirirken anımsanması ve kaçınılması gereken tuzakların tüketici bir dökümünü yapmak olanaksızdır. Ancak bu konuda kimi genel ilkelerden sözedilebilir.

Yetersizlik ilkece, eksiklik, çok - anlamlılık ve belirsizlikten ileri gelebilir.

Eksik bir soru, istediği bilgiyi eldeedecek anlam içeriğinden yoksun bir sorudur. Örneğin *"Geçen seçimlerde oy kullandınız mı?"* eksik bir soru örneğidir. Kimi kişilerin sadece milletvekili genel seçimleriyle ilgilenmesi nedeniyle, karışıklığa yolaçacak niteliktedir. Bu durumda, verilen yanıtın milletvekili seçimleriyle mi, yoksa yerel seçimlerle mi olduğunu anlamak olanaksızdır.

Bu soru *"Son yerel seçimlerde oy kullandınız mı?"* biçiminde sorulmuş olsa bile yine de yetersizdir. Çünkü soruyu yanıtlayanların anımsadıkları yada kendileri için önemli olan son seçimlerden sözetmeleri olanağı vardır.

Bu nedenle, sözkonusu soru eksiksiz olarak şöyle sorulmalıdır: *"9 Aralık 1973 Yerel Seçimlerinde oy kullandınız mı?"*

Bir sorunun çok anlamlı olması demek birden çok anlam taşıması, konusunu sınırlandırmamış olması ve belli bir içerikten yoksun bulunması demektir.

Çok-anlamlılığın ilk kaynağı, sorunun birkaç şeyi birden dilegetirmesidir : Örneğin *"Kentimizdeki hava kirliliğine karşı savaşımı yeterli buluyor musunuz?"* sorusu birkaç anlama gelen bir sorudur. Sözügeçen «*savaşım*»la anlatılmak istenen, basın - yayın organlarının hava kirliliği konusuna verdiği önem mi yada sorumlu kamu kuruluşlarının bu yoldaki önlemleri

mi, yoksa aynı alanda halka düşen görevler midir? Soruya açıklık getirmedikce, verilen yanıtların bir anlam taşıması beklenemez.

Bir soru, kullandığı terimlerin çerçevesini çizmediği ve örtük tanımlara yer vermediği için de çokanlamlı olabilir. Örneğin «*Toplumda suçluluğun gi derek artmasına karşı alınabilecek önlemler sizce nelerdir?*" sorusu çeşitli bakımlardan çok-anlamlı bir sorudur.

Herşeyden önce «*toplum*» sözünün kapsamını belirlemek gerektiği açıktır. Bu sözcüğün, oturulan kenti yada kent kesimini mi, belli toplulukları mı, yoksa bütün bir ülkeyi mi içerdiği belli değildir. İkinci olarak "*suçluluk*' teriminin kapsamı da son derece geniş ve belirsizdir. Suçluluk salt yasalara aykırı eylemleri dilegetirebileceği gibi, genel kurallarla bağdaşmayan her davranışı içine alacak genişlikte de kullanılmış olabilir. Örneğin, semtin esenliğini bozan davranışlar, trafik kurallarının çiğnenmesi yada bilet karaborsacılığının suçluluk kapsamına girip girmediği belli değildir. Sorudaki "*giderek artmak*" deyimi de bir tanımdan yoksundur. Bu deyim hızlı, sürekli ve kaygı duyulacak bir artışı olduğu kadar, olağan karşılanabilecek dönemsel bir dalgalanmayı da dilegetirebilir.

Sorular kimi zaman da, sözcüklerin belirli bir içerikten yoksun olması nedeniyle çok-anlamlı bir nitelik kazanır. Yalınç sözcüklerden doğan çokanlamlılık şöyle bir örnekle gösterilebilir : "*Çevrenizde yaşayan herhangi bir yakınınız var mı?*" Bu soruda birçok sözcüğün içeriği belirsizdir. «*Herhangi bir*" sözü herkesi mi, kimilerini mi yoksa, belli birini mi anlatmak üzere kullanılmıştır? "*Yakın*" sözüyle dilegetirilmek istenen, hısım-akrabalar mıdır, yoksa dostlar, arkadaşlar, tanıdıklar mıdır? "*Çevre*" derken, kapıkomşuları mı, yoksa aynı semtte, aynı kesimde, aynı kentte yaşayanlar mı anlaşılmalıdır?

Yine içerikce açık olduğu varsayılan birçok karmaşık terim, soruların çok-anlamlı olmasına yolaçabilir.

Örneğin "*Sizce yöneticiler, ülke sorunları üzerindeki görüşlerini almak üzere sık sık kamuoyuna başvurmalı mıdır?*" sorusunda, "*yönetici*", "*sorun*", "*kamuoyu*" ve "*görüşe başvurmak*" kavramları açık içerikleri bulunmayan ve ayrı ayrı açıklanmaya gereksinme gösteren kavramlardır. *Yönetici* kavramı salt bakanlar ve parlamenterler yada müsteşar ve genel müdürler gibi merkez yöneticileri mi yoksa valiler, kaymakamlar, belediye başkanları gibi yerel yöneticileri de mi dilegetirmektedir? *Ülke sorunları*, genel ve önemli konuların yanısıra, gündelik ve yerel sorunları da kapsayacak mıdır? *Kamuoyu*'ndan anlaşılan, tüm yurttaşlar mı, seçmenler mi,

yoksa ilgili kimseler midir? *Görüşe başvurmaksa,* sözlü danışmalardan kamuoyu yoklamasına ve halk oylamasına kadar çeşitli yöntemleri içeren bir kavramdır.

Bir sorunun *belirsiz* olmasıysa, kaypak ve yuvarlak sözcükler kullanması ve yetersiz ölçümler yapmasıdır. Belirsizliğe yolaçan ilk neden, sorunun kesin ölçümlere elverecek bir ölçüden yoksun olmasıdır.

Örneğin *«Büyük kentlerde kanserden ölenlerin binde üç olması sizce ne ölçüde kaygı duyulacak bir durumdur?"* sorusu, bilgi verenlerin kanser tehlikesine karşı kaygı düzeyini ölçmeye çalışan, ancak kullandığı ölçüyü açıklığa kavuşturmamış olan bir sorudur.

Burada büyük kent sözünden, yoğun nüfuslu ve endüstrileşmiş kent yerleşmeleri yada il ve ilçe merkezlerinin anlaşıldığını varsayalım. Ancak kanıları ölçmek üzere bir ölçüt olarak verilen binde üçlük ölüm oranının neyi dilegetirdiği belirgin olmaktan uzaktır. Herşeyden önce bu oran, sözkonusu merkezlerde yaşayan nüfusa göre mi, yoksa bu yerleşmelerdeki toplam ölüm sayısına göre mi hesaplanmıştır? Yine bu oran, yüksek bir düzeyin mi, yoksa düşük bir düzeyin mi anlatımıdır? Bir artışı mı, azalışı mı, yoksa kararlı bir durumu mu yansıtmaktadır? Kırla karşılaştırıldığında bu oranın göreli ağırlığı nedir? Ölçüme bu açılardan bir kesinlik kazandırılmadıkca, saptanan kaygı düzeyinin bir anlam taşımayacağı açıktır.

Yine kesin ölçüme elverişli olmayan bir başka soru da, ölçümün konusunu belirlememiş olanıdır.

Sözgelimi, bir yörede insanların ortalama yaşam süresini ölçmek üzere sorulacak bir sorunun *"Ailenizde en çok kaç yaşına kadar yaşarlar?"* biçiminde dilegetirilmesi durumunda ortalamalar almaya elverişli bir ölçüm yapamayacağı açıktır.

Bu soruda yaşam süresine ilişkin ölçümün, yaşamda olmayan aile bireylerinin ölüm yaşlarını konu aldığı belirtilmediği için, verilecek yanıtlarda sağ olanlar da dahil ailedeki en uzun ömürlü kişilerden sözedileceğine kuşku yoktur. Oysa bir yada birkaç bireyin, uzunca bir yaşam sürmesine karşılık ailede ortalama ömür süresinin çok kısa olması olanaklıdır. Bu nedenle, bu tür bilgilerden kalkarak herhangi bir ölçümde bulunmanın olanağı yoktur.

Sıklık ve zamanca belirsizlik, ençok rastlanan bir yetersizlik nedenidir. Davranış sorularında çoğu kez sözkonusu davranışın sıklığını saptamak üzere *"sık sık", "çoğunluk", "genellikle"* v.b. sözcüklere başvurulur. Bu tür sözcükler, kesin bir ölçümün yapılmasına elvermediği gibi, anımsamayı zorlaştırıcı bir rol oynar.

Örn'eğin *"Komşularınızı sık sık ziyaret eder misiniz?", "Boş zamanlarınızı çoğunluk nasıl değerlendirirsiniz?", "Yaz tatillerini genellikle nerede geçirirsiniz?"* soruları güvenilir ölçümlere elverişli değildir. Bu sorular, ilgili davranışın sıklığı konusunda ancak kabataslak bir görüş eldeedebileceği gibi, çok değişik durumların aynı sıklıkla dilegetirilmesine yolaçar.

Gerçekten *"sık sık"* sözü gündelik davranışları dilegetirmek üzere kullanabileceği gibi, haftada bir yada daha seyrek yapılan bir iş için de kullanılabilir. *"Çoğunluk"* ve *"genellikle"* sözleri, bir kez yapılan bir işten, sürekli olarak yinelenen davranışlara kadar geniş bir sıklık alanını kapsar.

Yine örneğin *"Otobüse ne kadar sık binerseniz?"* sorusu sıklık ve sürece belirgin olmadığından, *"Her zaman", "Arada sırada", "Çok seyrek"* v.b. gibi kesinliği olmayan ölçümler sağlar.

Bu nedenle, örneğin *"Gazetelerden politikayla ilgili haberleri sürekli olarak izler misiniz?"* sorusunu, *"Dün gazetede politikaya ilişkin bir haber okudunuz mu?"* biçiminde sormak, belirsizliği ortadan kaldırmak bakımından çok daha uygundur. Bunun gibi *"Ne kadar sık oy kullanırsınız"* yerine, seçime katılma davranışının tipik göstergesi sayılabilecek bir seçimden, örneğin katılma oranının en düşük olduğu belli bir seçimden sözederek soruyu belirsizlikten kurtarmak ve *"1965 Milletvekili genel seçimlerinde oy kullandınız mı?"* diye sormak daha yerinde olur.

Soruyu zamanca belirginleştirmek, ayrıca bilgi verenin belleğinden daha az istemde bulunmak demektir. *"Sık sık", "genellikle"* yada *"ne kadar sık"* vb. gibi sözcüklerin yeraldığı sorular, yanıtlayıcıların çok geniş bir zaman aralığını anımsamasını ve bu dönem için toplu bir yargıda bulunmasını ister.

Belirsizlik, kimi zaman da, bilgi verenlerden ölçüsüz karşılaştırmalar ve değerlendirmeler yapması istendiğinde ortaya çıkar.

Örneğin *"Kentinizdeki trafik düzenini nasıl nitelersiniz?"* sorusu herhangi bir ölçüt sunmadan bilgi verenlerin karşılaştırma yapmalarını bekleyen bir sorudur. Böyle bir sorunun *"Eh şöyle böyle", "ne desem bilmem ki"* vb. gibi işe yaramayacak kimi yanıtlar alması yada *"neye göre?"* gibi sorularla karşılaşması doğal sayılmalıdır. Karşılaştırma ölçüleri verilmedikçe böyle bir sorunun belirsizlikten kurtulamayacağı açıktır.

Belirsizliğe yolaçan bir başka neden de, genelleyici sözcükler kullanmaktır. Örneğin *"Alt toplum kesimlerinin toplumsal tutumlarıyla daha tutucu olduğuna inanıyor musunuz?"* sorusu bu konuda tipik bir örnektir. Bu

soruda alt toplum kesimi, toplumsal tutum ve tutuculuk gibi terimlerin somut bir içerikten yoksun, çok genel terimler olduğuna kuşku yoktur.

Kısaca özetlenecek olursa, soruları dilegetirirken *eksiksiz, açık ve belirgin* anlatımlara başvurmak gerekir. Anlamca kesin olan soruların, eksik, çok-anlamlı ve belirsiz sorulara oranla, kolaylıkla yanıtlanma ve geçerli yanıtlar alma olasılığı çok daha yüksektir.

Yanlış Anlaşılma

Soruların dilegetirilmesinde gözetilecek ikinci genel ilke, yanlış anlamalara yervermekten kaçınmaktır. Yanlış anlama, ilkece sorunun taşıdığı dilsel özelliklerden doğar. Bir sorunun yanlış anlaşılmasına yolaçabilecek çeşitli nedenler vardır:

Bunlardan birincisi, yanıtlayıcıların bilgi ve deneyim alanı yada dil kapsamı dışında kalan sözcükler kullanmaktır. Örneğin kırsal kesimde yapılan bir araştırmada *tarımsal teknoloji, tarımsal girdi* yada kentte yapılan bir araştırma *metropoliten alan, alt yapı olanakları* yada bir toplumsal kesit araştırmasında *kamuoyu önderleri, yığın iletişim araçları, içedönük* vb. gibi bilimsel deyişler ya hiçbir anlam taşımayacak yada yanlış çağrışımlar yapacaktır. Bu nedenle soruların dili, öncelikle bilgi alınacak kişilerin toplumsal ve kültürel özelliklerine göre belirlenmelidir.

Sorunun yanlış anlaşılmasına yolaçan ikinci bir dilsel neden de bir sözcüğün çeşitli anlamlar içermesidir. Örneğin *memleket, hane, aile, tasarruf* v.b. gibi sözcükler değişik anlamlar taşıyan ve sorunun geçersiz yanıtlar almasına neden olabilen sözcüklerdir. Bu bakımdan, bir soruda yeralacak her sözcük, herkes için ancak tek bir anlamı olacak biçimde dilegetirilmelidir.

Herkes için aynı anlama gelecek sorular dilegetirmek üzere, *algı, ölçüt, süreç, kesim, kır, bürokrat, seçkinler* vb. gibi özel anlam taşımaları nedeniyle yanlış anlaşılabilecek teknik terimler kullanmaktan kaçınmalıdır.

Soruların yanlış anlaşılmasına yolaçabilecek bir başka etmen de, sözcük yada deyimlerin alışılmışa uygun düşmeyecek biçimde kullanılmasıdır. Bir kavramın bilgi verecek kimselerin beklentilerine aykırı olarak dilegetirilmesi durumunda yanlış anlaşılma olasılığı çok yüksektir. Örneğin, *dinsel pratikler, birincil ilişkiler, kentsel etkinlikler* vb. gibi deyimler, gündelik dilde başka sözcüklerle dilegetirildiği için yanlış çağrışımlar yaratabilecek niteliktedir.

Örneğin *"Komşularınızı sık sık ziyaret eder misiniz?"*, *"Boş zamanlarınızı çoğunluk nasıl değerlendirirsiniz?"*, *"Yaz tatillerini genellikle nerede geçirirsiniz?"* soruları güvenilir ölçümlere elverişli değildir. Bu sorular, ilgili davranışın sıklığı konusunda ancak kabataslak bir görüş eldeedebileceği gibi, çok değişik durumların aynı sıklıkla dilegetirilmesine yolaçar.

Gerçekten *"sık sık"* sözü gündelik davranışları dilegetirmek üzere kullanabileceği gibi, haftada bir yada daha seyrek yapılan bir iş için de kullanılabilir. *"Çoğunluk"* ve *"genellikle"* sözleri, bir kez yapılan bir işten, sürekli olarak yinelenen davranışlara kadar geniş bir sıklık alanını kapsar.

Yine örneğin *"Otobüse ne kadar sık binerseniz?"* sorusu sıklık ve sürece belirgin olmadığından, *"Her zaman"*, *"Arada sırada"*, *"Çok seyrek"* v.b. gibi kesinliği olmayan ölçümler sağlar.

Bu nedenle, örneğin *"Gazetelerden politikayla ilgili haberleri sürekli olarak izler misiniz?"* sorusunu, *"Dün gazetede politikaya ilişkin bir haber okudunuz mu?"* biçiminde sormak, belirsizliği ortadan kaldırmak bakımından çok daha uygundur. Bunun gibi *"Ne kadar sık oy kullanırsınız"* yerine, seçime katılma davranışının tipik göstergesi sayılabilecek bir seçimden, örneğin katılma oranının en düşük olduğu belli bir seçimden sözederek soruyu belirsizlikten kurtarmak ve *"1965 Milletvekili genel seçimlerinde oy kullandınız mı?"* diye sormak daha yerinde olur.

Soruyu zamanca belirginleştirmek, ayrıca bilgi verenin belleğinden daha az istemde bulunmak demektir. *"Sık sık"*, *"genellikle"* yada *"ne kadar sık"* vb. gibi sözcüklerin yeraldığı sorular, yanıtlayıcıların çok geniş bir zaman aralığını anımsamasını ve bu dönem için toplu bir yargıda bulunmasını ister.

Belirsizlik, kimi zaman da, bilgi verenlerden ölçüsüz karşılaştırmalar ve değerlendirmeler yapması istendiğinde ortaya çıkar.

Örneğin *"Kentinizdeki trafik düzenini nasıl nitelersiniz?"* sorusu herhangi bir ölçüt sunmadan bilgi verenlerin karşılaştırma yapmalarını bekleyen bir sorudur. Böyle bir sorunun *"Eh şöyle böyle"*, *"ne desem bilmem ki"* vb. gibi işe yaramayacak kimi yanıtlar alması yada *"neye göre?"* gibi sorularla karşılaşması doğal sayılmalıdır. Karşılaştırma ölçüleri verilmedikçe böyle bir sorunun belirsizlikten kurtulamayacağı açıktır.

Belirsizliğe yolaçan bir başka neden de, genelleyici sözcükler kullanmaktır. Örneğin *"Alt toplum kesimlerinin toplumsal tutumlarıyla daha tutucu olduğuna inanıyor musunuz?"* sorusu bu konuda tipik bir örnektir. Bu

soruda alt toplum kesimi, toplumsal tutum ve tutuculuk gibi terimlerin somut bir içerikten yoksun, çok genel terimler olduğuna kuşku yoktur.

Kısaca özetlenecek olursa, soruları dilegetirirken *eksiksiz, açık ve belirgin* anlatımlara başvurmak gerekir. Anlamca kesin olan soruların, eksik, çok-anlamlı ve belirsiz sorulara oranla, kolaylıkla yanıtlanma ve geçerli yanıtlar alma olasılığı çok daha yüksektir.

Yanlış Anlaşılma

Soruların dilegetirilmesinde gözetilecek ikinci genel ilke, yanlış anlamalara yervermekten kaçınmaktır. Yanlış anlama, ilkece sorunun taşıdığı dilsel özelliklerden doğar. Bir sorunun yanlış anlaşılmasına yolaçabilecek çeşitli nedenler vardır:

Bunlardan birincisi, yanıtlayıcıların bilgi ve deneyim alanı yada dil kapsamı dışında kalan sözcükler kullanmaktır. Örneğin kırsal kesimde yapılan bir araştırmada *tarımsal teknoloji, tarımsal girdi* yada kentte yapılan bir araştırma *metropoliten alan, alt yapı olanakları* yada bir toplumsal kesit araştırmasında *kamuoyu önderleri, yığın iletişim araçları, içedönük* vb. gibi bilimsel deyişler ya hiçbir anlam taşımayacak yada yanlış çağrışımlar yapacaktır. Bu nedenle soruların dili, öncelikle bilgi alınacak kişilerin toplumsal ve kültürel özelliklerine göre belirlenmelidir.

Sorunun yanlış anlaşılmasına yolaçan ikinci bir dilsel neden de bir sözcüğün çeşitli anlamlar içermesidir. Örneğin *memleket, hane, aile, tasarruf* v.b. gibi sözcükler değişik anlamlar taşıyan ve sorunun geçersiz yanıtlar almasına neden olabilen sözcüklerdir. Bu bakımdan, bir soruda yeralacak her sözcük, herkes için ancak tek bir anlamı olacak biçimde dilegetirilmelidir.

Herkes için aynı anlama gelecek sorular dilegetirmek üzere, *algı, ölçüt, süreç, kesim, kır, bürokrat, seçkinler* vb. gibi özel anlam taşımaları nedeniyle yanlış anlaşılabilecek teknik terimler kullanmaktan kaçınmalıdır.

Soruların yanlış anlaşılmasına yolaçabilecek bir başka etmen de, sözcük yada deyimlerin alışılmışa uygun düşmeyecek biçimde kullanılmasıdır. Bir kavramın bilgi verecek kimselerin beklentilerine aykırı olarak dilegetirilmesi durumunda yanlış anlaşılma olasılığı çok yüksektir. Örneğin, *dinsel pratikler, birincil ilişkiler, kentsel etkinlikler* vb. gibi deyimler, gündelik dilde başka sözcüklerle dilegetirildiği için yanlış çağrışımlar yaratabilecek niteliktedir.

Son olarak, bir soru ortalama dilsel kullanma aykırı düşmesi ve uygun bir biçimde düzenlenmemesi durumunda yanlış anlaşılabilir. Örneğin «*Sizce ülkemiz yeterli bir hızla kalkınmakta mıdır?*" sorusuyla "*Sizce ülkemizin kalkınma hızı yeterli midir?*" sorusu aynı sözcükleri kullanmakla birlikte değişik biçimlerde düzenlendiği için ayrı anlamlar taşıyabilecek olan sorulardır. Bunlardan birincisi, "*kalkınma*" olgusunu, ikincisiyse onun "*hızını*" vurgulamaktadır. Bu nedenle, bilgi verenlerin salt ülkenin kalkındığı görüşünde olup olmadığı araştırılmak istendiğinde, ikinci soruya başvurmak yanlış anlaşılalbilecek bir soru sormak demektir.

Bütün bunlardan başka soruların dilegetirilmesi sırasında yanlış anlamaların kaynağı olabilecek kimi dilsel engellerin de aşılması gerekir.

Uzun ve ayrıntılı sorular, özellikle konu üzerinde yeterince bilgisi bulunmayanlar yada ilgisiz kişiler için önemli bir kavrama güçlüğü yaratır.

Kullanılan dilin ağır, ağdalı, yapmacık yada çetrefil olması, bilgi verenlerin, konunun özünü gözden kaçırarak soruyu yanlış anlamalarına yolaçabilir.

Sorularda çifte olumsuzlar yada benzeri dil oyunlarına başvurmak bilgi verenin kafasını karıştırarak konuyu gereğince anlamasına engel olur. Örneğin "*Sizce bugüne kadar eğitim sorunlarımızın çözümlenemeyişinde ders programlarının uygulamaya ağırlık vermeyişinin payı nedir?*" sorusu çifte olumsuzu bulunan ve yanlış anlaşılmaya elverişli bir sorudur.

Yine soruları dilegetirirken, birden fazla konuyu bir arada elealmak çok yanıltıcıdır. Bu tür sorulardan en sık rastlananı, iki konuyu birlikte sunarak tek bir yanıt isteyen iki bölümlü sorulardır. Ancak bu soruların çözümlenmesinde, yanıtlanan bölümün hangisi olduğunu saptamak olanaksızdır. Örneğin "*Sizce sendikalar yasası işçi haklarının korunması için yeterli midir? Yoksa yeni bir yasaya mı gerek vardır?*" sorusuna verilecek "*evet*" yanıtı, hem eldeki yasanın yeterli olduğunu, hem de yeni bir yasaya gereksinme bulunduğunu gösterir.

Son olarak, soru dilegetirirken uyulması gerekli en genel kuralın, doğal, gündelik ve ortalama bir dil kullanmak olduğu önemle belirtilmelidir.

Yanlılık

Herhangi bir gözlem aracında yeralacak bir sorunun gereğince dilegetirilmesi, aynı zamanda yanlılığa yolaçmadan bilgi sağlaması anlamına gelir. Her sorunun dilegetirilişiyle yansız olduğunu düşünmek yanıltıcıdır. Kimi

sorular kuruluş ve biçimlenişleriyle belli yönde yanıtlar almaya eğilimlidir. Her yanıta eşit şans tanımayan bu tür sorulara, *yanlı* sorular denir.

a. Yöneltici Sorular :

Bunlardan birincisi yöneltici sorulardır. Yöneltici sorular öylesine dilegetirilmiştir ki anlamca nötr ve yansız değildir. Tersine bilgi verenleri seçmelerinde etkileyen ve yanıtları belli bir doğrultuya yönelten sorulardır. Yanıtlayıcılara açık yada örtük olarak belli bir yaklaşımı benimsetme eğiliminde olan bu sorular, her yanıt seçeneğine eşit seçilme şansı tanımaz.

Örneğin ana - babaların çocuk eğitiminde başvurdukları yöntemlerle ilgili bir araştırmada *"Çocuğunuzun eğitiminde dayağa başvurmanın kötü bir yöntem olduğuna katılıyor musunuz?"* biçiminde dilegetirilmiş olan bir soru açıkca yöneltici niteliktedir. Çocukların dövülmemesi gerektiği görüşünü taşıyan kuruluş biçimiyle ana-babaları *"evet"* yanıtı vermeye zorlamaktadır.

Yine örneğin yığın iletişim araçlarının etkinliğiyle ilgili bir araştırmada bilgi verenlerin ne kadar sık kitap okuduğunu anlamak amacıyla sorulabilecek olan *"Her hafta hiç değilse bir kitap okur musunuz?"* türünden bir soru da yanlı bir soru özelliği taşır. Çünkü yanıtlayıcıya her hafta en azından bir kitap okuması gerektiği izlenimi verir.

Öte yandan uluslararası ilişkilerde uzun yıllar süren kamplaşma ve soğukluğun, yerini giderek yumuşamaya bırakmasının kamuoyundaki yansımalarını öğrenmek istediğimizde sorulabilecek örneğin şu türlü bir soru yönelticidir : *"Günümüzde hemen herkes uluslararası bir yakınlaşmaya inanmaktadır. Siz de inanıyor musunuz?"* Bu soru da bilgi verenin herkesce paylaşılan bir görüşü benimsemesini bekleyen bir sorudur.

Son olarak, sözgelimi toplumdaki örgütlü baskı kümelerinin rolüyle ilgili bir araştırmada *"Sendikaların toplumda bu kadar güç kazanmalarından yana mısınız?"* sorusu da sendikaların gereğinden fazla güçlü oldukları görüşünü aşılayan bir soru niteliğindedir.

Yukardaki sorular, yöneltici niteliği oldukça açık soru örnekleridir. Bunların yanlılığı bir anlam çözümlemesiyle ortaya çıkarılabileceği gibi, dikkatli bir öndeneme işlemiyle de anlaşılabilir.

Her yöneltici soru, yanlılığı kolayca anlaşılabilecek türden değildir. İlk bakışta yansız gibi görünmekle birlikte üstü kapalı ve örtük biçimde yöneltici olan sorular da vardır.

Bu tür bir yöneltme, örneğin soruya verilebilecek olanaklı yanıtların açık olduğu varsayılarak yanıt seçeneklerinin dilegetirilmeyişinden doğar. Ancak, bu tip yöneltici soruların, ilgili seçeneklerin sunulmasıyla yanlı olmaktan çıkarılabileceğini belirtmek gerekir.

Sözgelimi pazarlama araştırmalarında kullanılabilecek bir soruyu ele alalım : *"Reklamların gerçeği yansıttığına inanıyor musunuz?"*. Bu soru, reklamların kandırıcı ve aldatıcı bir etkisi olabileceğini varsayması bakımından yöneltici olan, ancak bunu üstükapalı bir biçimde dilegetiren bir sorudur. Bu soruyu, *"İnanıyorum," "Bir ölçüde", "İnanmıyorum"* seçeneklerinin izlediğinde her doğrultuda yanıt alma olasılığı belirir.

Yine halk sağlığına ilişkin bir taramada *"Dişlerinizden şimdiye kadar ne ölçüde yakınmanız oldu?"* türünden bir soru kullanıldığında, örtük olarak bilgi verenin belli bir ölçüde diş sıkıntısı çektiği varsayılmış olur. Ancak soruyla birlikte *"Çok," "Oldukça," "Az"* ve *"Hiç"* gibi yanıt seçenekleri sunulduğunda, soru sorulan kişi olumsuz bir yanıtın da verilebileceğini görecek ve böylece sorunun yöneltici etkisi azalacaktır.

Örneğin sağlık alışkanlıklarıyle ilgili bir araştırmada bilgi verenlere *"Kendi cinsinizden bir doktora görünmeyi yeğler misiniz?"* diye sormak yöneltici bir soru kullanmaktır. Bunun yerine *"Daha çok bir erkek doktora mı, yoksa bir kadın doktora mı görünmek istersiniz? Yada sizin için farketmez mi?"* biçiminde, yanıt seçeneklerine kendi içinde yerveren bir soru kullanıldığında yanlılık giderilecek ve her seçeneğe eşit seçilme şansı tanınmış olacaktır.

Yine soruların dilegetirilişine bağlı olarak belirlen yöneltici bir yanlılık, yanıt seçeneklerinden birine belli bir yönde güç kazandırmaktan doğar. Sözgelimi *"Yapılan araştırmalar göstermiştir ki...?" "Bildiğiniz gibi...", "Doktorlar diyor ki...", "Günümüzde bir çok kişi..."* vb. gibi deyimler kullanarak yada ünlü ve etkili kişilerin adını anarak soruya başladığımızda, desteklenen görüş doğrultusunda yanıtları yöneltiyoruz demektir.

Yöneltici yanlılık yoklama sorularını dilegetirirken de işe karışabilir. Örneğin *"Pazara ne kadar sık çıkarsınız?"* yada *"Tiyatroya ne kadar sık gidersiniz?", "Ne zamanda bir sağlık denetiminden geçersiniz?", "Komşularınızı ne kadar sık ziyaret edersiniz?"* vb. gibi soruları yoklama amacıyla *"Niçin daha sık değil?"* sorusu izlediğinde bu, bilgi verenlere ilgili alanda daha sık davranışta bulunması gerektiği izlenimini verir.

Öte yandan yine yoklamak üzere anlamca yansız bir *"niçin"* sorusu sorulsa bile, bunun değişik biçimlerde algılanması yada değişik görüşmeci-

ler tarafından değişik biçimlerde okunması durumunda bir yanlılık kaynağı olması sözkonusudur. Örneğin *"niçin böyle düşünüyorsunuz?"* türünden yansız bir yoklama sorusu, hangi sözcüğün vurgulandığına bağlı olarak çok değişik etkiler yaratabilir.

Bir sorunun yöneltici olmasına yolaçan nedenlerden biri de yanıt seçeneklerinin sunuluş düzenidir. Ilerde görüleceği gibi, özellikle bilgi verenlerden derecelendirme ve sıralama yapmaları istendiğinde soruda sunulan olanaklı seçeneklerin sıra düzeni de yanıtları yöneltici bir etkide bulunabilir. Orneğin toplumsal sınıf göstergelerini saptamaya çalışan bir araştırmada şu soruların kullanıldığını varsayalım : *"Sizce bir kişinin toplumsal sınıfının saptanmasında aşağıdaki karakteristiklerden hangisi en önemlidir? 1. Meslek, 2. Gelir Kaynağı, 3. Konut Tipi, 4. Oturma Kesimi"* yada *"Kişileri sınıflara ayırırken aşağıdaki özelliklerden hangisine bakarsınız? 1. İnanç ve Tutumları, 2. Eğitim Düzeyi, 3. Aile Kökeni, 4. Servet, 5. Karakter ve Ahlak, 6. Meslek, 7. Kişilik, 8. Davranış Biçimi, 9. Yetenek-Başarı."* Bu sorularda sunulan seçeneklerin sırası, yanıtların öncelik derecesini etkileyebilir. Gözlemler, aynı maddelerden oluşmuş iki ayrı seçenekler düzeninin değişik sonuçlara yolaçabileceğini göstermiştir. Bu nedenle, sunulacak yanıt seçeneklerinin düzeni saptanırken, bir sıra yanlılığına yervermemek üzere seçenekleri rastlantılı olarak sıraya koymaya, gereğinde birden çok sıra düzeni kullanmaya çalışmalıdır.

Görüldüğü gibi, başta sorunun dilegetirilişine bağlı olmak üzere soruların biçimsel özellikleri ve seçenekler düzeninden ötürü doğabilecek yöneltme yanlılığına karşı uyanık olmak ve bu amaçla kimi önlemler almak gerekir. Bu arada, genel olarak kanı ve tutum sorularının, ötekilere oranla yöneltici olmaya daha elverişli soru türleri olduğu unutulmamalıdır.

Bir soru cetvelinde ilkece yöneltici soruların elenmesi gerekmekle birlikte, bu tip soruların özel koşullarda ve bilinçli olarak kullanıldığında yetenekli araştırıcıların elinde yararlı bir araç olabileceği belirtilmelidir. Özellikle toplumsal beklentilere uygun düşmeyen ve çoğunlukca benimsenmeyen tutum ve davranışların araştırılmasında yöneltici soruların geçerli yanıtlar sağlamak bakımından olumlu bir rol oynadığı görülmüştür. Örneğin Dr. Kinsey ve arkadaşları karı-koca ilişkilerinin en gizli yönlerine inerken sık sık *"Karınızı dövmeye ne zaman son verdiniz?"* türünden açıkca yöneltici olan sorulara başvurmuşlardır. Burada, bilgi verenlere sözügeçen davranışın rastlanan ve beklenen bir davranış olduğu sezdirilmekte ve böylelikle gerçeği saklama eğilimine karşı bir önlem olmak üzere bu durum bilinçli olarak varsayılmaktadır. *"Varsayan soru"* olarak adlandırılabilecek bu tip so-

ruları kullanırken çok dikkatli olmak ve alınan yanıtların çözümlenmesinde özel denetim öğelerinden yararlanmak gerekir.

Yüklü Sorular

Yanlılığa yolaçan sorulardan biri de yüklü olanlardır. Yüklü soru, *"yüklü"* sözcük ve deyişlere yerveren bir sorudur. Yüklü sözcüklerse, belli bir duygu yada anlam yükü bulunan ve kendiliğinden onaylama yada yadsıma eğilimi yaratan sözcüklerdir. Örneğin *faşist, burjuva, patron, emekçi, yiğitlik, toplumsal adalet, karışma, analık, yolsuzluk, savurganlık, karaborsa, grev kırıcı, fırsatçı, çıkarcı sözleri,* içerikce yansız olmayan yada moral, ideolojik ve duygusal değerlerle yüklü terimlerdir. Örneğin kamuoyunun çeşitli toplumsal hak ve özgürlükler konusunda duyarlık ve uyanıklık düzeyini ölçmeye çalışan bir araştırmada sözgelimi işyeri sahiplerinin sendikal haklara karşı tutumlarına ilişkin yaygın kanıları öğrenmek istediğimizi düşünelim: Bu amaçla sorulabilecek bir soruda aynı toplumsal kesimi dilegetirmek üzere değişik terimlerin kullanılabileceğine kuşku yoktur. Örneğin bu soru, *"Sizce patronlar işçi haklarına karşı ne ölçüde saygılıdır?"* biçiminde kurulabileceği gibi, *"patron"* sözcüğünün yerine *"işveren"* sözü kullanılarak da sorulabilir. Patron sözünün taşıdığı duygu yükünden ötürü her iki durumda eldeedilecek sonuçların birbirinden değişik olacağını önceden kestirmek olanaklıdır.

Yüklü sözcüklerin soruya getirebileceği yanlılık konusunda bir fikir vermek üzere bu alanda klasikleşmiş bir örnekten sözedilebilir. Bu örnek, 1940 yılında A.B.D.'nde kişilerin kendi seçmelerine dayanarak toplumdaki sınıf yapısını belirlemek üzere *Fortune* dergisi tarafından yapılmış bir araştırmadır. Bu araştırmada Amerikan halkının temsilci bir örneğinden kendilerini *"üst, orta ve alt sınıf"* kategorilerinden birine yerleştirmesi istenmiştir. Alınan yanıtlar, düşük gelirliler arasında bile orta sınıfı seçenlerin büyük bir egemenlik kazandığını ve sonuç olarak halkın % 79'unun kendisini orta sınıftan saydığını göstermiştir. Bu durum, Amerikan halkının orta sınıf bilinci taşıdığı yargısını destekleyen bir belge sayılmıştır.

Ancak kısa bir süre sonra yine Amerikalı toplumbilimcilerden biri olan R. Centers, sözkonusu araştırmada sınıfsal seçmeyi saptamak üzere kullanılan soru ve varılan bulgulardan kuşku duyarak yeni bir araştırmaya girişmiştir. Fortune'un başvurduğu soruda seçeneklerden biri olan *"alt sınıf"* teriminin değer yüklü ve küçültücü bir sözcük olabileceği görüşüyle Centers, kendi araştırmasında toplumsal ve ekonomik konumları düşük kişiler için yeni bir seçeneğe daha yervermiştir. Amerikan halkından bu kez *"üst, orta ve alt sınıf"*ların yanısıra *"işçi sınıfı"* nın da yeraldığı dörtlü bir seçenekler

listesinden seçme yapması istenmiştir. Bu durumda, sınıfsal bir seçmede bulunanların % 43'ünün kendilerini orta sınıftan, sadece % 1'inin alt sınıftan saymasına karşılık % 51'nin işçi sınıfı olarak nitelediği görülmüştür. Kısacası, Fortune anketini hazırlayanlar alt sınıf teriminin olumsuz değer yükünü kavrayamamış ve böylece gerçekte işçi sınıfından olan bir çok kimsenin kendilerini orta sınıftan saymalarına yolaçan bir yanlılığa düşmüşlerdir. Görüldüğü gibi, yüklü sözcüklere yerveren bir sorunun araştırma sonuçlarında önemli sapmalar yaratma olasılığı çok yüksektir.

Kanı ve tutumların araştırılmasında yüklü terimlerden kaçınmak üzere çeşitli önlemlere başvurulmuştur. Meslek seçiminde dayanılan ölçütlerle ilgili bir araştırma bu konuda bir örnek olmak üzere elealınabilir: Burada, yanıtlayıcılara bir meslekte aradıkları özellikler sorulurken *"sıradan bir iş," "bağımsızlık sağlayan bir iş," "güvenli bir iş"* yada *"kol gücüne dayanan iş"* vb. gibi yüklü sözcükleri içeren seçeneklerden kaçınılmıştır. Tersine bilgi verenlerin, içerikçe yanlılık taşımayan bir *"çift yargılar dizi"*sinden seçmeler yapması istenmiştir :

Soru : *"Seçeceğiniz iş nasıl olmalıdır?"*

1)	*Sık sık zor kararlar alacağınız bir iş*	*yada*	*Hergün aynı işlemleri tekrarlayacağınız bir iş*
2)	*Yapılacaklar konusunda başkalarından yardım göreceğiniz bir iş*	*yada*	*Yapılacakları sizin kararlaştıracağınız bir iş*
3)	*Ücreti düşük olmakla birlikte emekliliği olan bir iş*	*yada*	*Ücreti yüksek olmkala birlikte emekliliği olmayan bir iş*
4)	*Fikir işi*	*yada*	*Beden işi.*

Bu ve benzeri tekniklerle, seçenekleri yüklü sözcüklerden arıtarak yanıtların yansızlığını sağlamak olanaklıdır.

Saygınlık Yanlılığı Yaratan Sorular

Saygınlık yanlılığı yaratan bir soru, kişilerin verdikleri yanıtlarla olduklarından daha üstün, beklenene daha uygun görünmelerine yolaçan soru demektir. Olgusal ve davranışsal sorularla bilgi soruları çoğunluk saygınlık yanlılığına açıktır.

Kendilerinden bilgi istenen kişiler çoğu kez, meslek, gelir, eğitim ve

hatta yaş gibi olgusal konularda daha elverişli bir konumda bulundukları yada aranılan nitelikleri taşıdıkları izlenimini vermeye çalışırlar.

Davranışlar alanında da aynı eğilim sık sık gözlenir. Soru sorulan kişiler genellikle daha çok okuduklarını, daha sık banyo aldıklarını, daha sık oy kullandıklarını, daha az foto-roman okuduklarını, daha az alkol aldıklarını ve eşleriyle daha az atıştıklarını söyleme eğilimindedir.

Yine ilgili sorular karşısında bireylerin, daha pahalı giysiler giydikleri, kirası daha yüksek konutlarda oturdukları ve daha iyi beslendiklerinden sözetmeleri olasılığı vardır.

Bir başka saygınlık yanlılığı da, kişilerin onur, özsaygı ve etkinlikleriyle ilgili konularda işe karışır. Bilgi verenler, yanıtlarıyla onur kırıcı, yerilebilir ve küçültücü durumlara düşmekten çekinirler. Bu nedenle, kişileri kendileri üzerinde olumsuz yargılar vermeye yada kötü bir görüntü yaratmaya zorlayan sorulardan kaçınmak gerekir.

Örneğin bir kişi çevresinde kötü bir ünü bulunduğunu yada bir suçtan hüküm giydiğini söylemeye eğilimli değildir.

Yine bir anne çocuğunun beslenmesine yeteri kadar ilgi göstermediğini kabul etmekten kaçınır.

Yada örneğin bir satıcı *"Alıcılar çoğunluk sizin öğütlemelerinize göre mi davranırlar?"* sorusuna hemen kesinlikle *"evet"* yanıtı verir.

Bilgi soruları sözkonusu olduğunda, kişilerin olduklarından daha bilgili görünmeye çalıştıkları da saptanmış bir eğilimdir.

Kişiler herhangi bir konuda bilgilerinin yetersiz olduğunu kabul etmeye yatkın değildir. Bu nedenle, belli bir konuda bilgi düzeyleri öğrenilmek istendiğinde, bilgilerinin yetersiz olduğunu ortaya koymaktansa, konuyla ilgili olmadıklarını söyleyerek görüş bildirmekten kaçınmak eğilimi gösterirler.

Geçerli bilgiler etmek üzere saygınlık yanlılığının önüne geçecek kimi önlemler almaya gerek vardır. Bu amaçla başvurulabilecek başlıca işlemler şunlardır :

Saygınlık yanlılığından kaçınmak üzere alınacak ilk önlem, sorunun gereğince dilegetirilmesidir. Bunun için de bir soruyu, saygınlığı düşük yanıtları da kolaylıkla alabilecek bir biçimde sormak gerekir. Örneğin yığın iletişimi alanında yapılan bir araştırmada *"Son ay içinde aşağıdaki kitaplardan herhangi birini okudunuz mu?"* türünden bir soru saygınlık yanlılığına elverişli bir sorudur. Böyle bir soru, yanıtlayıcıları sözkonusu kitaplardan hiç

değilse birini okumuş görünmeye zorlar. Oysa aynı soruyu *"Son ay içinde bir kitap okumak için zaman bulabildiniz mi?"* biçiminde sormak, saygınlığı düşük bir yanıta da fırsat vermek demektir.

Saygınlığa bağlı yanlılık olasılığını azaltmanın bir yolu da *süzgeç* yada *eleme* sorusuna başvurmaktır. Eleme, başta bilgi soruları olmak üzere herhangi bir soruya yada sorular kümesine verilecek yanıtların geçerliği için daha önceki bir soruya verilen yanıtın ölçü alınması ve bu ölçüye göre yeterli olmayan yanıtların değerlendirme dışı tutulmasıdır.

Bilgi verenlerin saygınlık yanlılığına düşmelerini önlemenin en genel yoluysa, onlara anket yönergesiyle yada sözlü açıklamalarla, kendilerinde aranan biricik özelliğin dürüstlük olduğu ve saygınlığı en düşük yanıtın bile ötekiler kadar önem taşıdığı inancını kazandırmaktır.

Tedirgin Edici Sorular

Bilgi verecek olanları tedirgin edici sorular da bir yanlılık kaynağı olarak belirir. Bir soru, toplumsal değer ve kurallara uygun düşmeyen tutum ve davranışları araştırdığı, özel ve kişisel konularla ilgilendiği ve saygınlığı düşük yanıtlar gerektirdiği için tedirginlik yaratabilir. Özellikle davranış sapmaları, yasa ve törelere aykırı tutum ve davranışlarla ilgili araştırmalarda geçerli bilgiler sağlama yolunda önemli engellerin bulunduğundan kuşku duyulmamalıdır.

Bu engelleri aşmak amacıyla polis taktiğine benzer yollara varıncaya kadar çeşitli teknikler denenmiştir. Ancak böyle bir amaçla bile uygunluğu tartışmalı olağandışı yöntemlerden kaçınmak gerektiği belirtilmelidir. İlgili konularda istenen bilgilere ulaşabilmenin en uygun yolu, sorularla birlikte en aykırı tutum ve davranışlara bile yerveren ve gereğince dilegetirilmiş yanıt kategorileri sunmaktır. Üstelik bu sorular ve yanıt seçenekleri, anonimliği sağlanmış soru cetvellerinde açıkca ve yazılı olarak yeralmışsa, bilgi verenlere, belli bir davranışta bulunmak yada belli sorunları taşımak bakımından yalnız olmadıkları izlenimi verilmiş olur. Böylelikle en aykırı davranıştan en uygun olanına kadar her türlü yanıtın beklendiği düşüncesi, soru sorulan kimselerin konuya daha kolay yaklaşmalarını ve daha az tedirginlik duymalarını sağlar.

Sözgelimi çocuklarda görülen sapma davranışlarla ilgili bir araştırmada çok az ana-baba, çocuklarının çalma alışkanlığı olduğunu açıklamaya eğilimlidir. Ancak ilgili soru gerekli seçeneklerle birlikte uygun bir biçimde dilegetirildiğinde bu türlü bir durumun kabul edilme olasılığı yükselir. Böyle bir

yaklaşımla çocukların çalma davranışıyla ilgili bir soru aşağıdaki biçimde dilegetirilebilir:

"Çocuğunuzun 1. Başkalarına ait şeyleri aldığı görülmemiştir, 2. Başkalarına ait şeyleri arada sırada aldığı olmuştur, 3. Başkalarına ait şeyleri sık sık aldığı olur."

Özel Amaçlı Sorular

Soruların dilegetirilmesinde gözetilmesi gereken bir ilke daha vardır. Bu da bir soru cetvelinde yeralabilecek her sorunun aynı işlevde olmadığı ve gereğinde kendine özgü işlevleri bulunan kimi sorulara yervermek gerektiğini anımsamaktır. İlk bakışta öteki sorulara benzemekle birlikte özel bir amaçla başvurulan ve belli bir işlevi yerinegetiren bu tür soruların hazırlanmasına ayrı bir özen göstermek gerekir.

Genel olarak kimi başka sorulara verilen yanıtların değerlendirilme ve çözümlenmesinde bir anahtar niteliği taşıyan bu soruların, güttükleri amaca göre çeşitli türleri vardır. Bunların başlıcaları, süzgeç, yoklama ve sınama sorularıdır.

Süzgeç yada Eleme Soruları

Bu soru, bilgi veren kişinin sorulacak bir küme soruyu yanıtlama yeteneğinde olup olmadığını saptamak üzere kullanılır. Süzgeç sorusuna verdikleri yanıta göre kimi kişiler sorulması öngörülen sorular yada verdikleri kimi yanıtlar bakımından elenmiş olur. Eleme soruları bu anlamda bir tür engelli sorularıdır. Bir kimseye belli soruların sorulup sorulmayacağı yada belli sorulara verilmiş yanıtların değerlendirmeye sokulup sokulmayacağı, eleme yada süzgeç sorularına alınan yanıtlara göre kararlaştırılır.

Sözgelimi yapılması tasarlanan yeni bir köprü, uygulanması düşünülen bir trafik düzeni yada yasalaşması öngörülen bir tasarı üzerinde halkın görüşlerini araştırmak istediğimizde, önce, kimlerin bu tasarılar konusunda bilgili ve haberli olduğunu anlamak üzere bir süzgeç sorusu kullanırız. *"Bugüne kadar yapılması tasarlanan yeni köprü (uygulanması düşünülen trafik düzeni* yada *Mecliste görüşülecek olan kira yasası tasarısı) konusunda bilginiz var mı?"* yada yine bilgi verecek kişilerin ayrı ayrı görüşlerini sormadan önce, adı geçen tasarılar üzerinde ne ölçüde bilgili olduklarını saptamak amacıyla bir başka süzgeç sorusuna da başvurulabilir. *"Yeni bir köprü yapımıyla ilgili olarak bildikleriniz nelerdir?"*

Süzgeç sorularına verdikleri yanıtlardan, ilgili konularda yeterince bilgili olmadıkları anlaşılanlar ya elenir ya da ayrıca değerlendirilir.

Süzme yada eleme, özellikle bilgi sorularından önce kullanılmakla birlikte, gereğinde tutum ve davranış alanlarında da başvurulabilecek olan bir işlemdir.

Yoklama (Sondaj)

Özel amaçlı ikinci bir soru türü de, belli bir yanıtın gerekçelerini ortaya çıkarmak üzere sorulan yoklama sorusudur. Bu sorular, bir davranışın temelinde yatan tutumları yada görüşe yön veren güdüleri araştırır. Bir durumun *"neden"* ini bulmaya çalışan bu sorulara, *"niçin"* sorusu da denilebilir.

Örneğin bir kamu görevlisinin üstlerini demokratik yada otoriter olarak değerlendirmesi istendikten sonra sorulabilecek olan *"Niçin böyle düşünüyorsunuz?"* sorusu, bir yoklama sorusudur.

Aralarında ayrım gözetilmesi gereken çeşitli niçin soruları vardır. Nedenlere inmeye çalışan sorular, a. Geçmişe ilişkin olabilir (Ör. *"Bu düşünceye ne zaman* yada *nasıl vardınız?"*), b. Belirleyici özellikleri araştırabilir (Ör. *"Sizi böyle düşünmeye sürükleyen nedir?"*), c. Gerekçeleri sınayabilir. (Ör. *"Böyle düşünürken neye dayanıyorsunuz?"*), d. Kişisel güdüleri bulmaya çalışabilir (Ör. *"Böyle düşünmenize yolaçan nedir?"*), e. Oluşturucu durum yada koşulları ortaya çıkarmayı amaçlayabilir (Ör. *"Ne gibi durumlarda böyle düşünürsünüz?"*).

Yoklama sorusu görüşlerin belirmesine yolaçan ilk nedenlerin derinliğine inmek amacıyla da kullanılır. Bir davranış yada bir görüş için verilen öngerekçelerin kaynaklarına inmek ve güdülerini açığa çıkarmak üzere *"niçin"* sorusundan sonra bir ikinci yoklamaya daha başvurulabilir :

"Başka gerekçeleriniz var mı?"

Böylece bilgi veren kişi ilk açıklamalarını geliştirmeye ve gerekçelerini derinleştirmeye özendirilmiş olur.

Sınama Soruları

Bu sorular, bilgi verenlerin dürüstlük derecesini, yanıtlarının geçerliğini sınamak üzere tasarlanmış ve belli konularda ek bilgiler almaya yönelik sorulardır. Örneğin siyasal davranışlarla ilgili bir araştırmada seçimlerde oy

kullandığını belirten kişilerin dürüstlüğünü anlamak üzere, siyasal katılmaya ilişkin sorudan sonra *"Yeri gelmişken, bu kesimde seçmenler nerede oy kullanırlar?"* türünden bir soruyla yanıtların geçerliği sınanabilir.

Yine örneğin satın almalarda hangi etmenin önemli olduğunu araştırmaya çalışan bir pazarlama araştırmasında, kendileri için bir malın fiyatından çok kalitesinin önemli olduğunu söyleyenleri sınamak üzere *"Bu arada giyim-kuşamda hangi markaları yeğlediğinizi söyler misiniz?"* sorusuna yer verilebilir.

Yada hergün belli bir gazeteyi izlediğini ilerisüren birine *"Gazetenizin başyazarını hatırlayabilecek misiniz?"* diye sormak verilen yanıtı sınamak demektir.

Sınama sorularına yanıt alınamıyorsa yada gerçeğe aykırı yada beklenmeyen bir yanıt veriliyorsa araştırıcı sınadığı bilgilerin geçerliğinden kuşku duymakta haklıdır. Bu durumda sınama sorusundan geçemeyenleri çözümlemeye sokmamak yada ayrıca değerlendirmek gerekir.

Bu tür bir geçerlik sınamasının özellikle olgusal ve davranışsal sorularla bilgi soruları için sözkonusu olabileceği belirtilmelidir. Kanı ve tutumlar alanındaysa, sınamanın bu türlü özel sorulardan çok, ilkece dolaylı yollarla yada bir tutarlılık çözümlemesiyle yapılabileceği anımsanmalıdır.

Çok Boyutlu Soru

Özel amaçlı soruların bir kaçını birleştirerek kullanan soru düzenleri de vardır. Burada çeşitli amaçlara yönelik sorular birbirini bütünleyecek biçimde biraraya getirilmiştir. Böylelikle, bilgi verenlerin belli bir konudaki kanı yada tutumları çeşitli boyutlarıyla araştırılmış olmaktadır.

Örneğin herhangi bir kanı yada görüşün süzgeç sorusuyla varlığı, yoklama sorusuyla derinliği, sınama sorusuyla geçerliği ve hatta başka özel sorularla benimsenme derecesi saptandığında, çok boyutlu bir soru kullanılmış demektir.

Soruların Biçimi

Sorular taşıdıkları biçimsel özelliklere göre de çeşitlikler gösterir. Soruların amaca uygun bilgiler sağlamasında biçimsel özelliklerinin büyük payı vardır. Soruların biçimi, aranan bilginin türüne göre değişir. Bu nedenle, sorular arasında çeşitli bakımlardan biçimsel ayrımlar yapılabilir. Bununla bir-

likte, biçimsel bakımdan yapılabilecek en anlamlı bir ayrımla sorular başlıca iki tipe ayrılır :

a. Açık uçlu yada *özgür yanıtlı,*

b. Sistemleştirilmiş yada *kapalı uçlu sorular*

Daha önce açıklandığı gibi, açık-uçlu soru, olanaklı yanıt seçenekleri önceden belirlendiği gibi, kimi durumlarda dilegetirilme biçimi bile görüşmeciye bırakılmış olan bir sorudur. Sistemleştirilmiş soruysa, kesin bir biçimi bulunduğu gibi, verilebilecek olanaklı yanıtları birlikte sunan soru türüdür. Soruların ne ölçüde sistemleştirileceği, başka bir deyişle görüşmeciye soruları dilegetirirken, bilgi verenlere onları yanıtlarken ne ölçüde özgürlük tanınacağı araştırmanın türüne göre kararlaştırılacak bir konudur.

Anket uygulamalarıyla kamuoyu yoklamalarında, genellikle bir kaç soru dışında tüm soruları ayrıntılı bir biçimde sistemleştirilmiş olan ve ne uygulayana ne de yanıtlayana soruların biçimini değiştirme yetkisi vermeyen cetveller kullanılır. Bu cetvellerde, sistemleştirilmeden bırakılmış olan sorular da, dilegetiriliş bakımından değil, yanıtlanma bakımından açık uçlu durumdadır. Bu tür uygulamalarda, tüm görüşmeciler her soruyu aynı biçimde sormakla yükümlü tutulurken, ancak açık uçlu bırakılmış bir kaç soruda bilgi verenlere bir yanıt özgürlüğü tanınır.

Buna karşılık tarama araştırmalarında uygulanan görüşme cetvellerinde açık uçlu sorulara daha geniş bir yerverilirken, bireysel görüşmelerde hemen tümü açık uçlu yada özgür yanıtlı sorulardan oluşmuş görüşme kılavuzlarına başvurulur.

Durumun gereklerine ve aranan bilginin niteliğine göre seçilebilecek bu iki soru türünün, kendine özgü üstünlük ve sakıncaları vardır.

Sistemleştirilmemiş yada Açık-Uçlu Sorular

Bunlara özgür yanıtlı sorular da denir. Burada, bilgi verenlere enine boyuna ve özgürce konuşma ve yanıtları seçtiği terimlerle dilegetirme olanağı tanınır. İlkece her türlü sorunun, durum gerektirdiğinde açık uçlu sorulabileceği kuşkusuzdur. Ancak genellikle bilgi ve yoklama soruları açık uçlu olarak kurulmayı gerektirir. Aşağıda bu türlü açık uçlu soru örnekleri verilmiştir :

— *Yeni vergiler konusunda ne düşünüyorsunuz?*

— *Sizce şu anda ülkenin karşı karşıya olduğu en önemli sorun hangisidir?*

— *Oy kullanmayışınızın başlıca nedenleri nelerdir?*

— *Sizce bir toplumda kargaşalık ne gibi nedenlerden doğar?*

Açık uçlu sorular özellikle a) araştırıcının belli bir soruya verilecek yanıtların niteliği (türü) konusunda önceden bilgili olmadığı durumlarda, b) çok değişken yanıtlar alma olasılığı bulunduğunda, c) belli bir konuda bir kimsenin kendi seçmesiyle ne yanıt vereceği öğrenilmek istendiğinde, d) yanıtların derinliğine inmek gerektiğinde yararlı bir araçtır. Bütün bunlar, özgür yanıtlı soruların belli durumlarda önemli üstünlüklerinin bulunduğunu, kimi zaman da kaçınılmaz olduğunu gösterir. Ancak bu tür soruların yolaçabileceği sakıncalar da aynı ölçüde önemlidir.

Herşeyden önce açık uçlu sorular bir çok bakımdan pratik güçlüklerin kaynağıdır. Açık uçlu sorular kullanılırken görüşmeciden yanıtları olduğu gibi ve her sözcüğüyle yazıma geçirmesi istendiğinden, bu tür soruların kullanılması uzun bir zaman aldığı gibi, sorulabilecek soruların sayısını sınırlandırır. Ayrıca gereksiz konuşmaların, ilgisiz açıklamaların yarattığı engellerin aşılmasına gereksinme gösterir.

İkinci olarak, belli bilgiler araştırıldığında, açık uçlu bırakılmış bir soruya özgürce verilen yanıtlar, aranan bilgiyle ilgili olmayabilir. Örneğin, bir siyasal partinin seçilmesinde parti önderinin mi yoksa programının mı daha önemli olduğu araştırılırken ilgili sorunun *"Bir siyasal partiyi seçme gerekçeleriniz nelerdir?"* biçiminde açık uçlu bırakılması durumunda, *"geleneksel bağlılık"* yada *"kişisel nedenler"* gibi yararsız yanıtlar alma olasılığı vardır.

Üçüncü olarak, bir açık uçlu soruya alınan yanıtın karmaşıklığı içinde istenen bilginin gözden kaçırılması ve ayrıntılar içinde boğulmuş bir yanıttan beklenen sonucun alınamaması olanaklıdır.

Son olarak, özgür yanıtlı sorular, verilerin döküm ve çözümlenmesi aşamasında büyük güçlüklerin kaynağıdır. Olduğu gibi ve ayrıntılarıyla saptanmış olan yanıtların çözümlenip yorumlanabilmesi için, bu yanıtların belli kategoriler içinde toplanarak kümelendirilmesi gerekir. Anlamlı çözümlemeler yapabilmek için sözkonusu kategorilerin sayıca az (ekonomik) olması beklenir. Bu durumda, sayısız çeşitlilikler gösteren yanıtlar az sayıda ve belli kategoriler içinde toplanırken bir takım sapmaların işe karışması yüksek bir olasılıktır.

Döküm kategorilerinin ekonomik olması gerekmekle birlikte, bu koşul, yanıtların ince ve anlamlı ayrıntılarının yokumsanmasını haklı göstermez.

Verileri kategorik şemalar içinde döküme sokarken, kullanışlı ve genellemelere elverişli bir kümelemeye gitmek gerektiği gibi, yanıtların özgünlüğünü bozmamak da önemlidir.

Örneğin yığın iletişim aracı olarak bir gazetenin izlenme nedenlerini açıklamayı amaçlayan bir araştırma tasarlayalım. Bu konuya ilişkin soruya, alışkanlıktan başlayarak, gazetenin yazar-çizerleri, öncelik tanıdığı haberler, sürekli yayınlarından, kağıt kalitesi ve sayfa düzenine kadar çeşitli gerekçeleri dilegetiren yanıtların verilmesi olanaklıdır. Böyle bir durumda, gerekçeleri tek tek yorumlamanın anlamlı olmayacağı açıktır. Çünkü bir kaç kişinin paylaştığı bir gerekçeden kalkarak istatistik bakımdan anlamlı çözümlemeler yapmak ve bir genellemeye ulaşmak olanaksızdır.

Ancak bu soruya alınmış tüm yanıtların *a. Alışkanlık, b. İçerik, c. Biçimsel özellikler* gibi üçlü bir kümeleme içinde çözümlenmesi de yeterli değildir. Bu durumda da kategoriler çok geniş tutulduğundan gazete izleme gerekçelerine ışık tutabilecek duyurucu açıklamalar yapma olanağı kalmamıştır.

Açık uçlu soruların dökümünde en uygun yol, yanıtları mantıksal bir ilişki temeli üzerinde kümeleyecek ve her kümede anlamlı bir toplanma olmasını sağlayacak biçimde işleme sokmaktır. Ancak ne ölçüde titiz bir döküm yapılırsa yapılsın, açık uçlu soruların yarattığı temel güçlükten kaçınma olanağı yoktur. Çözümlemeci döküm sırasında, kendisine anlamlı görünen kimi yanıt kategorilerini verilere uygulamak zorundadır. Bu durumda, kendilerine seçenekler sunulduğunda bilgi verenlerin yanıtlarını aynı kategoriye sokup sokmayacakları sorusu her zaman askıda kalacak, hiçdeğilse yanıt bekleyecektir.

BÖLÜM XI

SİSTEMLEŞTİRİLMİŞ SORULAR

Soruları açık uçlu bırakmak kimi durumlarda zorunlu ya da yararlı bir yol olmakla birlikte, önemli yöntemsel güçlüklerin de kaynağıdır. Bu nedenle, araştırma sorunu, yapısı gereği açık uçlu sorulara gereksinme göstermiyorsa; bu tür sorulardan kaçınmak yerinde olur. Açık uçluluğun yolaçabileceği sakıncaları önlemenin yolu kuşkusuz soruyu sistemleştirmektir.

Sistemleştirilmiş bir soru, en genel tanımıyla, olanaklı yanıtları önceden saptayarak bunları yanıt seçenekleri biçiminde kendisiyle birlikte sunan sorudur. Bu tür bir soruda seçenekler sunulurken izlenebilecek iki yol vardır. Bunlardan birincisi, seçenekleri sorunun içine yerleştirmektir. Sözgelimi, *"Yöneticilerinizi genellikle otoriter olarak mı yoksa demokratik olarak mı nitelendirirsiniz?"* sorusu, kendi içinde olanaklı yanıtları dilegetiren bir sorudur. Seçeneklerin sorudan bağımsız ve onu izleyecek biçimde sunulması da olanaklıdır. Örneğin *"Genel olarak yöneticilerinizin astlarına karşı tutumlarını nasıl değerlendirirsiniz?" 1. Demokratik, 2. Otoriter,* sorusunda seçenekler sorunun ayrılmaz bir öğesi değildir.

Bir *"anket"*te seçeneklerin soru içine yerleştirilmesiyle ayrıca sunulması arasında kuşkusuz büyük bir ayrım yoktur. Ancak *"görüşme"* sözkonusu olduğunda seçeneklerin sunuluş biçimi, uygulamada önemli ayrımlar yaratır. Seçenekleri kendi içinde sunan bir sorunun, onlardan bağımsız olarak sorulmasına olanak yoktur. Buna karşılık, seçeneklerin sorudan ayrılması durumunda, gereğinde bu seçenekleri sunmadan yanıtlayıcıya soruyu özgürce yanıtlama olanağı tanımak sözkonusudur. Kısacası seçenekleri sorudan ayırmak daha esnek bir yola başvurmak demektir.

Sistemleştirilmiş sorular, sadece seçeneklerin sunuluş biçimiyle değil,

daha önemlisi, kuruluş biçimiyle de köklü ayrımlar gösterir. Başka bir deyişle seçeneklerinin niteliğine göre değişik düzeyde bilgiler sağlayan sistemleştirilmiş sorular vardır. Aşağıda bu soru çeşitlerinin tipik örnekleri gösterilmiştir.

— Sizce ülkedeki hızlı fiyat artışlarının sorumlusu kimdir?

Parlamento, Hükümet, Kamu Görevlileri, Herkes-Halk, Büyük Sermaye, Sendikalar-Grevler, Fiyat Denetleme Örgütleri"

— Bir kitabı satın almanızda rol oynayan etmenleri öncelik sırasına göre 1'den başlayarak sayıyla belirtiniz.

Yazarı, Basımevi, Fiyatı, Hacmi, Başlığı, Konusu-İçeriği, Biçimsel Özellikleri.

— Oturduğunuz kent kesimini genel olarak nasıl değerlendirirsiniz?

Çok iyi, İyi, Orta, Elverişsiz, Kötü.

— Sizce ülkenin genel çıkarı ve yararları açısından iki ana siyasal parti olan A ve B partilerinin birbirlerine karşı tutumu nasıl olmalıdır? (Aşağıdaki deyişlerden görüşünüze en yakın olanını seçin.)

1. Tek bir örgüt içinde birleşmelidirler.

2. Ayrı örgütler olarak kalmakla birlikte belli konularda eylem birliği yapmaları gerekir.

3. Ayrı örgütler olarak kaldıkları gibi, zorunlu olmadıkça ilişkiden kaçınmaları gerekir.

4. Birinden biri kalana kadar kıyasıya bir savaşım vermelidirler.

— İş arkadaşlarınızla ilişkilerinizi nasıl değerlendirirsiniz?

1. Tam bir uyum içindeyiz.

2. Genellikle uyumlu sayılabilir.

3. Anlaşmazlıklarımız var.

4. Tam bir uyumsuzluk içindeyiz.

— Aşağıdaki deyişe katılma derecenizi uygun seçeneği işaretleyerek belirtiniz.

"Günümüz gençleri geleceklerini kolaylıkla kestirme olanağına sahiptir."

1. Kesinlikle katılıyorum, 2. Katılıyorum, 3. Kararsızım, 4. Karşıyım, 5. Kesinlikle karşıyım.

Görüldüğü gibi, sistemleştirilmiş soruların, eldeedilecek bilginin kesinlik düzeyi bakımından önemli ayrımlar gösteren çeşitli tipleri vardır.

Bu sorulardan ilki, salt görüşleri belli kategorilere ayırmakla yetinirken, ikincisi bir sıra düzenine ulaşmaya çalışmakta, ötekilerse yanıtları çeşitli incelik düzeyinden bir derece ölçeğine göre saptamayı amaçlamaktır.

Yanıtların saptanmış seçeneklerin işaretlenmesi (1) yoluyla verilmesini isteyen bu soru türünün de yöntemsel sakıncalardan arınmamış olduğu açıktır. Bu sakıncalar içinde en önemlisi, sunulan seçeneklerle belli bir yanıt biçiminin zorlanması ve bir anlamda verilecek yanıtların yöneltilmesidir. Gerçi bu olasılık, ilkece seçeneklerin soru içine yerleştirildiği durumlar için sözkonusudur. Ancak soruyu izleyerek de olsa seçeneklerin dilegetirilmesi durumunda, belli bir yöneltmenin ise karışması kaçınılmazdır.

Bununla birlikte, çoğu durumda sistemleştirmeden doğacak üstünlüklerin sözkonusu sakıncalara ağır basacağı söylenebilir. Gerçi ilkece tek tek her sorunun biçimi, aranan bilginin niteliğine göre saptanır. Ama verilecek yanıtların önemli bir kesimiyle önceden saptanabileceği durumlarda soruyu sistemleştirmek en uygun yoldur.

Sistemleştirilmiş sorular, yukarıdaki örneklerde görüldüğü gibi, önemli çeşitlilikler göstermekle birlikte, temel ve ayırıcı özellikleriyle başlıca iki kümede toplanabilir ; Bunlar, *1. Sınıflayıcı sistemleştirilmiş sorular, 2. Ölçekleyici sistemleştirilmiş sorular*'dır Bu ayrımda başvurulan ölçüt, sağlanan bilginin yada eldeedilen ölçüm düzeyidir.

Sınıflayıcı Sistemleştirme

Sistemleştirilmiş soruların en sık rastlanan türü sınıflayıcı olanlardır. Sundukları seçenekler arasında aynı değişkene ilişkin olmak dışında, bir derece ilişkisi bile bulunmadığı için, bu sorular yanıtları salt sınıflamakla yetinir. Sınıflayıcı sorular, bir değişkenin çeşitli şıklarına ilişkin ve birbirinden bağımsız seçenekler arasından bir yada birkaçının seçilmesini isteyerek yanıtları bu seçeneklere göre kategorilere ayıran sistemleştirilmiş sorulardır.

---

(1) Seçeneklerin işaretlenmesine ilişkin standart kurallar bulunmamakla birlikte, en sık başvurulan teknik, seçeneğin başında yada sonunda bu amaçla ayrılmış bir yere $\surd$ yada X işareti koymaktır.

Sergilenmiş çeşitli seçenekler arasından bir seçme yapılmasını öngördüğü için bu tür sorular *"kafeterya"* sorular olarak da adlandırılır. Örneğin, *"Medeni durumunuz nedir? Bekar, Evli, Dul, Boşanmış, Ayrı,"* yada *"Boş zamanlarınızı nasıl değerlendirirsiniz? Dinlenerek, Eğlenerek, Okuyarak, Spor yaparak, Oyunla,"* yada *"Bir T.V. alıcısı seçerken öncelikle hangi özelliği ararsınız? Dış görünüş, Fiyat, Marka, Görüntü Netliği, Sağlamlık, Uyarlama"* birer sınıflayıcı sorudur.

Görüldüğü gibi bu sorular, konuları ve içerikleri ne olursa olsun, eşdeğerli seçenekler sunan sorulardır. Başka bir deyişle, yukardaki sorularda yeralan bekarlıkla evlilik, dinlenmeyle spor, dış görünüşle fiyat seçenekleri, aralarında büyüklük küçüklük, öncelik sonralık, azlık çokluk vb. gibi ilişkiler bulunmayan bağımsız kategorilerdir. Birbiriyle eşdeğer seçenekleri bulunan bu sorular, belli bir özelliğin, bir davranışın, bir görüş yada tutumun salt varlığını yada yokluğunu araştıran ve yanıtları buna göre sınıflamakla yetinen sorulardır. Böyle bir sınıflamada, bekarlarla evliler, boş zamanlarında dinlenenlerle spor yapanlar, T.V. alıcısını dış görünüşü yada fiyatından ötürü yeğleyenler, belli bir özelliği olmak, belli bir davranış yada tutumda bulunmak bakımından aralarında derece ayrımı bulunmayan eşdeğer birimlerdir.

Olgusal soruların bir bölümü doğal olarak sınıflayıcı sorulardır :
Örneğin *"Mesleğiniz nedir? İşçi-Esnaf-Sanatkâr, Memur, Serbestmeslek, Tüccar-Sanayici"* yada *"Dininiz? İslam, Hıristiyan, Musevi, Başka"*, yada *"Bir siyasal partiye üye misiniz? Üyeyim, Değilim,"* soruları yanıtlayıcıları eşdeğer sınıflar içinde toplayan olgusal sorulardır. Örneğin bir siyasal partiye üye olanlarla olmayanlar arasında bu özelliği taşımak bakımından bir derece ayrımı sözkonusu değildir.

Buna karşılık olgusal soruların bir bölümü yapıları gereği ya da kendiliğinden derecelendirici bir nitelik taşır. Örneğin yaş, gelir, ağırlık, boy vb. bu türden olgusal özelliklerdir. Bu özelliklere ilişkin sistemleştirici sorular, salt sınıflayıcı değil, en yalınç biçimiyle ölçekleyicidir.

Örneğin *"Yaşınız? 19 dan küçük, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 59'dan büyük"* sorusu, doğal olarak derecelenmiş seçenekler sunan ve bu nedenle bireyleri sınıflamakla kalmayarak bir dereceler hiyerarşisi içine sokan sistemleştirilmiş sorudur. Buna göre sözgelimi ölçülen özellik (yaş) bakımından 30-39 yaş öbeğindekiler, 20-29 yaş öbeğindekilerden daha büyük, üstelik ölçülebilir bir ayrımla daha büyüktür. Olgusal sorular, yapıları gereği ya sınıflayıcı ya da ölçekleyici bir özellik taşırken, davranış ve tutum soruları için bu özellikler

sistemleştirilme biçimine bağlı olarak belirir. Davranış ve tutum soruları, sınıflayıcı olduğu kadar ölçekleyici olarak da sistemleştirilebilir :

Sınıflayıcı olarak sistemleştirilmiş davranış soruları, Örneğin, *"Cami'ye gider misiniz? Giderim — Gitmem"* yada *"T.V.'de açık oturumları izler misiniz? İzlerim-izlemem"* yada *"İçki kullanır mısınız? Kullanırım-Kullanmam"* vb. gibi sorulardır. Anlaşılacağı gibi, bu tür davranış soruları, sundukları yanıt seçeneklerinin birbiriyle eşdeğerli olmasından ötürü bireyleri davranışlarına göre sınıflandırmakla yetinir. Buna göre, örneğin bir dinsel pratiği yerine getirenlerle getirmeyenler, belli bir programı izleyenlerle izlemeyenler, içki kullananlarla kullanmayanlar arasında bir derece ayrımı söz konusu değildir.

Kanı ve tutum soruları da sınıflayıcı olarak sistemleştirilebilir :

Örneğin, *"İnsanın temel kişiliğini belirleyen kalıtım mı yoksa eğitim midir? Kalıtım, Eğitim, Herikisi, Fikrim yok."* yada *"Kendinizi genel olarak hangi toplum kesiminden sayarsınız? Sermaye, Emek, İkisi Arası, Herikisi, Bürokrasi,"* yada *"Oyverdiğiniz siyasal partiyi seçme nedenleriniz nelerdir? Geleneksel Bağlılık, Aile Etkisi, Önderi, Kadrosu, Programı, Uygulaması, Kişisel Neden, Başka"* soruları, bireyleri tutumlarıyla eşdeğer sınıflara ayırır. Bu durumda, sözkonusu kategoriler arasında bir derece ilişkisi kurarak sözgelimi sermaye kesiminin emeğe oranla daha güçlü yada daha güçsüz bir sınıfsal bağlılık gösterdiğini söylemeye olanak yoktur.

Bilindiği gibi, olgusal sorular kendiliğinden sınıflayıcı yada ölçekleyici sorulardır. Bu nedenle, sınıflayıcı bir olgusal sorunun, olgusal olarak kaldıkça dereceli olarak sistemleştirilmesi olanaksızdır. Başka bir deyişle, bir konunun ölçekleyici bir soruyla dilegetirilebilmesi için, yapısı gereği derecelenmesi gereklidir. Oysa, örneğin medeni durumun seçenekleri olan bekarlık ve evlilik arasında bir derecelenme ilişkisi sözkonusu değildir.

Buna karşılık, davranış ve tutum soruları için durum böyle değildir. Bunların konuları derecelenmiştir. Davranışlar arasında sıklık bakımından, tutumlar arasında da derinlik ve yoğunluk bakımından derece ayrımları vardır. Başka bir deyişle davranış ve tutum seçenekleri için mantıksal olarak çeşitli derecelenmeler sözkonusudur. Bu nedenle, sınıflayıcı davranış soruları ancak kaba bir davranış çerçevesi çizerken, aynı türden tutum ve kanı soruları da sadece genel bir görüş ve tutum doğrultusu belirler. Oysa, camiye gitme, T.V.'de açık oturumları izleme, içki kullanma sıklığı bakımından bireyler arasında önemli çeşitlenmeler vardır. Öte yandan, ayrı konudaki tutum ve görüşler arasında da derece bakımından önemli ayrımların bulun-

duğu kuşkusuzdur. Sözgelimi tutuculuk, sınıfsal özdeşleşme ve siyasal parti bağlılığın çeşitli dereceleri vardır. Bir bireyin başkasına oranla daha tutucu, sınıfsal bakımdan daha bilinçli ve daha koyu bir parti yandaşı olması olanaklıdır. Bu nedenle, davranış, tutum ve kanı sorularıyla belirsiz ve kaba eğilimler yerine, güvenilir ve kesin bilgiler eldeedebilmek için bu soruların değişik bir biçimde sistemleştirilmesine gereksinme vardır. Bunun yolu da ölçekleyici sistemleştirmedir.

Ölçekleyici Sistemleştirme

a. Sıklık

Sıklık, davranış sorularını ölçekleyici bir niteliktir. Davranış sorularına alınacak yanıtları derecelendirebilmek için, ilkece ilgili davranışın çeşitli sıklık derecelerinden oluşmuş seçeneklere başvurarak soruyu sistemleştirmek yeterlidir.

Sözgelimi yukarda örnek verilen çeşitli davranış sorularında, yanıtları, davranışın sıklığını yansıtacak biçimde ölçeklenmiş olarak alabilmek için seçeneklerin aşağıdaki gibi dilegetirilmesi olanaklıdır :

— *"Camiye gider misiniz?"*

Beş vakit, Birkaç vakit, Günde bir, Haftada bir (Cumaları), Daha seyrek, Bayramlarda, Hiç gitmem.

— *"T.V.'de açık oturumları izler misiniz?"*

Hepsini, Kaçırdığım olur, Arasıra, Rastladıkça, Hiç izlemem.

— *"Yerel seçimlerde oy kullanır mısınız?"*
Hepsinde, Arada bir, Çok seyrek, Hiç kullanmam.

Böylesine sistemleştirilmiş davranış sorularının seçenekleri arasında bir derece ilişkisinin bulunduğu açıktır. Böyle bir sorudan kalkarak, örneğin beş vakit camiye giden bir insanın, salt bayram namazı kılan birine oranla bu davranışa daha sık başvurduğunu söylemek olanaklıdır. Ölçeklenmiş bir sorunun, sınıflayıcı bir soruya oranla çok daha kesin bilgiler sağladığı kuşkusuzdur.

b. Derinlik ve Yoğunluk

Tutum sorularına gelince burada yanıtların yoğunluk ve derinliği büyük

önem kazanır. Başka bir deyişle, kesin ölçümler ve sağlıklı çözümlemeler yapabilmek için bir tutumun sadece doğrultusunu bilmek yeterli değildir. Bir tutumun ne ölçüde benimsendiğini ve ne kadar kökleşmiş olduğunu kestirmek gerekir. Sözgelimi bir kişinin tutucu yada yenilikci otoriter yada demokratik kişilikli, bağnaz yada hoşgörülü, önyargılı yada önyargısız olduğunu söylemek, o kişi üzerinde, çok genel bir yargıda bulunmak demektir. Ancak bu tutumların derecesini belirleyerek, gerçeğe uygun ve çıkarımlara elverişli bir tablo çizmek olanaklıdır. Kısacası, tutumların çeşitli derecelerini saptayabilmek için soruların ölçekleyici olarak sistemleştirilmesine gerek vardır. Olçekleyici tutum sorusu, ilkece, seçenekleri ölçüm konusu olan tutumun çeşitli derecelerinden oluşmuş bir sistemleştirilmiş sorudur. Herbiri bu özelliği taşımakla birlikte, ölçekleyici biçimde sistemleştirilmiş tutum sorularının eldeettikleri ölçüm düzeyine göre birbirinden önemli ayrımlar gösteren çeşitleri vardır.

Değerleme Ölçekleri

Nicel ve kesin ölçümlere ulaşmanın ilk ve en yalınç yolu *değerleme ölçeği* kullanmaktır. Değerleme ölçeği en genel anlamıyla, değerlendirici yada yanıtlayıcı niteliğindeki kişilere, bir değişkenin çeşitli seçeneklerine ilişkin yargılarını inceltme olanağı veren bir tekniktir. Başka bir deyişle, bu ölçek, kişisel yargılar aracılığıyla bir özelliğin çeşitli derecelerinin nicel bir ölçüme vurulmasını sağlar. Burada değerlendirici, değerleme konusu olan nesne yada özelliği, bir süreklilik üzerinde sayısal bir değer verilmiş olan kimi noktalardan birine yada düzenlenmiş kategoriler dizisi içinde bir kategoriye yerleştirir. Bu teknik, yanıtlayıcıların değerlemeler yaparken dayandıkları bir tutum sürekliliğinin bulunduğu varsayımından yola çıkar.

Değerleme ölçeği, ilerde elealınacak öteki ölçeklerden değişik olarak ölçümlerini iyice standartlaştırılmış maddeler aracılığıyla değil, uzlaşımsal dereceler kullanarak ve bireylere yanıtlarında geniş bir özgürlük tanıyarak eldeetmeye çalışır.

Kendi içinde çeşitlilikler gösteren değerleme ölçeğinin kuruluşu şu aşamalardan gçer :

Herşeyden önce ölçülecek sürekliliğin en uygun sayıda (çoğunluk 5 ile 7) ölçek derecesine ayrılmasıyla işe başlanır. Kesintisiz olması gereken bu sürekliliğin olumlu ve olumsuz uçları belirlenir.

Sözkonusu süreklilik üzerindeki çeşitli noktaları tanımlamak üzere betimleyici simgeler yada tümceciklere başvurulur. Bunun için herkes tara-

fından kolaylıkla anlaşabilecek sözcükler kullanılır. Betimleyici simgelerin yada sözcüklerin eşit aralıklı olup olmadığı önemli değildir. Ölçülecek özelliğin aşırı dereceleri, ölçüye vurulacak küme gözönüne alınarak önceden saptanırken bu uç değerlerin kaçınılmalara yolaçacak kadar aşırı olmamasına dikkat edilir.

Ölçüm konusu olan bir özellik, değerlendiricilere yanıtlanması istenen bir soruyla sunulur. Yanıtlar, ilgili süreklilik üzerinde sıralanan çeşitli derecelerden birinin işaretlenmesi biçiminde verilir. Puanlamada, o ölçek derecesine tanınmış olan sayısal değerler kullanılır.

1. Sıralı Değerleme Ölçeği

Değerleme ölçeklerinin ilki, sıralı olanıdır. Burada değerlendiricilere aynı nesne yada özelliğe ilişkin çeşitli seçenekler bir liste biçiminde sunularak bunlar arasından bir yada bir kaçının öncelik derecesine göre sıralanması istenir. Böylece nesneler sadece sınıflanmış olmakla kalmaz, aynı zamanda önceliklerine göre bir sıra düzeni içine sokulmuş olur. Bu ölçeğin en sık rastlanan türü listelenmiş nesneleri öncelik derecesini gösteren sayılar aracılığıyla bir sıra düzenine koyar. Aşağıda siyasal konulara ilişkin sıralı ölçek örnekleri verilmiştir.

«Siyasal seçmenizi yaparken en çok etkilendiğiniz iletişim aracını öncelik sırasına göre belirtiniz?"

— *Basın*

— *Radyo*

— *TV*

— *Karşılıklı Konuşma*

— *Sözlü Bildirişim*

Yada *"Türkiyenin siyasal yaşamında etkili olan sınıfsal kesimleri etkinlik derecelerine göre 1'den başlayarak sıralayın."*

— *Bürokratlar*

— *Sanayiciler*

— *Tüccarlar*

— *Toprak Sahipleri*

Yine örneğin seçmenlerin yargılarına göre en etkili siyasal parti önderinin yada tüketicilere göre en etkili reklam aracının hangisi olduğu araştırıldığında sözkonusu parti önderi yada araçların raslantılı olarak hazırlanmış bir listesi sunularak değerlendiricilerden bunları etkinlik derecesine göre sıralamaları istenir. Böylece, 1'in en yüksek, 5'in en düşük etkinlik düzeyini simgelediği bir durumda önderler ve reklam araçları şöyle sıralanabilir.

Önderler	Reklam Araçları
4 A	*3 Gazete*
1 B	*4 Radyo*
3 C	*2 T.V.*
2 D	*5 İlan-Afiş*
5 C	*1 Sözlü Öğütleme*

Bu sıralamaların topluca değerlendirilmesi, yanıtlayıcıların yaptıkları derecelendirmelere göre sözkonusu nesnelerin etkinlik sırasını ortaya koyar.

Bu tür ölçeğe başvurulurken tek bir seçenekler düzeninin sunulması durumunda sözkonusu düzenin yargıları etkilemesi ve bu nedenle bir yanlılığın işe karışması olasılığı vardır. Yanıtları etkilemekten kaçınmak amacıyla rastlantılı sıralamalardan oluşmuş iki ayrı seçenek düzeni sunmak olanaklıdır.

Örneğin, *"Sizce Belediye Başkanlığı için şu dört adaydan hangisi en uygundur?"*

Sıra 1	Sıra 2
A	*C*
B	*B*
C	*C*
D	*A*

İşaretleme listeleri kullanarak nesneleri sıralamanın bir başka yolu da *çift karşılaştırmalara* başvurmaktır. Burada değerlendiricilerden her çift içinde yeralan seçeneklerden birini seçmesi istenerek ölçüm konusu olan nesnelerin karşılaştırma yoluyla sıralanması sağlanır. Aşağıdaki soru, bu türlü çift karşılaştırmalar aracılığıyla sıra düzenine ulaşmaya çalışan bir ölçek niteliğindedir.

"Birbiriyle karşılaştıracak olsanız yaşamda başarı kazanmada rol oynayan en önemli etmen sizce aşağıdakilerden hangisidir?" (1)

Daha Önemli		Daha Önemli
— *Destek*	yada	— *Yetenek*
— *Şans*	yada	— *Destek*
— *Yetenek*	yada	— *Çok çalışma*
— *Çok çalışma*	yada	— *Şans*
— *Destek*	yada	— *Çok çalışma*
— *Şans*	yada	— *Yetenek*

Çift karşılaştırmalar yoluyla sıralama ölçeğinin doğrudan sıralamaya olan üstünlüğü, yanıtlayıcıların değerlendirme yaparken ölçüm konusu olan nesneleri tek tek karşılaştırarak her nesnenin bir başkası karşısındaki göreli konumu saptamalarına olanak vermesidir. Buna karşılık, doğrudan sıralayıcı ölçeğin, uygulanması daha kolay, daha az zaman alan ve soru cetvelinde daha az yertutan bir ölçek tipi olduğu açıktır.

2. Dereceli Ölçek

Bu ölçek, değerlemelerin, iki uç arasında belli başlı konumları simgeleyen tutum dereceleri biçiminde yapılmasını öngörür. Başka bir deyişle, dereceli ölçeklerde yanıtlayıcılardan belli bir konuya ilişkin çeşitli tutum derecelerini gösteren niteleyici sözcükler arasından seçmede bulunmaları istenir.

Örneğin sınav kâğıtlarını başarı derecesine göre *"Pekiyi, İyi, Orta, Zayıf"* biçiminde değerlendiren bir öğretmenin en yalınç biçimiyle bir dereceli ölçek üzerinde değerlendirme yaptığı söylenbilir.

Bu ölçek, yanıtların bir tutum sürekliliği üzerinde çeşitli dereceleri dile getiren nitel karşılıklarını saptamak amacındadır.

Dereceli ölçekte sunulan derecelerin sayısı, sorunun amacına ve içeriğinin niteliğine bağlı olarak belirlenecek bir konudur. Derece sayısı ikiden başlayarak, değerlendiricilerin ayrım yapabilmesine elvermek koşuluyla gi-

(1) Burada gerek çiftlerin sıra düzeni, gerekse her çift içinde karşılaştırılacak nesnelerin öncelik sırasının rastlantılı olarak saptandığı anımsanmalıdır.

derek artırılabilir. Ancak görüşme cetvelinde kullanılan sorularda genellikle beş aşamadan fazlasına başvurulmadığı belirtilmelidir.

Bu ölçeğin kullanılan derece sayısına göre değişen çeşitli tipleri vardır.

a. Karşıt Yanıtlı yada *İki Seçenekli Ölçek*

Bu ölçek, değerlendirmenin sadece iki uç dereceye göre yapılmasına olanak verir. Çoğunluk yoklama tipi araştırmalarda başvurulan bu ölçek, *"evet-hayır, doğru-yanlış, katılıyorum-katılmıyorum, onaylıyorum-onaylamıyorum, iyi-kötü, haklı-haksız"* gibi iki seçenekli sorularla tutumları bir karşıtlık içinde saptamaya çalışır. Bu tür bir derecelendirme, ölçüm konusu olan nesneleri iki karşıt dereceye göre ölçer. Karşıt yanıtlı ölçeğin tipik örnekleri şunlardır :

"— İnsanların doğuştan iyi yada kötü olduklarına inanıyor musunuz?" Evet-Hayır

"— Çocuk eğitiminde dayağa başvurmayı olumlu mu yoksa olumsuz mu karşılıyorsunuz?" Olumlu-Olumsuz

"—Ekonomik ayrıcalıklar başarı tutkusunu kamçıladığından toplum için yararlı bir güdüdür." Katılıyorum-Katılmıyorum

İki seçenekli sorulara çoğunluk *"bilmiyorum", "fikrim yok", "hiçbiri", "her ikisi", "kuşkuluyum"*, vb. gibi bir üçüncü yanıt seçeneğinin eşlik ettiği görülür. Ancak bu seçenek, ölçüm konusunda bir üçüncü tutum derecesinin eldeedilmesi amacıyla değil, iki seçenekten birini seçemeyenlerin ölçüm dışında kalmasını sağlamak üzere kullanılır.

Tutum belirtmeyen bir seçenek sunmanın yararlı olduğunu savunanlar kadar, sakıncalı olduğuna inananlar da vardır : İlk görüşe göre böyle bir yanıt seçeneği sunmak kesin bir tutum almaya eğilimli olmayanların kolaylıkla kaçamak yapmasına elverişli bir yol açmaktır. Buna karşılık yanıtların bir karşıtlık içinde sunulmasının, zorlayıcı bir nitelik taşıdığı ve yanıltıcı sonuçlara yolaçabileceği ileri sürülmüştür. Bu nedenle karşıt seçenekli ölçeğin, tutumların açıkca dilegetirilmesini sağlamakla birlikte, kimi durumlarda bireyleri bir konu karşısında gerçekte olduğundan daha kesin bir tutum almaya zorladığı söylenebilir.

O halde, bu türlü bir ölçeğin kullanılması sözkonusu olduğunda ilgili durum için uygunluğunun saptanmasına gerek vardır.

Olgusal ve davranışsal konularla açık seçik sorunlar ve yeterince billur-

laşmış görüşler için bu tür bir ölçeğin uygun düşeceği söylenebilir. Örneğin seçim sonuçlarını kestirmeye çalışan bir yoklamada, tıpkı bir halk oylamasında olduğu gibi görüşlerin kesinlikle dilegetirilmesini istemek yerindedir. Ancak bu durumda bile tutumun yoğunluğunu ölçecek ve oy davranışlarını kesinlikle kestirmeye elverecek ek ölçeklere gereksinme olduğu açıktır.

İki seçenekli ölçeğin başlıca üstünlüğü gerek uygulamada, gerekse çözümlemede kolaylıklar sağlamasıdır. Bu sorular, az zaman aldığı gibi kolaylıkla kodlanıp çizelgelenebilir yanıtlar ve istatistik işlemlere daha elverişli veriler sağlar.

Ancak iki seçenekli soruların önemli sakıncaları da vardır. Bunlar arasında başka geleni zorlayıcı niteliğidir. Ancak bunun kadar önemli olan bir başka sakıncası da alınan yanıtlarda yanılma riskinin büyüklüğüdür. Soru az çok yanlış anlaşıldığında, tam karşıt bir yanıt alınabileceğinden, belirecek yanılgı payı oldukça büyük olacaktır. Oysa ölçeğin daha çok sayıda ve ara dereceleri içeren seçenekler sunduğu durumlarda bu türlü yanılmaların olasılığı azalacak ve yanlış anlamadan doğan kaymalar iki uca eşit dağılacağından sonuçlarda önemli bir sapma olmayacaktır.

Karşıt yanıtlı ölçeğin bu sakıncalarından kaçınmanın yolu çok dereceli ölçekler geliştirmektir.

b. Çok Seçenekli Ölçekler

Bir çok durumda, dereceli bir yanıtlar dizisi, karşıt yanıtlı bir diziye oranla daha uygun ve işlerliği yüksek bir ölçek olduğu kadar, daha ince ve kesin bilgiler sağlayacak bir araçtır. Çok seçenekli bir ölçek, değerlendiricilerden, iki uç tutum yerine bir tutumun çeşitli derecelerini gösteren seçenekler içinden kendilerine en uygun düşen bir yada bir kaçını seçmelerini ister. Yanıt seçenekleri niteliğindeki çeşitli dereceler büyükten küçüğe, olumludan olumsuza, yandaştan karşıta doğru kabaca bir ölçek oluşturacak biçimde sunulur.

Bu tür bir ölçek, özellikle konu üzerinde açık-seçik görüşlerin bulunmadığı ve iki seçenekli bir ölçekle kesin ölçümler yapmanın güç olduğu koşullara uygun düşen bir araçtır. Çok seçenekli ölçeklerde ilgili kanı ve tutumun çeşitli derecelerinin dilegetirilmesi olanağı doğar. Bu ölçeğin başlıca güçlüğü, ölçüme vurulan konuda tutum ve kanıların tüm çeşitlenmelerini (uzanımını) simgeleyecek dereceleri belirlemektir. Daha doğru bir deyişle dereceler listesinin tüm olanaklı yanıtları kapsayacak yeterlikte olması gerekir. Listenin yetersizliği durumunda değerlendiricinin belirlenmiş seçenekler için-

den birinin kendi görüşünü yansıtması gerektiği düşüncesiyle görüşünden çok farklı bir seçeneği seçme olasılığı vardır. Bu ölçeğin bir başka güçlüğüyse, yanıtlayıcının aynı ölçüde seçilebilir iki seçenek arasında kararsız kalmasını engellemek üzere karşılıklı olarak birbirini dışarda bırakacak deyişler dilegetirebilmektir. Soruların kuruluşuna ilişkin bu güçlüklerin yanısıra, uzun ve karmaşık seçenek listelerinin yolaçabileceği karışıklık ve yanılgılara karşı uyanık olmak gerekir. Ortalama bir yanıtlayıcı için çok çeşitli ve ayrımları belirsiz seçenekleri birbirinden ayırmak oldukça zordur. Seçenekler gereğince anlaşılıp kavrandığında bile çok seçenekli ölçeklerin yanıltıcı sonuçlar eldeetme olasılığı vardır. Bu olasılık herşeyden önce, yanıtlayıcıların çoğunluk uç derecelerden kaçınarak ölçeğin ortalama derecelerine aşırı bir ağırlık tanıma eğiliminden doğar. Bu nedenle böyle bir ölçeğin seçeneklerini, ortalama konumların gereğinden çok seçilmesini önleyecek biçimde kullanması gerekir.

Çok seçenekli bir ölçeğin, kullanılan seçenek sayısına göre değişen çeşitli biçimleri vardır. Bunlar arasında en sık kullanılanları üç, dört ve beş dereceli ölçeklerdir.

— Üç Dereceli Ölçek

Üç dereceli ölçek, çoğunlukla iki uca aşırı tutumları yerleştirirken, araya, orta, yansız tutumu yada kararsızlığı yansıtacak bir seçeneğe yerveren ölçektir. Sözgelimi aşağıdaki soru, üç dereceli ölçeğin tipik bir örneğidir : *"Genel olarak toplumdaki yerinizi nasıl değerlendirirsiniz? Üst, Orta, Alt."*

Üç dereceli ölçeklerde ölçüm konusunun niteliğine göre, sık sık kullanılan öteki sözcük yada deyişler şunlardır.

Evet	*Duruma bağlı*	*Hayır*
Kesinlikle katılıyorum	*Tarafsızım*	*Kesinlikle karşıyım*
Fazla	*Eşit*	*Az*
Yüksek	*Aynı*	*Düşük*
Güç	*Aşağı yukarı aynı*	*Kolay*
Ortalama üstü	*Ortalama*	*Ortalama altı*
Çok iyi	*Orta*	*Çok kötü vb.*

Görüş yada tutumun derecesini saptamak üzere kullanılan terimler, soru

yada konunun dilegetiriliş biçimine bağlı olduğu kadar ölçüm boyutunun kendiliğinden derecelenmesine bağlıdır.

Daha önce belirtildiği gibi, bu ölçekte orta konumlara yerverirken sorunun özellikleri gözönüne alınmalıdır. Konu yeterince tanımlanmamış ve yanıtlayıcı konuyu gereğince kavramamışsa, orta konumların seçilme olasılığının artacağı önceden söylenebilir.

Dört Dereceli Ölçek

Bu ölçek, yapılan ölçümün kesinliğini artırmak üzere seçeneklere yeni bir derecenin eklenmesiyle eldededilir. Ancak dörtlü ayrıma çoğu kez derecelerin çeşitlenmesini sağlamak amacıyla olduğu kadar, karşıt yada ikili çözümlemeler yapabilmek amacıyla başvurulur. Örneğin aşağıdaki dereceli ölçeğe dayanarak değerlendiricileri benimsedikleri görüşlere göre iki karşıt kategori içinde toplamak olanaklıdır. *"Üçüncü dünya ülkelerinin biraraya gelerek ortak bir pazar oluşturmaları sizce ne ölçüde önemlidir?" Çok önemli, Önemli değil, Hiç önemli değil.*

Bu ölçeklerde dereceleri dilegetirmek üzere kullanılan çeşitli terimlerden kimileri şunlardır:

Çoğu	*Kimileri*	*Çok azı*	*Hiçbiri*
En yüksek	*En yüksekten bir sonra*	*En düşükten bir önce*	*En düşük*
Çok iyi	*İyi*	*Şöyle böyle*	*Kötü*

Beş Dereceli Ölçek

Tutum ölçümlerinde en sık kullanılan ölçek budur. Çeşitli araştırmalarda kanı ve tutum çeşitliliklerini göstermek amacıyla kullanılmış olan ve beş dereceli bir ölçek oluşturan sözcük ve deyişlerden kimileri aşağıda sıralanmıştır. Belli bir durum için uygun düşen seçeneklerin seçilmesi ölçüm konusuna ve kullanılan terimlerin niteliğine bağlıdır:

Kesinlikle Katılıyorum	*Katılıyorum*	*Kararsızım*	*Karşıyım*	*Kesinlikle Karşıyım*
Kesinlikle Doğru	*Doğru Görünüyor*	*Kuşkuluyum*	*Yanlış Görünüyor*	*Kesinlikle Yanlış*

Çok Yüksek	*Ortalama Üstü*	*Ortalama*	*Ortalama Altı*	*Çok Düşük*
Tümü	*Çoğu*	*Aşağı Yukarı Yarısı*	*Çok azı*	*Hiçbiri*
Tam Yandaşım	*Oldukça Yandaşım*	*Yansızım*	*Oldukça Karşıyım*	*Tam Karşıyım*
Hepsi	*Çoğu*	*Oldukça*	*Çok azı*	*Hiçbiri*

Örneğin, çeşitli mesleklerin saygınlık hiyerarşisini saptamak üzere North ve Hatt'ın geliştirdiği *"Toplumsal Benimseme Ölçeği"*, 5 dereceli ölçeğin tipik bir örneğidir. Değerlendiricilerin yargılarından kalkarak genel konumlarına göre meslekleri sıralamayı amaçlayan bu ölçekte yapılacak derecelendirmeler için verilen yönerge şöyledir:

"Aşağıda adları sayılan her meslek için, taşıdığı genel konuma ilişkin görüşünüzü en iyi yansıtan terimi seçiniz:

— 1. Çok iyi bir konum, 2. İyi bir konum, 3. Ortalama bir konum, 4. Ortalamanın altı bir konum, 5. Kötü bir konum.

— Bu mesleği nasıl değerlendireceğimi bilmiyorum."

Bu tür bir ölçekle eldeedilen derecelendirmelerin ölçüm konusu olan nesneleri bir sıra düzenine sokmak üzere çeşitli biçimlerde değerlendirilebileceği açıktır. Örneğin derecelerin *"çok iyi"*yle *"çok kötü"* arasında sıralandığı 5 dereceli bir ölçekle, derecelere sözgelimi 5 ile 1 yada + 2 ile — 2 arasında değişen puanlar verilerek yapılan değerlendirmeler nicel bir ölçüme dönüştürülebilir. Öte yandan karşılaştırma kolaylığı sağlamak üzere en yüksek puan 100, düşük puan 0 olacak biçimde bir puanlama işlemine de başvurulabilir. Sözgelimi yukarıda elealınan Toplumsal Benimseme Ölçeğinde bu tür bir nicel sıralama yolu izlenmiştir:

Yanıtlayıcıların derecelendirmelerinden kalkarak çeşitli mesleklerin saygınlık hiyerarşisi içindeki yerini belirlemek üzere her değerlendirmede *"Çok iyi"* derecesini alan bir mesleğe 100 puan verilerek her mesleğin son sıra puanı hesaplanmıştır. Değerlendirilen 90 mesleğin ortalama puanlarına göre 11 geniş küme içinde toplanmasıyla aşağıdaki sıra düzenine varılmıştır:

Sınıflandırma	Meslek Sayısı	Ortalama Ölçek Puanı
Yüksek Kamu Görevlileri	*8*	*90.8*
Serbest Meslek Sahipleri	*30*	*80.6*
Mülk Sahipleri - İş Yöneticileri	*11*	*74.9*
Büro ve Satış Personeli vb.	*6*	*68.2*
Sanatkarlar - Ustalar vb.	*7*	*68.0*
Çiftçiler - Çiftlik Yöneticileri	*3*	*61.3*
Hizmetliler	*3*	*58.0*
Makine İşçileri vb.	*8*	*52.8*
Çiftlik İşçileri	*1*	*50.0*
Hizmet İşçileri	*7*	*46.7*
İşçiler	*5*	*45.8*

Tutum ölçümlerinde sık sık başvurulan dereceli ölçeği genel olarak değerlendirmek gerekirse, bu ölçekle eldeedilen derecelendirmelerin çözümlemede önemli güçlükler yarattığı söylenebilir. Bunun başlıca nedeni, çeşitli dereceleri simgelemek üzere nitel seçeneklerin kullanılmasıdır. Bu tür nitel seçenekler sunan bir ölçek, en azından iki temel güçlükle karşı karşıyadır. Bunlardan birincisi, ancak kaba ve kesinlikten yoksun bir seçmeye olanak vermesi, ikincisi ve daha da önemlisi, bu dereceler arasında eşit bir uzaklığın bulunduğunu varsaymasıdır.

Gerçekten ilk olarak bu ölçeğin, ölçüm konusuna ilişkin tüm olanaklı dereceleri kapsadığını güvenceye bağlayacak hiçbir dayanağı yoktur.

İkincisi, bu ölçekte kullanılan çeşitli seçenekler arasında eşit aralıkların bulunması şöyle dursun, ne kadar uzaklığın bulunduğu bile bilinmediği halde, bu derecelerin eşit aralıklı olduğu varsayılır. Seçeneklerin gelişigüzel seçilmiş olmasından ötürü örneğin *"çok iyi"* yargısıyla *"iyi"* yargısı arasındaki uzaklığın ne kadar olduğu ve bu uzaklığın *"ortanın altı"* yargısıyla *"kötü"* yargısı arasındaki uzaklığa eşit olup olmadığını kestirmeye olanak yoktur. Oysa puanlama sırasında *"çok iyi"*ye 5, *"iyi"*ye 4 puan *"ortanın altı"*na 2, *"kötü"*ye 1 puan verilirken derecelerin eşit aralıklı sayıldığına kuşku yoktur.

c. Tartılı Ölçek

Bu sorunun üstesinden gelmek üzere tartılı yanıt seçeneklerine başvurulmuştur. Burada yanıtlar arasındaki ağırlık ayrımını kestirmeye çalışan daha önceki sınamalara dayanarak, sunulan yanıt seçenekleri arasındaki

uzaklığın derecesi tartılı ölçümlerle saptanmaya çalışılmıştır. Örneğin yanıtlayıcının herhangi bir yargıya ne ölçüde yada hangi yoğunlukta katıldığını yada karşı olduğunu anlamak üzere verilen *"çok iyi"* ve *"iyi"* seçeneklerinden, ilkinin ikincisine oranla daha büyük bir ağırlıkta olduğu önceden belirlenmiş ve böylece görüşün yoğunluk derecesini değerlendirme olanağı sağlanmıştır. Seçeneklerin tartılanması, yanıtlar arasındaki yoğunluk ayrımlarını nicel bir temele dayandırarak tutum ve kanı ölçümlerine kesinlik kazandırmayı amaçlayan bir işlemdir.

Sözgelimi kamuoyu yoklamalarında sık sık kullanılan tartılanmış sorulara bir örnek verelim:

"Sizce bir malın satın alınmasında reklam ve ölçüde önemlidir?"

Seçenek	Ağırlık
1. Çok önemli	*8*
2. Önemli	*7*
3. Önemsiz	*3*
4. Çok önemsiz	*2*

Yanıtlara karşılık olan ve kuşkusuz soru cetvelinde yeralmayan bu ağırlıklar, seçeneklerin tartılanması için yapılan ön-yoklamalarla geçerlenmiş olan değerlerdir. Bu ağırlıklar ölçümleri kesinleştirdiği gibi, sonuçların çözümlenmesinde nicel tekniklerin kullanılmasına da olanak sağlar:

Diyelim ki yukarıdaki soru 100 kişiye sorulmuştur. Bu durumda verilebilecek yanıtların toplam tartılı ağırlığı 800'le 200 arasında değişecektir. Yine diyelim ki 100 kişiden 25'i çok önemli, 35'i önemli, 30'u önemsiz, 10'u da çok önemsiz yanıtını işaretlemiştir. Buna göre, reklamın satın alma davranışlarındaki etkinliğine ilişkin değerlendirmelerin toplam tartılı ağırlığı,
$(25\times8) + (35\times7) + (30\times3) \quad (10\times2)=200+245+90+20=555$'dir.

Böylelikle reklamın satın almalardaki göreli payının 800 — 200 puanları arasındaki bir tutum sürekliliği üzerinde 555'lik bir ağırlığa sahip olduğunu söylemek ve böylelikle kesin ve karşılaştırılabilir bir değerlendirme yapmak olanağı doğmaktadır.

Ancak tartılanmış bir dereceli ölçeğin de yanıtlamak zorunda olduğu kimi sorunlar vardır: Bunlardan en önemlisi derecelere tanınan ağırlıkların standartlık sorunudur. Sözkonusu ağırlıkları saptamak üzere yargılarına başvurulan kümeyle, ölçüye vurulan kümenin benzer ölçütler kullandığı ve dere-

celer arasında aynı uzaklıkta ayrımlar gözettiği varsayımı tartışmalıdır. Gerçi ölçüt sayılan kümeyle yanıtlayıcı küme arasında önemli yönlerden benzerlikler kurularak aracın güvenilir olduğu savunulabilir. Ancak bu tür bir ölçümde temele ilişkin bir sorunun her zaman yanıtsız kalma olasılığı vardır:

Yanıtlayıcı küme bir ölçüt olarak alınsaydı eldeedilen ağırlık düzeni aynı kalacak mıydı?

Bu sorunu çözümlemek amacıyla, yanıtlayıcılara seçtikleri derecelerin ölçek ağırlığını doğrudan belirleme olanağı veren kimi ölçeklere başvurulmuştur. Bunlardan birincisi, *noktalı* ölçektir.

3. *Noktalı Ölçek*

Noktalı ölçek, değerlemelerin eşit aralıklı olduğu varsayılan noktalardan oluşmuş bir süreklilik üzerinde yapılmasını sağlayan bir tekniktir.

Yanıtlayıcılardan tutumlarını derecelendirirken sözlü terimler yerine sayısal terimler kullanmalarını istemek de olanaklıdır. Çeşitli tutum derecelerini sayılarla göstermeyi amaçlayan böyle bir ölçeğe noktalı ölçek adı verilir. Ancak dereceli ölçekle noktalı ölçek arasındaki biricik ayrım tutum derecelerini belirtmek üzere sözcüklerin yerine sayıların geçmesi değildir. Noktalı ölçek, dereceli bir ölçekten, öteki ayırıcı niteliklerinin yanısıra, özellikle değerlemelerin varsayımsal bir süreklilik üzerinde yapılması bakımından ayrılır. Birer nitel birim olan sözlü dereceler kesintili bir ölçek oluştururken noktalı ölçek bir dereceler sürekliliği sunar. Bu ölçek yanıtlayıcının ölçüm konusu olan özelliğe, bir süreklilik üzerindeki değişik noktaları dilegetirdiği varsayılan belli sayısal değerlerden birini vermesini ister. Bu durumda yanıtlayıcı tutum ve yargısını, ölçülen özelliğin çeşitli derecelerini simgeleyen sayılardan biriyle dilegetirmiş olur.

Noktalı bir ölçeğe yalınç bir örnek olmak üzere ölçüm konusu olan özelliğin çeşitli derecelerini 5 sayısal noktayla simgeleyen aşağıdaki ölçek elealınabilir.

Kesinlikle Katılıyorum				*Kesinlikle Karşıyım*
5	4	3	2	1

Burada, en yandaş tutum 5 le gösterilerek çeşitli tutum dereceleri en karşıt tutumu yansıtan 1 e doğru bir yapay süreklilik içinde sıralanmıştır. Aynı ölçeğin olumlu tutumları +, olumsuz tutumları — işaretli sayılarla simgeleyecek biçimde kurulması da olanaklıdır:

Kesinlikle Katılıyorum				*Kesinlikle Karşıyım*
+2	+1	0	—1	—2

Bu ölçeğe somut bir içerik kazandıracak bir örnek olarak sözgelimi bir kentte belediye başkanına karşı halkın tutumunu ölçmek üzere noktalı derecelendirme tekniğine başvurulduğunu düşünelim: Bu amaçla, değerlendiricilere iki uç arasında sıralanmış çeşitli tutum derecelerini simgeleyen sayılar sunulur ve her sayının belirlediği tutum dereceleri yada konumlarından birini seçerek yanıtının doğrultu ve yoğunluğunu belirtmesi istenir:

"Genel olarak kentinizin belediye başkanını nasıl değerlendirirsiniz?" Yanıtınızı iki yargı arasındaki noktaların simgelediği 7 dereceden birine × işareti koyarak belirtiniz.

Yeterli	—	—	—	—	—	—	—	*Yetersiz*
	1	2	3	4	5	6	7	
Güçlü	—	—	—	—	—	—	—	*Güçsüz*
Başarılı	—	—	—	—	—	—	—	*Başarısız vb.*

Noktalı değerleme ölçeğinde tutumları çeşitli tümce yada deyişlerin sayısal bir süreklilik üzerinde değerlendirilmesi yoluyla da değerlendirmek olanaklıdır. Örneğin yine bir belediye başkanının kişiliğine ilişkin tutumlar böyle bir teknikle araştırmak istendiğinde izlenecek yol şudur:

	Katılıyorum				**Katılmıyorum**
Bu kentin belediye başkanı	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Savaşgan olmalıdır	—	—	—	—	—
Otoriter olmalıdır.	—	—	—	—	—
Kentin yerlisi olmalıdır.	—	—	—	—	—

Sayısal değerlemelerde kullanılan derece sayısı değişik olabilir. Ancak en sık kullanılanı, 5 yada 7 dereceli ölçeklemedir. Bu konuda gözetilecek temel kural, tutumlar arasındaki ayrımları en iyi yansıtmaya elverecek sayı-

da seçenekler sunmaktır. Seçeneklerin sayısını gereksiz yere artırmanın karışıklıklara yolaçabileceği unutulmamalıdır.

Noktalı ölçekte sürekliliği tanımlamak ve noktaların yerlerini belirlemek üzere değişik yöntemlere başvurulabilir. Örneğin Smith'in *Meslek Ölçeği,* yanıtlayıcıların çeşitli meslekleri 100 noktalık varsayımsal bir süreklilik üzerinde değerlendirmelerini öngören bir noktalı ölçek niteliğindedir. Bu amaçla verilen yönergede yargılayıcılardan her mesleği 100 noktalık bir ölçek üzerinde derecelendirmeleri istenmiştir. Yanıtlayıcılara değerlemelerde bulunurken, adı listede olsun olmasın, ölçeğin en alt sınırını kişisel yargılarına göre saygınlığı en düşük mesleğe, en üst sınırtnı da saygınlığı en yüksek işe ayırmaları yönergesi verilmiştir. Ayrıca birden çok mesleğe aynı dereceyi verebilecekleri belirterek derecelendirmeleri tam sayılarla yapmaları önerilmiştir.

Bundan başka yanıtlayıcıların ilk derecelendirmeyi yapabilmek için meslekleri çeşitli hiyerarşik kümelere ayırmaları, bunun için de *çok yüksek, yüksek, ortanın üstü, orta, ortanın altı, düşük, çok düşük* gibi 7 dereceli bir ölçek kullanmaları öngörülmüştür. Böylelikle her meslek kümesinin 100 puanlık bir süreklilik üzerinde aldığı dereceye göre eldeedilen meslekler hiyerarşisi şudur:

Sıra Düzeni	Meslek	Ortalama
1	*Yüksek Mahkeme Yargıçları*	99.02
2	*Elçiler*	97.56
3	*Bakanlar Kurulu Üyeleri*	97.08
4	*Senatörler*	96.21
5	*Eyalet Valileri*	95.25
6	*Üniversite Rektörleri veya Yüksek Okul Başkanları*	92.30
7	*Bankerler*	89.41
8	*Büyük Kentlerin Belediye Başkanları*	88.76
9	*Tıp Doktorları*	88.19
10	*Eyalet Savcıları*	85.36

Değerlemelerin yapay bir süreklilik üzerinde yapılmasını sağlayarak daha

kesin ölçümler eldeeden noktalı ölçek, dereceleri kalıplaşmış yargılardan arındırarak yanılgı ve sapmaları önlediği için kullanışlı ve kolay sonuç alıcı bir araçtır. Bununla birlikte noktalı bir ölçekte de varsayılan süreklilik üzerindeki derece aralıklarının eşit olup olmadığı tartışmalıdır. Bunun başlıca nedeni, sürekliliğe ilişkin kesim noktalarının yanıtlayıcılar tarafından eşit aralıklı olarak algılanıp algılanmadığını kesinlikle bilemeyişimizdir.

4. Çizgeli (Grafik) Ölçek

Çizgeli değerleme ölçeği, ölçülmekte olan değişkenin tüm uzanımını simgeleyen bir doğrudan oluşur. Genellikle bu doğrunun sol ucu, değişkenin en düşük değerini, sağ ucuysa en yüksek değerini gösterir. Bu ölçekte, yargılayıcılardan değerlemelerini bir aşırı tutumdan ötekine uzanan bu doğru üzerinde uygun bir noktaya işaret koyarak belirtmeleri istenir.

Ölçeğin işlerliğini artırmak içi nbu doğru üzerinde betimleyici tümce yada sözcüklerden oluşan ölçek noktalarına da yerverilebilir. Bu noktaların işlevi belli yanıt kategorileri eldeetmek değil, derecelendirme yaparken yargılayıcılara yol göstermektir. Ölçek işaretlendikten sonra, değerlemeler, çizginin sol ucundan işaretlenen noktaya kadar olan uzaklığın bir cetvel yada bir özel araçla ölçülmesi yoluyla sayıya dönüştürülür.

En yalınç biçimiyle çizgeli bir ölçek şöyle tanıtlanabilir:

Kesinlikle Katılıyorum	*Kararsızım*	*Kesinlikle Karşıyım*
+ 10	0	— 10

Çizgeli ölçeklemede, değerleme sürekliliği üzerinde geniş tutum alanlarının yerini ve sınırını belirtmek üzere derecelendirici terimlere de başvurulabilir:

Örneğin, *"Sizden, okuduğunuz ..... adlı kitabı çeşitli özelliklerleriyle değerlendirmeniz istenmektedir. Aşağıdaki çizgiler üzerinde kitapla ilgili görüşünüzü en iyi niteleyecek bir yere işaret (×) koyunuz."*

"1. Konusuna karşı duyduğunuz ilginin yoğunluğu bakımından kitabı nasıl değerlendirirsiniz?»

Çarpıcı	*Etkileyici*	*İlginç*	*Sıradan*	*Sıkıcı*

Yine örneğin mesleki doyumla ilgili bir soruda aşağıdaki çizgeli ölçeğin kullanılması olanaklıdır:

"İşinizden hoşnut musunuz?"

Çok hoşnutum		*Hoşnutum*		*Şöyle böyle*		*Hoşnut değilim*		*Hiç hoşnut değilim*
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Çizgeli ölçeklemede, yine ölçüm sürekliliği üzerinde belli noktaları göstermek üzere deyişler kullanıldığı da olur. Aşağıda bu türlü bir değerleme ölçeğine örnek olarak Miller'in *"Uluslararası Davranış Kalıbı ve Düzgüler"* adlı ölçeğinden alınmış bir maddeye yerverilmiştir. Bu madde cinsiyete özgü ahlaklılık ve rol tanımlarına ilişkin tutumları derecelendirmek amacındadır:

1	2	3	4	5	6
Gerek kadın, gerekse erkek için tek bir ahlaklılık kalıbı vardır. Ayrı cinsler için ayrı mesleksel ve toplumsal roller sözkonusu değildir. Eğitim düzey ve standardı bakımından da aralarında bir ayrım yoktur.		*Belli davranışlar söz konusu olduğunda kadın ve erkek için ahlaklılık tanımları değişiktir. Mesleksel ve toplumsal rolleri arasında da belli bir ayrım vardır. Kadın ve erkek değişik eğitim koşulları içindedir.*		*Cinsiyete göre değişen iki ayrı ahlaklılık kuralı geçerlidir. Kadın ve erkeğin mesleksel ve toplumsal rolleri değişik olduğu gibi, kesinlikle belirlenmiştir. Eğitim düzeyi ve standardı cinslere göre önemli değişmeler gösterir.*	

Görüldüğü gibi bu çizgeli ölçekte, yapılacak değerlemeler için bir kılavuz olmak üzere ölçüme vurulan konu üzerindeki iki uç tutumla ortalama tutumun çizgi üzerindeki yerleri belirtilmiştir.

Değerleme ölçeğine özgü sınırlılıklar içinde, çizgeli yöntem en elverişli bir ölçek özelliği taşır. Bu ölçeği kullanırken Guilford'a göre aşağıdaki ilkelere titizlikle uymak gerekir:

1. İşaretlemelerin birbirini etkileme olasılığı gözönüne alınarak her özellik ayrı bir alanda derecelendirilmelidir.

2. Doğrunun en az 12-13 cm. uzunlukta olması gerektiği gibi, çok uzun olmaması da önemlidir. Uygun uzunluğun saptanmasında dayanılacak ölçü, sürekliliğin bütün olarak kolaylıkla kavranabilmesini sağlamaktır.

3. Çizgi kırık yada bölümlü olmamalıdır. Kırık çizgi değişkenin kesintili olduğu izlenimini verir.

4. Çizgenin olumlu ve olumsuz uçları rastlantılı olarak saptanmalı, böylece her doğruda aynı yönden işaretlemeye başlamanın yaratacağı yanlılıklar önlenmelidir.

5. Genellikle üç yada beş tanıtlayıcı deyişe başvurmak yeterlidir. Bunlardan ikisi uç tutumları, geri kalan biri yada üçüyse orta konumları simgelemelidir.

5. *Karşılaştırmalı Değerleme Ölçeği*

Değerleme ölçeklerinden biri de, ölçüm konusunu göreli değerlemeler yoluyla derecelendirerek bir sıra düzenine sokmayı amaçlar. Burada, ölçek üzerindeki konumlar, belli bir toplumsal küme yada belli karakteristlikleri olan kişiler aracılığıyla ve karşılaştırmalı olarak tanımlanır. Örneğin değerlendiricilerden, belli bir bireyin, kümesinin % 10'undan, % 20'sinden yada % 30'undan daha tutucu, daha etkin yada daha hoşgörülü vb. olup olmadığı sorulabilir. Yine yanıtlayıcılardan, A,B, ve C gibi bireylerden hangisinin daha yüksek bir önderlik yeteneği taşıdığını belirtmeleri istenebilir. Böylelikle, yanıtlayıcı, ölçülmekte olan özelliği en çok taşıyandan en az taşıyana doğru tüm bireylerin bir sıralamasını yapmış olur. Aldıkları dereceler, bireylerin incelenen küme içindeki göreli sıra yada konumlarını gösterir.

Karşılaştırmalı değerleme ölçeğinin sık başvurulan ve daha ileri düzeyde ölçümler veren biçimi, değerlendiricilerden ölçülmekte olan durum yada özelliğin en yüksek derecesini 100 sayıp buna göre göreli değerlemeler yapmalarını isteyenidir. Böylelikle ölçüm konusu 100'le 0 arasındaki oransal yeriyle ölçülmüş olur. Sözgelimi küme bağlılığının ölçüldüğü bir durumda, küme üyelerinin, en yüksek bağlılığın 100 sayıldığı varsayımsal bir dereceye göre kendi konumlarını oransal olarak dilegetirmelerini istemek bu tür bir ölçek kullanmaktır.

Karşılaştırmalı değerleme ölçeğinin en önemli üstünlüğü, ölçüm konusu olan birey yada özelliklerin oluşturduğu sıra düzenini yada göreli konumlarını karşılaştırmalar yoluyla doğrudan doğruya eldeetmesidir. Buna karşılık, tekniğin başlıca sorunu, yapılan değerlemelerin ancak ölçü alınan kü-

me yada duruma göre bir anlam taşımasıdır. Örneğin genel olarak hoşgörüsüz bir kümeye oranla hoşgörülü olarak beliren bir kişinin, hoşgörülü bir kümede hoşgörüsüz bir konumda yeralması olanaklıdır. Yada küme bütünlüğünün, yüksek yada düşük olduğu durumlarda aynı bağlılık düzeyinin değişik oranlarla dilegetirilmesi olanaklıdır.

6. Maddeli Değerleme Ölçeği

Değerleme ölçekleri içinde, en sık kullanıldığı gibi, en güvenilir sonuçlar vereni maddeli ölçektir. Bu ölçekte, seçenekler ölçüm konusu olan kanı, görüş yada tutumun değişik boyutlarını dilegetirmek üzere saptanmış çeşitli deyişlerdir. Burada yanıtlayıcılardan ölçek konumlarına göre derecelenmiş ve konumları kesinlikle belirlenmiş olan sınırlı sayıdaki deyişlerden birini seçmesi istenir. Değerlendiriciler, deyişler arasından kendilerine en uygun yada görüşlerine en yakın düşeni seçmekle bir uç tutumdan ötekine doğru bir sıra düzenine sokulmuş yada iki uç arasındaki yerleriyle ölçüye vurulmuş olur.

Ölçüm konusundaki değişik yandaşlık yada karşıtlık derecelerini göstermek üzere ölçek maddelerinin sayısı 3 ile 7 arasında değişebilir.

Örneğin değerlendiricilerin derecelenmiş bir deyişler dizisini yanıtlamalarını isteyen üç maddeli bir ölçek örneği şudur:

«Ülkemizde kamu görevlilerinin değişik siyasal parti yanlaşlarına karşı davranışları konusunda çeşitli görüşler vardır. Bu konuda aşağıdaki yargılardan hangisi sizin görüşünüze en yakın olanıdır:

— Siyasal görüşü ne olursa olsun herkes eşit davranış görür.

— Görevlilerin kimi zaman gerektiği gibi davranmadığı bir gerçektir. Ama bu tutum giderek azalmaktadır.

— Partizanlık alabildiğine artmıştır. Artık bu konuda köklü önlemler alma zamanı gelmiştir."

Görüş yada tutumların çeşitli derecelerini dilegetiren dört maddeden oluşmuş ölçeklere de başvurulmuştur: Aşağıda bu tür ölçeklere çeşitli örnekler verilmiştir:

"Başbakan X konusunda görüşlerinize en uygun düşeni, aşağıdaki deyişlerden hangisidir?

— Bugünkü koşullarda X gibi bir başbakana kesin gereksinme vardır.

— X'den daha iyisi bulunabilir. Ancak şu sırada ondan iyisini göremiyorum.

— X'in beğendiğim yönleri yok değil, ancak bir başkasının işleri daha iyi yürüteceği kanısındayım.

— X'in başbakanlığında hiçbir işin yolunda gitmeyeceğine inanıyorum."

"Radyo reklamları konusunda sizin görüşünüzü en iyi yansıtacak olan deyiş aşağıdakilerden hangisidir?

— Radyo reklamlarını beğenirim. Çünkü satın alacaklarım konusunda bilgiler verir.

— Radyo reklamlarına özel bir ilgim yoktur. Ama beni ayrıca rahatsız da etmez.

— Radyo reklamlarını sevmem. Ama ne yapalım katlanacağız.

— Bence tüm radyo reklamları kaldırılmalıdır."

Maddeli ölçekler arasında en sık uygulananı beş ayrımlı olanıdır. Özellikle tek sayılı maddeli ölçeklerin seçilme nedeni, ortaya yerleştirilen yansız yada ortalama tutumun iki yanında derecelerin eşit olarak dağılmasını sağlamaktır. Örneğin silahsızlanma konusundaki tutumları ölçmek üzere aşağıdaki beş maddeli değerleme ölçeğine başvurulmuştur:

"1. Hemen silahsızlanmaya gitmek gerekir. Barışı güvenceye bağlamanın biricik yolu budur. Silahlanmanın yararlı olduğu görülmemiştir.

2. Silahsızlanma belki de iyi bir düşüncedir. Genel olarak desteklenmesi gerekir. Ancak kimi sakıncaları da yok değildir.

3. Silahsızlanma konusunda olumlu olumsuz çok şey söylenebilir. Bu konuda karar vermek zor.

4. Gerçi olumlu yönlerinden de sözedilebilir ama ilkece silahsızlanma tehlikeli bir iştir.

5. Silahsızlanma çok yanlış bir davranıştır. Ülkenin güvenliğini tehlikeye düşürür. Bu nedenle, güvenliği sağlamanın tek yolu silahlanmadır."

Gerçi her yanıtlayıcı için uygun düşecek sözlü deyişler dilegetirmek zordur. Ancak bu tür maddelerin, değerleme yaparken yargılayıcılara yardımcı olduğu gibi, değerlemede kullanılan ölçütlerin karşılaştırılmasını sağladığı açıktır.

Görüldüğü gibi, maddeli ölçekler, iki uç arasında değişik dereceleri yansıttığı varsayılan deyişler aracılığıyla bireyleri bir sıra düzeni içinde de-

recelendirmek yada göreli konumlarını saptamak amacında olan sistemleştirilmiş sorulardır.

7. *Bileşik Değerleme Ölçeği (Endeks)*

Buraya kadar elealınan ölçekler, tek bir nesne yada özelliği çeşitli dereceleriyle ölçüye vurmayı amaçlayan araçlardır. Ancak kimi nesne ve özellikler tek bileşenli değildir. Bunlar yapıları gereği birden çok bileşenden oluşmuştur. Bileşik bir yapıda olan bu türlü konuların, tek boyutlu bir ölçekle ölçülmesi olanaksızdır. Bileşik nesne yada özelliklerin ölçülmesi amacıyla başvurulan çok boyutlu ölçme araçlarına *endeks* adı verilir. Kısacası endeks, çok bileşenli konuların standart ve nicel bir biçimde ölçülebilmesini sağlayan bileşik bir ölçektir. Endeks ölçümde her bileşen ayrı bir ölçekle ölçülmekte ve bu ölçümler uygun bir biçimde birleştirilerek tek bir endeks puanına indirgenmektedir. (1)

Toplumbilimlerinde ölçüm konularının önemli bir kesimi çok boyutludur. Örneğin toplumsal sınıf ve statü, saygınlık, kişilik, uyum, doyum, dayanışma, bağlaşma, etkileşim, küme devingenliği, toplumsal katılma, iktidar, düzgü kargaşası (anomi), yabancılaşma vb. birden çok bileşenden oluşmuş toplumsal öğelerdir. Böylesine, bileşik yapıda olduğu açıkca belli olan ölçüm konularının yanısıra, ilk bakışta yalınç ve tek boyutlu görünüşünde olan bir çok konu da gerçekte çok bileşenlidir. Sözgelimi psişik ve fizyolojik bir durum olarak *"moral"* bu türlü bir özelliktir. Tek boyutlu bir özellik görünüşünde olan moral tek bileşenli olarak elealınıp ölçüye vurulabilir: Bu durumda, aşağıda görüleceği gibi dereceli ya da çizgeli bir ölçeğe başvurmak olanaklıdır:

"Genel olarak moralinizi nasıl değerlendirirsiniz?"

Çok İyi		İyi		Şöyle böyle		Kötü		Çok kötü
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Ancak ölçülen özellik bileşik bir yapıdaysa yukarıdaki gibi bir ölçekle öl-

(1) Gerçi görünüşte tek bir boyutu ölçen tek maddeli endekslerden de sözedilebilir. Bu tür endekslere gerçekte çok bileşenli nesne yada özelliklerin göstergesi olan kimi maddelerin ölçümünde başvurulur. Örneğin toplumsal sınıfın bir göstergesi olarak elealındığında mesleksel statü ölçümü böyledir. Ancak gerçekte ölçüm konusu olan nesne yada özellik çok bileşenli olduğundan, bu durumda da birden çok boyutun ölçülmesi sözkonusudur.

çülmekte olan boyutun hangisi olduğunu kestirmek olanaksızdır. Bu durumda bileşik özelliğin bileşenlerine ayrılması ve her bileşenin ayrı bir ölçekle ölçülmesi gerekir. Örneğin moral denilen yaşantının iş, örgüt, kişisel yaşam ve çevreyle ilişkiden doyum öğelerinin bir bileşimi olduğu saptanmışsa, her boyutu ayrı ayrı ölçüye vuracak bileşik bir ölçek kullanılabilir. Bu ölçeğe, *moral endeksi* denir.

Aşağıda bu türlü bir moral endeksini oluşturacak ölçeklere yerverilmiştir:

— *"İşinizden ne ölçüde hoşnutsunuz?"*

Çok hoşnutum	*Genellikle hoşnutum*	*Şöyle böyle,*	*Genellikle hoşnut değilim*	*Hiç hoşnut değilim*

— *"Örgüt yada işyerinizden ne ölçüde hoşnutsunuz?"*

— *"Kişisel yaşamınızdan ne ölçüde hoşnutsunuz?"*

— *"Çevrenizden ne ölçüde hoşnutsunuz?"*

Her soruyu izleyen yanıt seçeneklerine sırasıyla 5,4,3,2,1 gibi ağırlıklar verildiğinde, toplam morali yansıtmak üzere 4'le 20 arasında değişen bir puan alanı eldeedilmiş olur.

Bu türlü bileşik derecelendirme ölçeklerine tipik bir örnek olarak Morse'un *"İş Doyumu Endeksi"* elealınabilir:

Bu endeks kurulurken doyum duygusunun bir iş örgütlenmesinde bireyin oynadığı çeşitli rollerin bileşeni olduğu görüşüyle bu bileşik özelliğin bileşenlerine ayrılmasıyla işe başlanmıştır. Mantıksal çözümlemeler ve görgül çıkarımlarla doyumun başlıca dört öğeden oluştuğu yargısına varılmıştır. Bunlar, 1. yapılan işin niteliğine bağlı doyum, 2. bir iş kümesi içinde bulunmaktan doğan doyum, 3. bir örgüt yada işyerinde çalışmakla ilgili doyum, 4. ücret ve iş statüsüne ilişkin doyumdur. Bu doyum boyutlarını ölçmek üzere herbiri dört maddeden oluşan dört ölçekli bir endeks geliştirilmiştir.

Bunun için önce her boyutun tanımından yola çıkılarak çalışanlarla yapılan görüşmeler sonunda çeşitli maddeler seçilmiş ve mantıksal bakımdan ölçüm boyutlarına ilişkin olduğu anlaşılan maddeler arasında bağıntılar aranarak düşük bağıntılı olanlar elenmiştir. Endeksi oluşturan maddelere, her doyum tipi için tek bir ölçüm eldeedilecek biçimde birim ağırlıklar verilmiştir. Her endeks bileşeni için, güçlü hoşnutluk duygusuyla güçlü hoşnutsuzluk duy-

gusu arasında sıralanan 5 dereceli bir ölçek kurulmuştur. Buna göre her ölçüm boyutunda 4'le 20 arasında değişen bir olanaklı puanlar alanı belirmiştir. Böylelikle ortaya çıkan dört bileşenli endeks, maddeleriyle birlikte şunlardır:

a. Temel İş Doyumu

1. Yaptığınız işi ne ölçüde beğeniyorsunuz?

2. İşiniz size yapılacakların en iyisini yapma olanağı verir mi?

3. Yaptığınız iş sizde başarı duygusu yaratır mı?

4. İşinizi nasıl değerlendirirsiniz? Sizce önemli bir iş midir?

b. İşyeri Bağlılığı

1. Burada çalışmaktan ne ölçüde hoşnutsunuz?

2. Bir dostunuza burada çalışmayı öğütler misiniz?

3. Tüm görüşme boyunca verilen yanıtlara göre çalışanlara karşı tutumu bakımından işyerinin toplu değerlendirilmesi.

4. Çalışanların işletmeyle özdeşleşme düzeyi.

c. Ücret ve İş Statüsü Endeksi

1. Ücretinizden ne ölçüde hoşnutsunuz?

2. Ücret artış olanaklarınız ne ölçüde yeterlidir?

3. İşinizde kişisel olarak yükselme şansınız nedir?

4. Çalışanların ilerleme ve mesleksel amaçları bakımından içine düştüğü düş kırıklığı derecesinin toplu değerlendirilmesi.

d. Kümeyle Özdeşleşme Endeksi

1. İş etkinliği bakımından çalışma kümenizin ötekilere oranla başarı düzeyi nedir?

2. Çalışanların, kümeyle duygusal özdeşleşme derecesi.

3. İş etkinliği açısından çalıştığınız bölümün ötekilere oranla başarı düzeyi nedir?

4. Çalışanların, bölümleriyle duygusal özdeşleşme derecesi. Her bileşene göre eldeedilen puanlar şöyle standartlaştırılmıştır:

Ölçüm Boyutu	Sınıflama	Puan Uzanımı
Temel İş Doyumu	*Üst Küme*	04—07
	Orta Küme	08—11
	Alt Küme	12—20
İşletme Bağlılığı	*Üst Küme*	04—08
	Orta Küme	09—12
	Alt Küme	13—20
Ücret ve İş Statüsü	*Üst Küme*	04—08
	Orta Küme	09—12
	Alt Küme	13—20
Kümeyle Özdeşleşme	*Üst Küme*	04—08
	Orta Küme	09—10
	Alt Küme	11—20

Ölçüye vurulan bireylerin, her ölçeğe göre aldıkları puanların toplamı, her birey için iş doyumu endeks puanını vermektedir.

Bileşik ölçekler bir ölçme aracı olarak çeşitli alanlarda kullanılmışsa da, bu endekslere en çok toplumsal sınıf ve statü ölçümleri alanında gereksinme duyulmuştur. Toplumsal sınıf ölçümlerinde en sık başvurulan endeks, *Sosyo - Ekonomik Statü (S.E.S.)* endeksleridir. Sözgelimi bu tür endeksler içinde işlerliği en yüksek olanlarından biri Lazarsfeld ve arkadaşlarınca geliştirilen S.E.S. endeksidir. Burada, ikisi bireylerin nesnel özelliklerine, biri de görüşmecinin toplu değerlendirilmesine dayanan üç maddeli bir endeks söz konusudur. Bu maddeler yada boyutlar, *"eğitim", "meslek"* ve *"ekonomik düzey"*dir. Maddelerin ilk ikisi için 2, sonuncusu içinse A ile D arasında değişen dört dereceli bir ölçek kurulmuştur. Buna göre bireyler, toplumsal statü, mesleksel konum ve eğitim düzeyi bakımından taşıdıkları özelliklerle bu ölçekler üzerinde değerlendirilmiş ve böylelikle çeşitli sınıf konumlarını göstermek üzere 5 ile 1 arasında değişen toplam endeks puanları eldeedilmiştir.

Örneğin görüşmeciler tarafından A+B toplumsal statüsünden ve 1. Meslek kümesinden sayılıp lise ve üstü eğitim düzeyinden olanlar en yüksek sınıf puanını (5) alırken, D statüsünden ve 2. meslek kesiminden olup lise altı eğitim görmüş olanlar en düşük puanı (1) almışlardır.

Aşağıdaki çizelgede olanaklı S.E.S. endeks puanlarının dağılımı görülmektedir:

	1. Meslek Kümesi		2. Meslek Kümesi	
	Meslek ve Yarı Meslek Sahipleri İş Yöneticileri, Büro ve Satış Personeli		**Niteliksiz İşçi ve Hizmetliler Nitelikli, Yarı Nitelikli,**	
Sınıflama	*Lise ve Üstü Eğitimliler*	*Lise ve Altı Eğitimliler*	*Lise ve Üstü Eğitimliler*	*Lise ve Altı Eğitimliler*
(Yüksek) A+B	5	4	4	3
C+	4	4	3	3
C—	4	3	3	2
(Düşük) D	3	3	2	1

Aynı amaçla geliştirilmiş çeşitli toplumsal sınıf endeksleri arasında en yetkinlerinden biri de L. Warner'in Statü Karakteristikleri Endeksi (S.K.E.)'dir.

Bir toplulukta toplumsal sınıf ve statü yapısını ölçüye vurmak üzere geliştirilen S.K.E., dört statü karakteristiğinden oluşmuştur. Herbiri toplumsal sınıf olgusunun ayrı bir boyutunu dilegetiren bu karakteristikler *meslek, gelir kaynağı, konut tipi ve oturma kesimidir.* Kısacası S.K.E., herhangi bir toplulukta bireylerin sınıfsal konum ve statüsünü belirlemek üzere sözkonusu dört karakteristiği birlikte ölçmeye çalışan bir araçtır. Bu endeksle ölçülmek istenen dört boyut için herbiri yedi derecelik dört ölçek oluşturulmuştur.

a. Meslek Ölçeği

1. *Meslek sahipleri, iş adamları*
2. *Yarı meslek sahipleri, iş yöneticileri*
3. *Büro personeli*

4. *Nitelikli işçiler*
5. *Küçük işletme sahipleri*
6. *Yarı nitelikli işçiler*
7. *Niteliksiz işçiler*

b. Gelir Kaynağı Ölçeği

1. *Mirasla edinilen servet*
2. *Kazanılmış servet*
3. *Kira yada rant*
4. *Aylık*
5. *Ücret*
6. *Özel Yardım*
7. *Kamu yardımı ve onursuz gelir*

c. Konut Tipi Ölçeği

1. *Süper lüks konutlar*
2. *Lüks konutlar*
3. *İyi konutlar*
4. *Ortalama konutlar*
5. *Sıradan konutlar*
6. *Kötü konutlar*
7. *Çok kötü konutlar*

d. Oturma Kesimi Ölçeği

1. *Çok yüksek statülü kesim*
2. *Yüksek*
3. *Ortanın üstü*
4. *Orta*

5. *Ortanın altı*

6. *Düşük*

7. *Çok düşük statülü kesim.*

Her karakteristik için ayrı bir ölçek oluşturulduktan sonra bu karaktetistiklerin herbirine, sınıf konumunun belirmesinde aynı ölçüde önemli olmadıkları gerekçesiyle ayrı bir ağırlık tanınmıştır. Bu ağırlıklar rastgele değil, daha önceki çözümlemelere dayanılarak her maddenin toplam endeks puanına olan katkılarına göre saptanmıştır. (1)

Toplam sınıf puanıyla verdikleri bağıntı katsayılarına bakılarak mesleğe 4, gelir kaynağı ve konut tipine 3, oturma kesimineyse 2'lik bir ağırlık tanınmıştır.

Buna göre, bireylerin toplam sınıf puanı hesaplanmak istendiğinde her birey sözkonusu dört karakteristik bakımından 7 derecelik ölçek üzerinde değerlendirilmekte ve bu karakteristiklere göre aldığı derece, karakteristiklerin ağırlığını gösteren katsayıyla çarpılarak bir toplam sınıf puanı bulunmaktadır.

Sözgelimi aşağıdaki çizelge, taşıdığı özelliklerle meslekte 2., gelir kaynağında 3., konut tipinde 2. ve oturma kesiminde 3. derecede değerlendirilmiş bir bireyin toplam sınıf puanını göstermektedir.

---

(1) Warner S.K.E. tekniğini geliştirmeden önce, Değerlendirici Katılım (D.K) adını verdiği bir teknikle toplumsal sınıf ve statü olgusunu ölçüye vurmuştur. D.K tekniği, bir toplulukta yaşayan bireylerin birbirlerini 6 ayrı ölçüte göre bir hiyerarşik düzen yada sınıf yapısı içinde değerlendirmeleri temeline dayanmaktadır. Warner, giderek sınıfsal statüyü ölçmek üzere sözlü değerlendirmelere dayanan D.K. tekniğine oranla daha nesnel ve nicel bir araç olarak S.K.E. tekniğini geliştirmiştir. Bu endeksi oluşturmak üzere başlangıçta 6 madde seçilmiştir. Bunlar, son S.K.E. de yeralan dört maddenin yanısıra, gelir ve eğitim düzeyidir. Bu 6 maddenin oluşturduğu ilk S.K.E. tekniğiyle eldeedilen değerlendirmelerle D.K. tekniğiyle sağlanan sıralamalar arasında bağıntılar aranmıştır. Bu çözümleme sonunda ilgili maddelerden son ikisi, D.K. tekniğiyle eldeedilen sonuçlarla yüksek bir bağıntı içinde olmadığı gerekçesiyle elenmiş, geri kalan dört maddnin D.K ile gösterdiği bağıntı dereceleri, bu maddelerin ağırlıklarını belirlemede temel alınmıştır. Adıgeçen dört maddenin D.K. tekniğiyle eldeedilen puanlarla gösterdiği bağıntı düzeyleri şöyledir. Meslek = .91, Gelir Kaynağı = .85, Konut tipi = .85 Oturma Kesimi = .82.

Statü Karakteristiği	Derece	Ağırlık	Ağırlıklı Derece
Meslek	*2*	*4*	*8*
Gelir Kaynağı	*3*	*3*	*9*
Konut Tipi	*2*	*3*	*6*
Oturma Kesimi	*3*	*2*	*6*
			Top. 29

Anlaşılacağı gibi, S.E.K. toplam puan bakımından en yüksek bir toplumsal statü belirtisi olan 12 puanla, en düşük statüyü gösteren 84 puan arasında değişen değerler vermektedir.

Bireylerin ağırlıklı puanlarının toplamı bulunduktan sonra, yapılacak son iş, kimi matematiksel işlemlerle çeşitli sınıfları belirleyen puan aralıklarını saptayarak bireyleri bu sınıflardan birine yerleştirmektir.

Böylelikle örneğin 12-22 puan aralığı üst sınıf statüsünün karşılığı sayılırken, 67 - 84 puan aralığı alt sınıf konumunun belirtisi olarak nitelendirilebilir.

Buraya kadar gözden geçirilen çeşitli derecelendirme ölçeklerinin, ölçüm konusu üzerindeki tutumları salt sınıflamakla kalmayarak bir sıra düzeni içine soktuğu, böylece sınıflayıcı sorulara oranla daha ileri bir ölçüm düzeyine ulaştığı söylenebilir.

Bununla birlikte, değerleme ölçekleri, sıralayıcı ölçüm düzeyinin üstüne çıkamadığı gibi, kaba ve balırsiz bir sıralamayla yetindiği için, yetkin bir ölçme aracı olmaktan uzaktır. Başka bir deyişle, bu ölçeklere göre daha güvenilir bir sıra düzeni eldeettiği gibi, ileri düzeyde ölçümler veren ölçme araçları da geliştirilmiştir. Daha kesin ve ince ölçümler yapan bu araçlar genel olarak *ölçek*lerdir.

Bir tutum ölçme aracı olarak ölçekleme tekniklerine girmeden önce, çeşitli ölçüm düzeylerini elealmakta yarar vardır.

BÖLÜM XII

ÖLÇME VE KESİNLİK

Ölçme, en genel anlamıyla, nesneler yada olaylar arasında değişik düzeylerde ayrımlar yapmak biçiminde tanımlanabilir. Gerek gündelik yaşamda, gerekse bilimde etkinliğimiz, nesneler arasında ayrım gözetme ve onlara karşı ayırıcı tepkilerde bulunma yeteneğimize dayanır. Gündelik eylemlerde bulunabilmek için çoğunluk, birbirinden belirgin ayrılıklar gösteren nesneler arasında bir ayrım gözetmek yeterlidir. Örneğin, gündelik yaşamda yumurtayla elmayı, yeşille kırmızıyı, trenle otobüsü, çocukla yetişkini, kapı ziliyle bir müzik parçasını, tanıdıkla yabancıyı vb. nitel olarak birbirinden ayırmak kolay olduğu kadar, yararlı ve önemli bir işlemdir.

Bunun gibi toplumbilimlerinde yapılan ayrımların çoğu yapıca *nitel* bir özellik taşır. Örneğin, değişik dilleri, etnik kümeleri, toplumsal sistemleri salt aralarındaki nitel ayrılıklara dayanarak birbirinden ayırmak, bir çok durumda amaca uygun ve yeterli bir işlemdir.

Bununla birlikte, gerek gündelik yaşamda, gerekse bilimde bir *nitelik* ayrımı yerine, bir *derece* ayrımı yapmanın gerektiği sayısız durumlar da vardır. Günlük yaşamda sık sık çeşitli seçenekler arasında bir seçim yapma zorunluluğu doğar. Hangi okul daha etkindir? Hangi mal daha niteliklidir? Hangi yol daha kestirmedir? Kim daha uzun boyludur? Kim daha beceriklidir? vb. gibi güncel sorunların yanıtları, ancak nesneler arasında derece ayrımları yapılarak verilebilir. Çeşitli seçenekler üzerindeki yargımızın kesinliği sözkonusu olduğunda ve salt tür bakımından değil, derece bakımından da ayrılıklar gösteren özellikler arasında nedensel ilişkilerin kurulması gerektiğinde, bilim, salt ayrımları onaylanıp yadsımakla yetinen yargılar yerine, ayrımın derecelerini gösteren daha kesin yargılar koymayı amaçlar.

BÖLÜM XII

ÖLÇME VE KESİNLİK

Ölçme, en genel anlamıyla, nesneler yada olaylar arasında değişik düzeylerde ayrımlar yapmak biçiminde tanımlanabilir. Gerek gündelik yaşamda, gerekse bilimde etkinliğimiz, nesneler arasında ayrım gözetme ve onlara karşı ayırıcı tepkilerde bulunma yeteneğimize dayanır. Gündelik eylemlerde bulunabilmek için çoğunluk, birbirinden belirgin ayrılıklar gösteren nesneler arasında bir ayrım gözetmek yeterlidir. Örneğin, gündelik yaşamda yumurtayla elmayı, yeşille kırmızıyı, trenle otobüsü, çocukla yetişkini, kapı ziliyle bir müzik parçasını, tanıdıkla yabancıyı vb. nitel olarak birbirinden ayırmak kolay olduğu kadar, yararlı ve önemli bir işlemdir.

Bunun gibi toplumbilimlerinde yapılan ayrımların çoğu yapıca *nitel* bir özellik taşır. Örneğin, değişik dilleri, etnik kümeleri, toplumsal sistemleri salt aralarındaki nitel ayrılıklara dayanarak birbirinden ayırmak, bir çok durumda amaca uygun ve yeterli bir işlemdir.

Bununla birlikte, gerek gündelik yaşamda, gerekse bilimde bir *nitelik* ayrımı yerine, bir *derece* ayrımı yapmanın gerektiği sayısız durumlar da vardır. Günlük yaşamda sık sık çeşitli seçenekler arasında bir seçim yapma zorunluluğu doğar. Hangi okul daha etkindir? Hangi mal daha niteliklidir? Hangi yol daha kestirmedir? Kim daha uzun boyludur? Kim daha beceriklidir? vb. gibi güncel sorunların yanıtları, ancak nesneler arasında derece ayrımları yapılarak verilebilir. Çeşitli seçenekler üzerindeki yargımızın kesinliği sözkonusu olduğunda ve salt tür bakımından değil, derece bakımından da ayrılıklar gösteren özellikler arasında nedensel ilişkilerin kurulması gerektiğinde, bilim, salt ayrımları onaylanıp yadsımakla yetinen yargılar yerine, ayrımın derecelerini gösteren daha kesin yargılar koymayı amaçlar.

Nesneler ve özellikler arasında daha ince ve kesin ayrımlarda bulunabilmenin yoluysa, daha ileri düzeyde ölçmeler yapabilmektir. Buna göre ölçme, değişik kesinlik derecelerini içeren ve değişik düzeylerde gerçekleşen bir işlemdir.

Ölçme, kimi zaman salt nitel ayrımlara olanak veren işlemleri dışarda bırakacak biçimde tanımlanır. Buna göre bir ölçüm, nitelikleri dilegetirmek üzere nesnelere yada olaylara sayılar vermek anlamına gelir. Buna karşılık nitel ayrımları ölçüm sayan tanımlar da vardır. Bu tanımlar, nesnelere yada olaylara belli kurallar uyarınca sadece sayılar değil, sayıları da kapsamına alacak biçimde belli simgeler veren herhangi bir görgül işlemi ölçme kavramı içinde elealır. Henüz yeterince nicelleşmemiş alanları da kapsaması nedeniyle, bu ikinci tanımın daha kullanışlı olduğuna kuşku yoktur.

Ölçüm sürecinde görgül işlemlerle matematik işlemler yakın bir ilişki içindedir. Ölçme, nesnelerin özellikleri üzerindeki işlemlerimizle matematik sistemin özellikleri arasında belli bir uygunluk bulunduğu için olanaklıdır.

Nesnelerin özelliklerini ölçerken eşitlik yada sıra düzenini belirlemek ve nesnelerin özellikleri arasındaki ayrım ve oranların eşitlendiği durumları saptamak üzere görgül işlemlere başvurulur. Uzlaşımsal sayı sistemine ilişkin matematik işlemler de buna benzer. Çeşitli kuralların konması durumunda sayısal sistemin özellikleriyle nesneler üzerinde yapılan görgül işlemler arasındaki bu karşılıklı uygunluk, görgül dünyanın özelliklerini dilegetirmek için sayısal sistemin bir model olarak kullanılmasına olanak verir.

Örneğin bir nesnenin ağırlığı (nesnenin özelliği), bir ölçme aracı olarak terazide dengelediği gram - kilo vb. gibi standart ağırlık birimlerinin sayısıyla (sayı sisteminin özelliğiyle) ölçülür. Böylelikle, nesnenin belli bir özelliği (ağırlığı) görgül bir işlem (dengeleme) sonucu, sayısal sisteme ilişkin bir simgeyle (örneğin 3 kg) gösterilmiş olur.

Öte yandan, nesnelerin değişen özelliklerinin sayı sistemiyle ilişkisi tutarlı bir kurallar kümesi uyarınca belirir.

Bu ölçme işleminde, nesnelerin özelliğiyle onları simgelemek üzere kullanılan sayı sisteminin özellikleri arasında bir karşılıklı uygunluk vardır: Ölçülen nesnenin ilgili özelliği ölçme aracı üzerindeki bir sayısal konumu belirlerken, bu sayısal konum da adıgeçen özelliğe ilişkin çıkarımlarda bulunma olanağı sağlayarak bir anlamda bu özelliği belirler.

Örneğin, bir nesnenin tartı aracında 3 kg. lık bir ağırlığı dengelemesi durumunda, sayı sistemine ilişkin özelliklerden ötürü aynı ağırlıktaki (3 kg'lık)

bir başka nesneyi dengeleyeceğini yada 2 kg.'lık bir nesneden daha ağır çekeceğini vb. söylemek olanaklıdır. Kısacası, sayısal ilişki sistemi görgül ilişki sistemini belirleyecek güçtedir.

Genel olarak ölçme denince akla gelen bu işleme *simgesel (temsilci) ölçme* denir. (1)

Görüldüğü gibi, bir ölçme işlemini, birbiriyle ilişkili iki bakımdan elealmak olanaklıdır. Ölçme işine, bu amaçla başvurulan görgül işlemler açısından olduğu kadar, görgül işlemlerin mantıksal olarak olanak sağladığı matematik işlemler açısından da bakılabilir. Bir ölçme aracıyla eldeedilen sonuçlar çözümlenirken bu aracın izin verdiği matematik işlemlerin bilinmesi ve araştırma tasarımı sırasında bunun gözönünde bulundurulması gerekir.

Orneğin çeşitli yaşam deneyimlerinin tutum değişmeleri üzerindeki etkilerinin araştırıldığını varsayalım. Burada sözkonusu değişmelerin doğrultu ve derecesine girilmeksizin, salt belli bir yaşantının tutum değişmelerine yolaçtığını göstermek yeterliyse, ölçme aracı en azından çeşitli tutum tiplerini birbirinden ayırabilecek nitelikte olmalıdır. Ancak, belli bir yaşam deneyiminin bireylerin tutumlarında - derecesi bilinmese de - örneğin, olumlu yönde değişmelere yolaçtığını söyleyebilmek için, ölçme işlemi, bireylerin tutumlarını yandaşlığına göre bir sıra düzenine sokabilmelidir. Öte yandan iki yaşam deneyiminin eşit tutum değişmelerine yolaçtığından sözedebilmek için, eşit ölçme birimlerinden oluşmuş bir aracın varlığı gerekir. Son olarak, örneğin *"A deneyimi tutum değişikliği yaratma bakımından B deneyimine oranla üç kat daha etkilidir"* vb. gibi yargılarda bulunabilmek içinse, derlenen verilerin, eşit aralıklı olmakla kalmayarak ölçülen tutum için mutlak bir sıfır noktası belirlemeye elverecek nitelikte olması gerekir. Buna göre, öngörülen

---

(1) Toplumbilimlerinde, simgesel ölçmenin dışında endeks yada göstergeli ölçme diye adlandırılan bir ölçmeden de sözedilebilir. Endeks ölçmenin tipik örneği, sistemleştirilmiş sorular içinde yeralan değerleme ölçeğiyle yapılan ölçmedir.

Bu tür bir ölçmede, bireylerin tutumları, bu tutumun göstergesi sayılan bir süreklilik üzerinde kendisi için seçtikleri ölçek konumuna göre belirlenir. Ancak endeks ölçümde, simgesel ölçümde olduğu gibi, ölçülen özellikle ölçek konumu arasında karşılıklı bir uygunluğun bulunmadığı, ölçümden kalkarak sözkonusu özelliğe ilişkin çıkarımlar yapılamayacağı belirtilmelidir. Bu ölçümde beliren sıra düzeninin sıralayıcı bir ölçeğin gerekimlerine uygun düşmediği görülür. Örneğin bu nitelikteki bir hoşgörü ölçeğine göre A'nın B'den, B'nin C'den daha hoşgörülü olduğu anlaşılmışsa, buna dayanarak A'nın C'den daha hoşgörülü olduğunu çıkarmak olanağı yoktur. Bu nedenle endeks ölçme, ulaştığı ölçüm düzeyiyle, sınıflayıcı ölçekle sıralayıcı ölçek arasında bir yertutar.

düzeyde bilgi eldeedebilmek, başvurulan aracın bu düzeyde ölçümler yapabilmesine bağlıdır.

Bir ölçmede nesnelere yada olaylara verilen sayıların taşıdığı özellikler ve elverdiği matematik işlemler, değişik ölçüm düzeylerini yada ölçek tiplerini belirler. Bu değişik ölçekler, sayısal özellikleriyle olduğu kadar, görgül işlemleriyle de birbirinden ayrılır.

Kısacası, ölçüme sayı sistemi açısından bakıldığında, kullanılan sayıların taşıdığı özellikler yada olanak verdiği işlemlerden ötürü ölçekler arasında önemli ayrımlar belirir. Başka bir deyişle, içerdikleri sayısal özelliklere göre ölçeklerin çeşitli türleri vardır: Ölçek türlerini birbirinden ayıran sayı sistemine ilişkin özelliklerse şunlardır:

a. Gerçek sayılar birbiriyle kesin bir sıra ilişkisi içindedir.

b. Her gerçek sayı arasındaki uzaklık eşittir.

c. Gerçek sayılar 0 (sıfır) noktasının belirlediği bir başlangıç noktasına sahiptir. (1)

Sayı sistemine ilişkin yukardaki özellikler, *a. sıra, b. aralık, c. sıfır noktası* özelliği olarak adlandırılabilir. Bir ölçek bu özelliklerden sadece birini yada ikisini taşıyabileceği gibi üçünü de kendinde toplayabilir. Taşadığı bu özellikler ölçeğin tipini belirler.

Buna göre, yukardaki özelliklerden üçünü birden taşıyan bir ölçek *oranlı*, sıra ve aralık özelliklerini içeren bir ölçek *aralıklı*, salt sıra özelliği gösteren ölçekse *sıralayıcı* ölçektir. Bu üç özellikten de yoksun olan bir ölçek *sınıflayıcı* ölçek olarak bilinir. (2)

---

(1) Gerçek sayılar, ister 5, — 8, $\frac{1}{2}$, 2 $\frac{1}{3}$ vb. gibi rasyonel, ister $\sqrt{2}$ vb. gibi irrasyonel olsun, bir süreklilik oluşturan sayılardır. Gerçek sayıların karşıtı $\sqrt{-1}$ vb. gibi, işlemi yapılarak karşılığı bulunamayan imgesel (imaginer) sayılardır.

(2) Çeşitli ölçek türlerini belirleyen sayısal özellikler, aynı zamanda elverdikleri matematik işlemler bakımından da birbirinden ayrılır. Sözkonusu işlemler dönüştürme işlemleri olarak bilinir. Dönüştürme, bir ölçümün temsil ettiği görgül sistemin anlamını değiştirmeden biçimini değiştirebilmek demektir. Oransal ölçek için çarpma, aralıklı ölçek için çıkarma vetoplama işlemleri olanaklıyken, sıralayıcı ölçek için tüm dönüştürmeler olanaksızdır.

O halde genel olarak dört ölçüm düzeyinin varlığından sözedilebilir. Bunlar içerdikleri sayısal özelliklere ve ulaştıkları kesinlik derecelerine göre sırasıyla, sınıflayıcı, sıralayıcı, aralıklı ve oranlı ölçeklerdir. Bu yığışımlı sıra içinde bir sonraki ölçek, daha önce gelen ölçeklere ilişkin görgül ve matematik işlemlere de elverişlidir. Buna göre, örneğin oransal bir ölçek, kendine özgü özelliklerinin yanısıra, sınıflayıcı, sıralayıcı ve aralıklı ölçeklerin tüm özelliklerini de içerir.

Ölçüm Düzeyleri

Görüldüğü gibi, eldeedilen gözlemlerin kesinliği, başvurulan gözlem aracının ulaştığı ölçüm düzeyiyle ilişkilidir. Bu nedenle, bir ölçme aracının, istenilen düzeyde ölçümler yapmaya elverişli olup olmadığını sınamaya gerek vardır. Bunun için de, çeşitli düzeyde ölçümler eldeeden olanaklı ölçek tipleri yakından tanınmalıdır.

Adsal (Nominal) Sınıflayıcı Ölçek

Adsal ölçek, en genel tanımıyla nesneleri özelliklerine göre belli adlar altında toplayan yada sınıflayan bir ölçektir. Başka bir deyişle, bu ölçek, ölçüm konusunu belli simgelerle adlandırılmış sınıflara ayırmakla yetinir. Kısacası, nesnelerin içinde sınıflandırıldığı iki yada daha çok kategoriden oluşmuş bir ölçektir. Bu kategoriler arasında belirlenebilecek biricik ilişki, bunların birbirinden ayrı olduğudur. Sınıflayıcı ölçüm, ölçülen özelliğin azlığını yada çokluğunu, kısaca derecesini dilegetirmeyen bir ölçüm düzeyidir.

Böyle bir ölçmede sayıların kullanıldığı da olur. Ancak bu durumda sayıların gördüğü işlev, sadece ayrı sınıfları uygun bir biçimde birbirinden ayırmak yada adlandırmaktır. Numaralanmış nesnelerle, bu nesnelere verilen sayılar arasındaki ilişkiye karşılık görgül bir bağıntı yoktur. Örneğin bir kitaplıkta, kitapların konularına göre 01, 02, 03 vb gibi sınıflara ayrılması yada taksi plakalarının illeri simgeleyen sayılarla çeşitli kategorilerde toplanması bu tür bir ölçme örneğidir. Burada sözgelimi Ankara'yı adlandıran 06 sayısıyla İstanbul'u simgeleyen 34 sayısı arasında hiçbir matematik ilişki söz konusu değildir.

Sınıflayıcı ölçek, bir ölçüm sürekliliği değil, ancak bir sınıflama ve tipoloji sunar. Bu tür bir ölçmede bulunabilmek için yapılacak iş, bir ayrımın (eşitsizliğin) yada bir ayrımsızlığın (eşitliğin) belirlenmesidir. Bu amaçla, ölçülen özelliği taşıyanların (aynı olanların) taşımayanlardan (ayrı olanlardan) ayrılmasıyla yetinilir. Örneğin bireyler dinlerine, siyasal parti bağlılıklarına

yada psiko-patolojilerine göre sınıflandırıldığında kimin daha çok yada daha az dindar yada yandaş yada anormal olduğu konusunda bir yargıda bulunmak olanaklı değildir. Ancak aynı sınıfa girenler arasında eşitlik, sınıflar arasındaysa eşitsizliğin bulunduğu söylenebilir. Sınıflayıcı ölçmeye bir örnek olmak üzere sözgelimi bireylerin siyasal bağlılıklarını bu tür bir ölçekle ölçtüğümüzü varsayalım: Bunun için bireyleri bağlı oldukları siyasal partilere göre 1. A Partisi, 2. B Partisi, 3. C Partisi, vb. gibi sınıflara ayırmak yeterlidir Bu durumda bireyleri sözkonusu kategorilerden birine yerleştirmek bir anlamda ölçüm yapmak demektir. Kullanılan 1., 2., 3., gibi sayılar, salt partileri birbirinden ayırıp adlandıran simgelerdir. Bireyleri kategorilere yerleştirebilmek için bu kategorilerin özelliklerini tanımlamak gerekir. Kategoriler kurulduktan ve her kategorinin özellikleri işlemsel olarak tanımlandıktan sonra, sınıflayıcı bir ölçeğin oluşması için iki koşulun yerinegetirilmesine gerek vardır·

a. Kategori yada sınıflar *karşılıklı olarak birbirini dışarda bırakmalıdır.* Buna göre, birey yada nesneler bir ve ancak bir kategoriye yerleştirilmelidir.

b. Kategori yada sınıflar *tüketici olmalıdır.* Buna göre de, sınıflanacak tüm birey yada nesneler bu kategorilerden birine yada ötekine yerleştirilmeli, dışarda herhangi bir birim kalmamalıdır.

Bu özelliklerinden ötürü sınıflayıcı ölçeğin, gerçekte bir ölçme yapmadığı görüşünü benimseyenler olmuştur. Buna göre, bir ölçmede hiç değilse, ölçülen özelliğin azlığı yada çokluğu, kısacası derecesi sözkonusudur. Oysa sınıflayıcı ölçeğin yaptığı, bir özelliğin derecesini değil salt varlığını yada yokluğunu göstermektir.

Gerçi bu ölçeğin nesneleri ölçmekten çok sınıfladığı bir gerçektir. Ancak burada, en yalınç düzeyde bile olsa bir ölçmenin yapıldığı açıktır. Sözkonusu işlem, tıpkı elle yoklayarak bir insanın ateşine bakmak gibi, yalınç biçimiyle belli bir özelliğin varlığını yada yokluğunu ölçmektir.

Adsal ölçek sınırlı bir ölçüde istatistik işlemlere de elverişlidir. Örneğin *sıklık dağılımı, mod* ve *olabilirlik katsayısı,* bu ölçüm düzeyine uygun istatistik işlemlerdir. Örneğin etnik özelliklerle kişilik arasındaki ilişkiyi saptamak isteyen bir araştırmada, bireyleri kişilik tiplerine göre birbirinden ayıracak belli ölçütler konduktan sonra, her etnik kümede çeşitli kişilik tiplerinin dağılımına bakılarak bu iki değişken arasında bir bağıntı kurmak olanaklıdır.

Yarı Sıralayıcı Ölçekler

Kimi zaman sınıflayıcı ölçeğin ayırdığı çeşitli sınıflar içinde yeralan nes-

neler, sadece birbirinden ayrı olmakla kalmaz, bir anlamda bir derece ilişkisi içinde bulunabilir. Bu tür bir ilişki, bir sınıfı oluşturan üyelerin belli bir özelliği, öteki sınıfın üyelerinden daha çok yada daha az taşıması anlamına gelir. Bu durumda sınıflar arasında kimi bakımlardan sıralayıcı ölçeğin ayırıcı niteliği olan azlık yada çokluk, büyüklük yada küçüklük ilişkisi sözkonusudur. Böyle bir sınıflayıcı ölçeğe *yarı sıralayıcı ölçek* adı verilebilir.

Örneğin bireyleri toplumsal ve ekonomik statüleri yada eğitim düzeylerine göre sınıflara ayıran bir ölçek böyle bir özellik taşır. Sözgelimi bireyler, okur yazar, ilk, orta ve yüksek öğrenim kategorilerine ayrıldığında, her kategoride yeralan bireyler kendisinden öncekilere oranla ölçülen özellik (eğitim düzeyi) açısından daha yüksek bir konumdadır.

Ancak buradaki sıralayıcı ölçüm, sınıfları oluşturan birimler için değil sadece sınıflar için sözkonusudur. Aynı sınıfa giren birimler arasında bir derece ayrımı değil, sınıflayıcı ölçekte olduğu gibi eşitlik ilişkisi geçerlidir.

Öteki Ölçüm Düzeyleri

Ölçümler, bireylerin ve nesnelerin özelliklerini ölçebilecek derecede inceltildiğinde ölçek nitel olmaktan çıkarak nicel bir özellik kazanır. Örneğin siyasal parti bağlılığı, tutuculuk, zekâ vb. gibi nitelikleri ölçebilen bir ölçek, nesneleri salt kategorilere yerleştirmek yerine onların özelliklerini ölçmüş olur. Bu durumda, özelliklere verilen sayılar, bu özelliklerin derecesini dile getirir. Bu türlü bir ölçmede, ölçülen nesnenin özellikleriyle kullanılan sayı sistemi arasında tam bir ilişki sözkonusudur. Bilindiği gibi, sayı sisteminin özelliklerini taşıyan ölçekler, ulaştıkları ölçüm düzeyine, göre birbirinden ayrılan, sıralayıcı, aralıklı ve oransal ölçeklerdir.

Sıralayıcı (Ordinal) Ölçek

Nesnelerin, ölçülmekte olan özellik bakımından bir sıra düzenine sokulabildiği ve bu özelliğin çeşitli derecelerine uygun bir biçimde sayısal değerler verilebildiği durumlarda bir sıralama ölçeği sözkonusudur. Başka bir deyişle, bir sıralama ölçeği, belli bir özelliğe göre nesne yada bireylerin göreli konumlarını -aralarındaki uzaklığı belirtmeksizin- dilegetiren bir ölçektir. Sıralama ölçeğinin ayırıcı özelliği, ölçüm konusu olan nesneleri bir sıra düzenine sokmasıdır. Sıra düzeni, özellikler arasında büyüklük-eşitlik-küçüklük ilişkilerinin belirlenmesini gerektiren görgül işlemlerin yanısıra kimi mantıksal ilişkilerden doğar.

Örneğin metallerin sertliğini ölçen deneysel bir işlemle bir sertlik ölçeği oluşturmak olanaklıdır.

Metal A'nın metal B'yi, metal B'nin de metal C'yi çizmesi durumunda metaller sertlik özelliklerine göre bir sıraya sokulmuş olur.

Yine diyelim ki ölçülmekte olan özellik demokratik kişiliktir. Sözgelimi, bu özellik ölçüye vurulan kişilerin, demokratik eğilimin çeşitli derecelerine ilişkin sorulara verdikleri yanıtlara göre belirlenmiş ve bu kişiler adıgeçen eğilime göre sıralanmıştır.

Ancak her iki durumda da bir sıra düzeninin sözkonusu olabilmesi için belli koşulların gerçekleşmesi yada mantıksal gerekimlerin yerine gelmiş olması gerekir.

Sözkonusu mantıksal koşullar, *bakışımsızlık (asimetri)*, *geçişlilik* ve *bağıntı* koşullarıdır.

— Bakışımsızlık koşuluna göre A. B'den büyükse ($A > B$ ise) B, A'dan büyük olmamalı ($B \not> A$) dır.

— Geçişlilik koşuluna göre A, B'den büyük ($A > B$) ve B, C'den büyükse ($B >$) ise, A, C'den büyük ($A > C$) olmalıdır.

— Bağıntılı koşuluna göre ise daha büyük ($>$) ve daha küçük ($<$) ilişkileri ölçeğin tüm değerleri için geçerli olmalıdır.

Bu koşullar yukardaki örneklere uygulanacak olursa, metal sertlik ölçeğinin sıralayıcı bir ölçek olabilmesi için metal A'nın metal B'yi çizmesi halinde B'nin A'yı çizememesi ve B tarafından çizilen C'nin A tarafından da çizilebilmesi gerekir. Öte yandan demokratik eğilimin bir sıralama ölçeğiyle ölçülmesi demek, A'nın B'den, B'nin C'den daha demokratik olması halinde A'nın da C'ye oranla daha demokratik olması demektir. Yine bu ölçeğin sıralama ölçeği olabilmesi için, ölçülen her bireyin ölçek üzerinde tüm öteki bireylerle göreli bir ilişki (azlık - çokluk ilişkisi) içinde bulunmasına gerek vardır. Son olarak bu tür bir ölçekte azlık çokluk ilişkisi dışında gerçek bir demokratik eğilim değeri yada puanından sözetmek olanaksızdır. Bunun nedeni, ölçek aralıklarının eşit olmayışıdır. Ölçümler, ölçüye vurulan özelliğin bir süreklilik üzerindeki yerini değil, sadece öncelik sırasını yani göreli yerini gösterir.

Sıralayıcı ölçeğin ayrıcı özelliklerinden biri, ölçek değerleri arasındaki uzaklığı göstermeyişidir. Bu durumu, bir doğru üzerinde sıralanmış noktalarla açıklamak olanaklıdır.

A	B	C	D	E	F
1.	2.	3.	4.	5.	6.

Bu doğru, birimleri arasındaki uzaklığın eşit olmadığı bir cetvele benzetilebilir:

A	B	C	D	E	F

Bu cetvel üzerindeki noktalar, birimlerin gerçek yerini değil, göreli konumunu gösterir.

Yukardaki doğru üzerinde yeralan noktalardan A, sıra düzeni içindeki konumu yada ölçülen özellik bakımından B'den büyüktür. Ancak noktalar arasındaki uzaklık eşit olmadığı için A'nın B'den ne kadar büyük olduğunu söylemek olanaksızdır. Bu nedenle, sıralama ölçeği bir bireyin ölçülen tutum sürekliliği üzerindeki göreli yerini belirtmekle birlikte gerçek ölçek konumunu göstermez.

Bu açıklamalara somut bir içerik kazandırmak amacıyla örneğin demokratik eğilim gibi bir özellik için bir sıralama ölçeğinin nasıl kurulduğunu kısaca gözden geçirelim. Diyelim ki demokrat eğilimi ölçmek üzere seçilmiş deyişlerden biri şudur: *"Çocuklara öğretilmesi gereken en önemli erdem başkalarının hakkına saygıdır."* Yine diyelim ki soruyu yanıtlayacak kişiden bu deyişe katılma derecesini göstermek üzere aşağıdaki ölçek noktalarından birini işaretlemesi istenmektedir.

Kesinlikle Yandaşım	Oldukça Yandaşım	Yandaşım	Karşıyım	Oldukça Karşıyım	Kesinlikle Karşıyım
6	4	5	3	2	1

Her tutum ölçeğinde olduğu gibi bu ölçekte de yukardakine benzer çeşitli deyişlerin yeraldığını düşünelim. Bireyleri bu ölçeğe göre bir sıra düzeni içine yerleştirebilmek için, her bireyin işaretlediği seçenek puanlarının toplanması gerekir. Diyelim ki bu ölçme aracında yanıt seçenekleri aynı olan 10 deyişe başvurulmuştur. Bu durumda, ölçümler sonucunda alınabilecek en yüksek puan 6x10=60, en düşük puansa 1x10=10'dur. Puanı 60 olan bir kişi bu ölçek üzerinde demokratik eğilim bakımından ilk sırayı alırken, ondan sonra gelen en yüksek puanlı kişi, puanı 40 bile olsa ikinci sırada yer alacaktır. Bu arada, çeşitli kişilerin aynı puanı alması da olanaklıdır. Böylece ölçüye vurulan bireyler, ölçülen özelliğe göre aldıkları göreli konumla bir sıra düzenine sokulmuş olacaktır.

Görüldüğü gibi, bir sıralama ölçeği uzayıp kısalabilen esnek bir ölçü aracına benzer. Bu ölçü aracı üzerinde sayılarla gösterilen ölçek konumları çok belirli bir düzen içinde bulunmakla birlikte, herhangi iki nokta arasındaki uzaklık konusunda kesin bir bilgi vermekten uzaktır. Sözgelimi 30'la 40 arasındaki uzaklık 10'la 20 arasındaki uzaklığa eşit olabileceği gibi, ondan daha büyük yada daha küçük de olabilir. Bu nedenle, örneğin demokratik eğilim ölçeğinde 40 puana sahip kişinin 30 puanlı birine, 20 puanlık bir kişinin de 10 puanlı birine oranla daha demokratik olduğu kesinlikle söylenebilir. Ancak sözkonusu çiftler arasındaki demokratik eğilim ayrımının birbirine eşit olduğu söylenemeyeceği gibi, 40 puanlı kişinin 20 puanlı kişiden iki kat, 10 puanlı kişiden dört kat fazla demokratik olduğundan söz etmeye de olanak yoktur. Kısacası, sıralama ölçeğinde ölçümler daha büyük, eşit yada daha küçük gibi göreli yargılarla sınırlandırılmıştır. Ölçüm değerlerinin birbirinden ne ölçüde büyük yada ne ölçüde küçük olduğunu geçerli olarak belirtmek olanaksızdır. Bu tür yargılara olanak veren ölçüm aracı, aralıklı ölçektir.

Sıralayıcı ölçek, bir sıra düzenine sokulan bireyler arasında sayısal karşılaştırmalar yapmaya elverişli olmadığı gibi, benimsenen tutum kalıpları konusunda da açıklayıcı olmaktan uzaktır. Düşük bir demokratik eğilim puanı alan bir kişi daha yüksek puanlı birine oranla kimi ölçek maddelerine karşı daha demokratik tepki göstermiş olsa bile, bakışımsız geçişlilik gerekiminden ötürü ölçek konumuyla daha az demokratik bir kişi olarak belirecektir. Bu durumda, sıra düzeni, çıkarımlara elvermeyen yapay bir ölçüm olmaktan öteye geçemeyecektir.

Gerçekten, tüm toplumsal tutumların her bireyde aynı biçimde örgütlendiğini ve her bireyin yandaşlık yada karşıtlık ölçeğine göre bir sıra düzenine sokulabileceğini varsaymak için hiçbir zorunluluk yoktur. Bir kere, herkesin her konuda belli bir tutumu olduğunu tasarlamak, salt bir beklentidir. İkincisi ve daha önemlisi, değişik görünüşleri bulunduğu için çok karmaşık bir özellik taşıyan ölçüm konularına karşı tutumların benzer biçimde örgütlendiklerini varsaymak yanıltıcı olabilir. Örneğin demokrasinin politik, ekonomik, toplumsal ve hukuksal bir çok görünüşleri vardır. Bireylerin bu görünüşlerden birine karşı olumlu, ötekine karşı olumsuz bir tutumu bulunabilir. Demokrasi, çoğu kişi için tek bir nesne niteliğinde değildir. Bu değişik nesnelere karşı tutumların yüksek bir bağıntı içinde bulunması da gerekmez. O halde demokrasi tek bir nesne değilse ve herkes için aynı nesne özelliği taşımıyorsa, bireyleri demokrasinin çeşitli görünüşlerine karşı özel tutumlarıyla bir sıra düzenine sokmak kimi durumlarda pratik bakımdan anlamsızdır. Bu durumda sözkonusu özel tutumları endeks değerine dönüştürecek bir ölçüme başvurmak gerekir.

Ancak, her birey için aynı nesne niteliğinde olmasa bile, demokrasi vb. gibi kimi nesnelere karşı toplam bir tutumla nasıl tepki gösterildiğini araştırmanın önem taşıdığı çeşitli durumlar da vardır.

Sıralayıcı ölçekle eldeedilen veriler üzerinde yapılabilecek istatistik işlemler de sınırlıdır. Ölçek eşit aralıklı olmadığı için, bu tür verilerin örneğin, ortalama ve standart sapmasını ölçmeye olanak yoktur. Gerçek bir istatistik mantığıyla bakıldığında bu verilere, sınıflayıcı ölçekte kullanılan işlemlere ek olarak ancak *ortanca, persantil, Spearman sıra - bağıntı* katsayısı gibi işlemler uygulanabilir. Bununla birlikte, ölçme aracının eşit aralıklı olduğu varsayımıyla sıralama ölçeğinin verilerine, ortalama, standart sapma ve çarpım - momenti katsayısı gibi istatistiklerin sık sık uygulandığı olur. Bu yaklaşımın yolaçacağı yanılmaları hesaplamak olanağı yoktur. Ancak bunun önemsenmeyecek kadar küçük olduğu önesürülmüştür.

Aralıklı Ölçek

Bir ölçek, nesne yada özellikleri daha büyük yada daha küçük diye sıraya dizmekle kalmayıp bunlar arasındaki kesin uzaklığı da gösterme olanağı veriyorsa ve bu uzaklık ölçüm boyutunun tüm değerleri için aynıysa aralıklı bir ölçek demektir. Başka bir deyişle, bir ölçek, sıralama ölçeğinin tüm özelliklerini taşıdığı gibi, ölçtüğü nesneler arasındaki uzaklığın ölçülmesine elverіyorsa aralıklı bir ölçek özelliği kazanır. Aralıklı bir ölçekte, herhangi bir nesne yada bireyin, öteki nesne yada bireylerin değerlerinden bağımsız ola rak özel bir ölçek değeri vardır. Çünkü eşit aralıklı bir ölçekle yapılan ölçme, bir nesnenin salt göreli konumunu değil, ölçüm boyutu üzerindeki gerçek yerini gösterir.

Bu tür bir ölçeği oluşturacak temel görgül işlem, aralık yada ayrımların eşitliğinin belirlenmesidir. Aralıklı ölçeğin elverdiği mantıksal işlemler birbirini izleyen ölçek konumları arasındaki uzaklığın eşitliğini gerektirir.

Aralıklı ölçek ölçümlerinin tipik örnekleri, ısı, zaman ve gelir ölçümleridir. Bir örnek olmak üzere ısı ölçümünü elealalım: Bu amaçla sözgelimi Santigrat termometre kullanılarak bir kentin ısısı başka bir kentin ısısından bağımsız olarak ölçülebilir. Ayrıca iki ısı arasında 5° C lik bir ayrım bulunduğunda, biri ötekinden kesinlikle 5° C daha sıcak yada daha soğuk demektir. Bunun gibi, kullanılan soru ve yanıt seçeneklerinin sayıca kararlı olması vb. gibi kimi gerekimlerin yerinegetirilmesi koşuluyla, örneğin demokratik eğilim ölçeğine göre bir kişinin puanı 50'iken ötekinin 20'yse, ikisi arasında 20 puanlık bir tutum ayrımı var demektir. Yine bu ölçeğe göre puanı 40 olan biriyle

30 puanlı biri arasındaki ayrım 20 ve 10 puanlı bireyler arasındaki ayrıma eşittir.

Bununla birlikte, ilk iki ölçekte olduğu gibi, aralıklı bir ölçekte de gerçek bir sıfır yada başlangıç noktası yoktur. Başka bir deyişle, ölçüm değerinin sıfır olduğu bir nokta ancak uzlaşımsal yada varsayımsal bir durumdur. Nasıl ki adı geçen ısı ölçeğinde başlangıç olarak kabul edilen sıfır noktası gerçekte ısının bulunmadığı bir nokta değil de, uzlaşımla kabul edilmiş (suyun donduğu) bir noktaysa, bunun gibi, bir tutum ölçeğinde ölçüm değerinin sıfır olması ancak uzlaşımsal bir durumdur. Gerçekte hiçbir tutumun bulunmadığı bir başlangıç noktası değil, ölçek maddeleri puanlanırken sıfır olduğu varsayılan bir tutum değeri sözkonusudur.

Aralıklı bir ölçekte sıfır noktasının uzlaşımsal olduğunun en açık kanıtı, bütün ölçek konumlarına değişmez bir değerin eklendiğinde ölçeğin biçim yada nitelikçe aynı kalmasıdır. Doğal bir sıfır noktasından yoksun olan bu tür ölçekte sağlanan ölçüm değerleri üzerinde çarpma yada bölme işlemleri yapmak anlamsızdır. Gerçi ölçek konumları arasında, uzaklığı dilegetiren ilişkiler kurulabilirse de, oransal bir ilişkinin kurulması olanaksızdır. Bu nedenle örneğin bir aralıklı ısı ölçeğine dayanarak hava sıcaklığı 20° C olan bir kentin 10° C'lik bir kente oranla iki kat sıcak olduğu nasıl ileri sürülemezse, bunun gibi, bir aralıklı tutum ölçeği kullanarak örneğin bir kişinin bir başkasına oranla iki kat olumlu bir tutuma sahip olduğundan sözedilemez.

Sıfır noktasının uzlaşımsal olmasından ötürü bu tür bir ölçekle sağlanan verilere uygulanacak istatistik işlemler de sınırlıdır. Bu ölçeğe uygun düşen işlemler, öteki ölçeklerin başvurduğu işlemlerin yanısıra, ortalama, standart sapma, Pearson çarpım-momenti ve çoklu çarpım - momenti bağıntılarıdır. Ancak sözkonusu mantıksal engellere karşın, bu ölçümle eldeedilmiş verilere hemen tüm istatistik işlemlerin uygulanmakta olduğu belirtilmelidir.

Oransal Ölçek

Oransal bir ölçek, daha önceki ölçeklerin özelliklerine ek olarak mutlak bir *sıfır noktası* bulunan ölçektir. Salt eşitlik - eşitsizlik, sıra düzeni ve aralık eşitliğinin değil, aynı zamanda oran eşitliğinin belirlendiği durumlarda bir oransal ölçek sözkonusudur. Ancak bu tip bir ölçekte ölçüm konusunda *"iki katı", "yarısı"* vb. gibi oransal yargılarda bulunmak olanaklıdır.

Gerçekten aralıklı bir ölçekle eldeedilen ölçümler arasında anlamlı oransal karşılaştırmalar yapmaya olanak yoktur. Bunu yapabilmek için ölçeğin

bir başlangıç yada sıfır noktasının bulunması gerekir. Oysa ölçeklerin önemli bir bölümü bu özellikten yoksundur. Sözgelimi, kullanılmakta olan zeka (Z.B.) ölçeklerinin, örneğin bir ağırlık ölçeğinde olduğu gibi doğal bir sıfır noktası yoktur. Bu nedenle, örneğin ağırlık ölçümleri alanında 100 kg.'ın 50 kg.'a oranı, 2 kg.'ın 1 kg.'a oranına eşit olduğu halde, aynı ilişki Z.B. ölçümleri için söz konusu değildir. Bu nedenle,

$$\frac{200 \text{ Z.B.}}{100 \text{ Z.B.}} = \frac{100 \text{ Z.B.}}{50 \text{ Z.B.}}$$

ilişkisinden anlamlı olarak sözetmek olanaksızdır. Gerçi eşitliğin iki yanında yeralan değerler arasındaki oranın 2 olduğu doğrudur. Ancak dahinin normale oranıyla, normal insanın düşük zekalı bir insana oranının eşit olduğu doğru değildir.

Buna karşılık, ağırlık ölçeği doğal bir sıfır noktası bulunan oransal bir ölçektir. Bu ölçek görgül işlemlerle eldeedilen ölçümler arasında *"kat", "yarım"* gibi oransal ilişkileri belirleme olanağı verir. Örneğin bir tartı sırasında 3 kg. çeken bir nesne, 6 kg. lık bir nesnenin yarı ağırlığına sahiptir. Bu ağırlıklar kaç kat artırılırsa artırılsın bu oran aynı kalır.

Çoğunluk *"temel ölçme"* diye adlandırılan oransal ölçme, en sık fiziksel özellikler alanında karşılaşılan bir ölçme türüdür. Ağırlık, zaman aralıkları, uzunluk, alan vb. ölçekleri, doğal başlangıç noktaları bulunduğundan bir oransal ölçek oluşturur. Kişi, para, yumurta vb. gibi nesneleri saymaya yarayan bir ölçek olarak *kardinal sayılar* (1) da böyledir.

Doğabilimleri kılavuz alınacak olursa, sayılar arasında olduğu gibi özellikler arasında da kesin ilişkilerin kurulabilmesi geniş ölçüde oransal ölçeklerin varlığına bağlı sayılabilir. Bu türlü ilişkiler kurulmadıkça, özelliklerin dolaylı yada çıkarımcı işlemlerle ölçülmesi çok zorlaşır. Oysa dolaylı ölçmelerin daha kestirme ve kesin ölçümler sağladığı sayısız durumlar vardır. Örneğin sıvıların yoğunluğunu ölçmek, yoğunluğu sıvının ağırlığıyla hacmi arasındaki oranın bir değişmez işlevi olarak belirleyen sayısal yasadan yola çıkıldığında çok yalınç bir işlemdir. Buna karşılık, örneğin kimi standart katı cisimleri sıvılara batırıp yüzüp yüzmediklerine bakarak bu işi doğrudan yapmaya kalkışmak, hem çok ağır bir iş üstlenmek, hem de kesinlikten uzak ölçümlerde bulunmak demektir. Yine ancak bu dolaylı işlemler yardımıyladır ki uzak yıldızların ısıları ve canlıların kan basınçları ölçülebilir.

(1) Kardinal sayı, nesnelerin niceliğini gösteren sayıdır.

Bunun gibi, toplumbilimlerinde ölçümlerin önemli bir çoğunlukla her zaman dolaylı olacağı ve özellikler arasındaki düzenli ilişkilerin bilgisine dayanacağı söylenebilir. Bu bilginin gelişmesi de bir ölçüde temel ölçmenin gelişmesine bağlı olacaktır. Bilimlerin evrimi, ölçme işlemindeki gelişmelerin geniş ölçüde görgül ölçme işlemleriyle, ölçülen nesnelere ilişkin kuramsal kavramlar arasındaki sürekli etkileşime bağlı olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak belirtmek gerekirse, ölçüm düzeyi, ölçülen nesnenin niteliğiyle ilgili değildir. Başka zir deyişle, toplumbilimlerinde, özellikle tutum ölçmelerinde varılan düzey henüz düşükse bunun sorumlusu ölçümün konusu değildir. Tersine ölçüm düzeyi, araç geliştirme ve kavramlaştırma olanaklarının bir bağılıdır. Örneğin ısı denilen özellik, temel kavramların oluşmasıyla ölçeklerin geliştirilebileceğine tipik bir örnektir. Kısa bir süre önceye kadar Santigrat ve Fahrenhayt termometreleri gibi aralıklı ölçeklerle ölçülebilen ısı, bugün Kelvin Termometresi aracılığıyla bir oransal ölçüm konusu olmuştur. İlk iki termometrede sıfır noktası uzlaşımsal bir temele dayanırken, Kelvin termometresinde ısının tam yokluğunu belirten gerçek bir sıfır noktası vardır. (1)

(1) Isıyı bir molekül devinimi olarak kavramlaştıran Kelvin termometresinde, —273°C'a karşılık olan ve bir molekül devinimi kalmadığı için ölçülecek bir ısının da kalmadığı nokta, mutlak sıfır noktasıdır.

BÖLÜM XIII

ÖLÇEKLEME

Tüm bilimler ilkece daha yüksek bir kesinliğin peşindedir. Ölçüm düzeylerinden sözedilirken belirtildiği gibi, bir ölçüm nitel ayrımlardan uzaklaştıkça daha büyük bir kesinlik kazanır. Demek ki ölçümün düzeyi yükseldikçe daha ince ayrımlar yapılabildiği için elde edilen bilginin kesinlik düzeyi de yükselir.

Yine daha önce değinildiği gibi, ölçüm düzeyini yükseltmenin kalkış noktası ölçümü nicelleştirmektir. Nicelleştirme, olay ve nesnelere sayılar verebilmek yada çeşitli özellikleri sayıyla gösterebilmektir. Her bilim için aynı ölçüde gerekli değilse de, genel olarak bilimler matematik dilini kullandıkları ölçüde kesinliğe ulaşır.

Toplumbilimlerinde eldeedilen verilerin büyük bir çoğunluğu nitel özelliklere ilişkindir. Bu nedenle nicelleştirmenin özellikle toplumbilimleri için önemi büyüktür.

Bu bağlamda nicelleştirme, nitel bir özelliğe ilişkin çeşitli seçeneklerinin nicel bir diziye dönüştürülmesi anlamına gelir. Başka bir deyişle, nitel bir değişkenin çeşitli seçeneklerini sayısal değerlerle dilegetirmektir.

Bir ölçümde nicelleştirmenin sağladığı çeşitli üstünlükler vardır. Herşeyden önce, nitel bir özellik matematik işlemlere elverişli olmadığı halde, sayısal olarak dilegetirilmiş değişkenler çok daha nesnel ve işlenebilir bir özellik taşır.

Nicelleştirmeyle sağlanan bir başka olanaksa derecelenmelerin ölçülmesidir. Örneğin, fizikte dalga uzunluğuyla dilegetirilen renkler, sadece kırmızı,

sarı, mavi gibi ana renkleri değil, aynı zamanda *"arada"* yeralmış tüm renkleri içeren bir tayf yada bir ölçek üzerinde ölçülür. Böylelikle, kaba ayrımlarla yetinilmeyerek bir ölçüm boyutuna ilişkin her derecelenme ölçüye vurulmuş olur.

Bunun gibi, bir bireyler kümesi belli bir tutum bakımından *"yandaş, yansız, karşıt"* diye üç kategoriye ayrıldığında, bu tür ayrımların yeterli olduğu durumlarda elverişli bir ölçüm yapılmış olur. Ancak sözügeçen ana tutum kategorileri arasındaki çeşitli ara tutumları yokumsayan bu işlemin kaba bir ölçüm olduğuna kuşku yoktur. Buna karşılık incelenen tutuma ilişkin her çeşitlenmeye sayısal değerler verecek biçimde daha ince bir ölçüme başvurulduğunda, bu *"arada"* yeralan çeşitli derecelenmeleri saptamak ve birbirini izleyen tutum kategorileri arasındaki ayrımı giderek küçültmek olanaklıdır. Böylelikle ölçüm konusunun giderek bir sürekliliğe dönüşeceği açıktır.

Nicelleştirme, çeşitli derecelenmelerin birbiriyle karşılaştırılmasına da olanak sağlar.

Daha açık bir deyişle, nitel ayrımlar ölçüye vurulan özelliğin çeşitli seçeneklerini birbirinden ayırmakla yetinirken, nicel ayrımlar en azından bu seçeneklerin bir ölçüm boyutu üzerindeki göreli konumlarını saptamaya olanak verir:

Diyelim ki, iki birey yada iki küme, sınıfsal konumlarıyla karşılaştırılmak istenmektedir. Yine diyelim ki sınıfsal konum, *"gelir kaynağı"*, *"oturma kesimi"*, *"konut tipi"* ve *"meslek"* göstergelerine dayanılarak belirlenecektir. Ancak bu durumda nitel özellikleri nicel değişkenlere dönüştürmedikçe yüksek gelir diliminde olup da düşük statülü bir mesleği olan kimselerle, yüksel statülü bir mesleği olup da düşük gelir diliminde yeralan kimselerin bir sınıfsal konum sürekliliği içinde karşılaştırılması olanaksızdır.

Bir başka örnek olmak üzere diyelim ki çeşitli birey yada kümelerin belli bir siyasal partiye karşt tutumları bakımından karşılaştırılması sözkonusudur. Ancak ölçüye vurulan birey yada kümelerden bir bölümü partinin tüm politikasını benimserken, bir bölümü kimi yönlerini destekleyip kimi yönlerine karşı olabilir. Yine bir bölümü, partiyi başka bir partiye karşı olduğu için tutarken, bir bölümü de partinin önderini beğenip politikasıyla uzlaşmayabilir. Bu durumda da, nitel ayrımlar düzeyinde kalındıkça, bireyleri sözkonusu siyasal partiye karşı tutumlarıyla bir yandaşlık yada karşıtlık ölçeği üzerinde karşılaştırmak olanaklı değildir.

Gerçi yukardaki örneklerde ölçümü nicelleştirmeden, çeşitli sınıfsal konumlar yada çeşitli parti yandaşlık tipleri arasında ayrımlar yapılabilir. An-

cak bu türlü bir nitel ölçüm, ölçüye vurulanlar arasında, daha yüksek toplumsal konum yada daha güçlü parti yandaşlığı vb. gibi ayrımlarda bulunmaya elverişli değildir.

Kısacası, nitel bir ölçüm, salt ölçüye vurulan bireyler arasındaki ayrımları dilegetirirken, nicel ölçüm bu ayrımların derecesini de verir.

Öteki bilimlerde olduğu gibi toplumbilimlerinde de çoğu kez nitelik ayrımları yerine derece ayrımları yapmak gerekir. Örneğin A ile B'nin siyasal parti bağlılıklarının değişik olduğunu söylemekle yetinmeyip, A'nın B'den *daha* koyu bir parti yandaşı olup olmadığını saptamanın gerekli olduğu durumlar sayılamayacak kadar çoktur.

Derece ayrımları yapmanın ölçme işlemeyle değil çözümleme işlemiyle ilişkili olduğunu düşünmek bir yanılgıdır. Bu türlü ayrımlarda bulunmayı amaçlayan bir ölçme aracının amaca uygun özellikler taşıması gerekir. Başka bir deyişle kullanılacak ölçme aracı, öngördüğü ölçüm düzeyine ulaşmasını sağlayacak olanaklarla donatılmalıdır.

İşte ölçekleme tekniği, özellikle tutum ölçümleri alanında (1) nitel ayrımların üstüne çıkarak derece ayrımları ve göreli karşılaştırmalar yapabilmeyi sağlayan bir ölçme tekniğidir. Daha teknik bir anlatımla, ölçekleme, en düşük ölçüm düzeyinde bile, nitel bir özelliğe ilişkin çeşitli seçenekleri nicel bir diziye dönüştürerek bir süreklilik üzerinde sıralama olanağı sunar. (2)

Bu amaçla, bir tutum ölçeği, incelenen bir tutumun çeşitli derecelerini dilegetiren ve nicel değerler taşıyan çeşitli deyişler yada maddelerden oluşmuştur.

Bu araçla ölçüye vurulan bireylerin sözkonusu maddelere karşı tepki yada yanıtları, onların ilgili tutum sürekliliği üzerindeki ölçek konumlarını belirler.

---

(1) Ölçekleme tekniğine salt tutumlar alanında değil, başta toplumsal statü olmak üzere meslek saygınlığı, konut koşulları vb. gibi alanlarda da başvurulmuştur. Ancak özellikle bir tutum ölçme aracı olarak geliştirilmiş ve kullanılmıştır.

(2) Bu tanımıyla ölçekleme, en azından sıralayıcı ölçümlerde bulunma yoludur. İlerde görüleceği gibi bu teknik aralıklı ölçüm düzeyine de ulaşmıştır. Ancak henüz mutlak ayrımları dilegetirecek oransal ölçümler eldeeden ölçekler geliştirilmiş değildir.

Ölçekleme İlkeleri

Ölçekleme tekniğinin temelinde yatan kimi sayıltılar vardır. Ölçekle ölçme işleminde örtük olarak geçerli sayılan ve ölçeklemenin ilkelerini içeren bu sayıltılar şunlardır:

1. *Süreklilik*

Ölçekle ölçme, yapısı gereği belli bir süreklilliğin varlığını gerektirir. Örneğin metreyle ölçülen *uzunluk* boyutu üzerindeki noktalar bir süreklilik oluşturur. Burada, iki nokta arasındaki uzaklık sonsuz derecede küçük bölümlere ayrılsa bile yine de bu bölümler arasında bir değer yeralacağı için bu tür bir ölçüm boyutu üzerinde bir kesinti sözkonusu değildir.

Tutum ölçeklemesinde de, iki uç tutum arasındaki çeşitli derecelenmelerin sonsuz derecede küçük ayrımcıklarla birbirini izlediği ve bu nedenle ölçüm konusunun bir süreklilik oluşturduğunu varsaymak mantıksaldır.

2. *Tek Boyutluluk yada Türdeşlik*

Bu ilke, ölçeğin eldengeldiğince tek bir özelliğe ilişkin olmasını öngörür. Buna göre, örneğin bir metre, uzunlukla birlikte ısıyı yada esnekliği de ölçmemelidir. Ancak tutum ölçümleri sözkonusu olduğunda, kullanılan ölçek maddelerinin açık içeriklerine bakarak tek bir boyutu ölçüp ölçmediğini saptamak kolay değildir. Bunun için maddeler arasındaki ilişkinin yada ölçeğin iç tutarlılığının araştırılması gerekir. Tek boyutluluk gerekimi, aynı zamanda *türetilme* özelliğini de içerir. Nasıl ki 0 dan 100 cm.'ye kadarki tüm uzunlukları içeren 1 metrelik bir uzunluktan, bütün bu uzunlukları türetmek olanaklıysa, bunun gibi, tek boyutlu bir ölçekte yüksek bir puanlı tutumdan daha düşük puanlı tutumları türetmek olanaklıdır.

3. *Doğrusallık*

Bu da, ölçeğin ölçüm sürekliliğini bir doğru çizgi biçiminde ölçmesi ve ilkece birbiriyle değiştirilebilir bilimlerle gösterilen aralıklardan oluşması demektir. Yine örneğin bir metrenin eğri değil doğru olduğu ve üzerinde eşit birimlerin bulunduğu açıktır.

Tutum ölçekleri de ölçüm boyutunun bir doğru çizgiyle simgelenebileceğini varsayar.

Gerçi ölçüm sürekliliği üzerinde çeşitli noktaları sıralamakla yetinen bir ölçek için, bu boyut üzerindeki noktaların eşit birimlerden oluşması gerekli değildir. Bununla birlikte, sözkonusu noktalar arasındaki uzaklığı ölçebilen eşit aralıklı ölçekler de geliştirilmiştir.

Ölçekleme Kuralları

Ölçekleme tekniğinin amacı, en genel anlamıyla, bireylerin gereğince ve yeterince standartlaştırılmış belli maddelere yada deyişlere verdikleri yanıtları bir puanla yada bir ölçek konumuna göre özetlemektir.

Daha ayrıntılı bir biçimde açıklamak gerekirse ölçekleme tekniğinin temeli şudur: Tutumları ölçülecek olan bireyler, amaca uygun olarak seçilmiş ve dilegetirilmiş belli sayıdaki tutumsal deyişe karşı evetleme yada hayırlama, onaylama yada yadsıma, katılma yada katılmama biçiminde tepkilerde bulunur. Bu maddelere karşı gösterilen tepkilerin özeti yada kalıbı, bireylerin kanı ve tutumlarının yansıması sayılarak her bireye yandaşlık ve karşıtlık uçları arasında uzanan nitel bir süreklilik üzerinde sayısal bir yer, bir ölçek konumu verilmesini sağlar. Bireylerin yeraldığı göreli ölçek konumları onların ölçüm konusundaki kanı ve tutumlarının yandaşlık ve karşıtlık derecelerinin bir göstergesi olarak değerlendirilir.

O halde bir ölçek kurmak, evetlenmesi yada hayırlanmasıyla yandaş yada karşıt bir tutumun değişik derecelerini gösterecek bir deyişler listesi hazırlamak demektir. Görüldüğü gibi, ölçekleme, belli bir tutumu doğrudan tek bir soru yada maddeyle ölçmek yerine, birbirleriyle ilişkili bir sorular yada maddeler kümesi aracılığıyla ölçme işlemidir. (1)

Ancak soru yada maddelerin birbiriyle ilişkisi, doğrudan değil, aynı sürekliliğe ilişkin olmak bakımından dolaylıdır. Bu ilişki, her bireyin çeşitli maddelere verdiği yanıtların uygun bir biçimde birleştirilmesiyle eldeedilen toplam puanda belirir. Bu nedenle, aynı toplam puanı vermesi koşuluyla birbirinden ayrı iki maddeler kümesi birbiriyle ilişkilidir.

Buna göre, bir ölçeğin uygunluğu, tek tek maddeler için değil, ölçeğin

---

(1) Gerek kamuoyu yoklamaları, gerekse tutum araştırmalarında tek tek sorulara başvurulduğu da olmuştur. Ölçüm konusuna ilişkin bir soruya alınan tek bir yanıtın, o konudaki tutumları ölçtüğü varsayılmıştır. Ancak tek bir soruyla ilgili tutum bakımından bireyler arasındaki çeşitlenmeleri saptamak çok zor olduğu gibi, soruya ilişkin özelliklerden ötürü yanıltıcı yanıtlar alma olasılığı da çok yüksektir. Oysa bir sorular kümesi, ince çeşitlenmelere olanak sağladığı kadar, geçersiz yanıt riskini de geniş ölçüde azaltır.

bütünü için sözkonusudur. Başka bir deyişle, bireylerin son ölçek konumları, özel yada tek bir maddeye gösterdikleri tepkiple değil, tüm maddelere verdikleri yanıtların uygun uygun bir toplamıyla belirlenir. (1)

Bu açıklamalar bir ölçekte yeralacak maddelerin (deyişlerin) gelişigüzel yada rastgele değil, belli ölçütler uyarınca seçilmesi gerektiğini gösterir. Bir ölçeği oluşturacak maddelerin seçiminde başvurulan bellibaşlı ölçütler şunlardır:

1. İlgililik yada Tanı İşlevi

Bir ölçek maddesinin, üzerinde ölçüm yapılan tutumla tanısal bir ilişkisinin bulunması yada sözkonusu tutuma ilişkin yanıtlar eldedebilmesi gerekir. Kısacası, bir ölçek maddesi konusuna uygun olmalıdır.

Ölçek maddesinin ölçülmekte olan tutumla ilişkisi açık yada doğrudan olabileceği gibi, örtük yada dolaylı da olabilir.

Bir maddenin araştırılan tutumla olan tanısal ilişkisi, çoğunluk, maddenin *açık* içeriğiyle tutumun konusuna ilişkin olmasıyla sağlanır.

Örneğin, anti-semitizmi (yahudi düşmanlığını) ölçen bir ölçekte «*Bir işveren yahudi personel kullanmamaya özen göstermelidir*" deyişi sözkonusu tutumla açık bir ilişki içindedir. Yine örneğin uluslararası ilişkilerdeki yumuşama konusundaki kanılar araştırılırken "*Süper devletler gerçekten sürekli bir dünya barışı sağlama çabası içindedir*" biçimindeki bir deyişin konuyla doğrudan ve açık bir ilişkisi vardır. (2)

Bununla birlikte kimi zaman bir maddenin içeriği, konuyla böylesine açık bir ilişki içinde olmayabilir: Bir bireyin karmaşık ve devingen yapısı içinde bilgisel, algısal ve güdüsel işlemleri çok boyutlu bir bütünlük oluşturur. Bu nedenle, bireysel yargılar, temeldeki tutum ve kanılardan kaynaklanmakla birlikte, görünüşte bu temel etmenlerin konusuyla ancak dolaylı bir ilişki içinde bulunabilir. Bu durumda, ölçek maddesinin konuyla dolaylı ilişkisinin aranması gerekir. Ayrıca, ilk bakışta ölçülmekte olan tutumla doğrudan ilişkisi bulunmayan maddeler kullanmanın belli üstünlükleri de vardır. Böylelikle, yanıtlayıcının tutumunu gizleme yada saptırma olasılığı giderilmiş olur.

(1) Kuşkusuz tek tek maddelere gösterilen tepkilerin çözümlenmesi de yapılabilir, ancak bir ölçeğin işlerliği belli bir maddenin etkinliğine bağlı değildir.

(2) İlerde görüleceği gibi, özellikle Thurstone tipi ölçeklerde maddeler, konuyla açık bağlantısı olacak biçimde seçilir.

Örneğin antidemokratik tutumu ölçmek üzere geliştirilen bir ölçekte, bu tutumla görünür bir ilişkisi bulunmayan bir çok maddeye yerverilmiştir. Sözkonusu maddelerden biri şudur: *"Bir kimsenin bir derdi yada bir sorunu olduğunda, en iyisi bu konuda uzun boylu düşünmeyip daha eğlendirici işlerle uğraşmaktır."*

Bu soru bir bireyin başkaları yada kendisi üzerinde derinliğine düşünmeye yatkın olup olmadığını araştırmak amacındadır. Böyle bir sorunun ölçüm konusuyla olan ilişkisi, derinliğine bir anlayıştan yoksun kişilerin antidemokratik eğilimli oldukları yolunda yapılan kuramsal bir çıkarımla saptanmıştır.

Yine örneğin sosyalist ideolojiye karşı tutumların ölçülmesi amacıyla bir ölçekte şöyle bir maddeye yerverilebilir: *"Dinsel değerler, bir insanın yaşamında en büyük önemi olan değerlerdir."* Bu maddenin açık içeriği dinle ilgili olmakla birlikte, dolaylı olarak adıgeçen ideolojiyle belirgin bir ilişki içinde bulunduğu kuşkusuzdur. (1)

2. *Ayırıcılık yada Ayrım Gözetme İşlevi*

Bir maddenin salt araştırılan tutumla ilişkili yanıtlar sağlaması yeterli değildir. Aynı zamanda ölçülmekte olan boyut üzerinde değişik konumlarda yeralan bireyler arasında belirgin ayrımlar yapabilmelidir.

Başka bir deyişle, maddeler öylesine seçilmelidir ki örneğin bir siyasal tutum ölçeğinde bir sosyalisti bir faşistten açıkca ayırabilmeli, sosyalist tarafından evetlenen bir madde, faşist tarafından hayırlanmalıdır. Kısacası bir ölçek maddesi, karşıt tutumlar arasında çakışmalara yolaçmamalıdır.

Ancak ölçek maddesi salt tutumlarıyla karşıt uçlarda yeralanlar arasında değil, aynı zamanda birbirinden belli belirsiz ayrılan bireyler arasında da ayrım gözetebilecek yeterlikte olmalıdır. Bunun için, maddeler ölçek üzerindeki her noktada ayrım yapabilecek biçimde seçilmelidir. Bir ölçek kuzuyla kurdu, dostla düşmanı, yandaşla karşıtı birbirinden ayırmakla kalmamalı, daha ince ayrımlar yaparak bir uçtan ötekine tüm tutum ve kanı çeşitlenmelerini dilegetirebilmelidir.

Örneğin, bir siyasal tutum ölçeği, bir sosyalistle bir faşisti birbirinden

(1) Özellikle Likert tipi tutum ve kanı ölçeklerinde başvurulan maddeler çoğunluk saklı anlamları bulunan deyişlerden oluşmuştur.

ayırdığı gibi, iki uç arasındaki çeşitlemeleri de ölçebilmeli, sözgelimi bir sosyal - demokratla bir liberal sağcı arasında da ayrım gözetebilmelidir.

Bunun için bir ölçeği oluştururken ilgili tutum sürekliliği üzerinde her anlamlı konuma karşılık olacak maddeler seçilmelidir.

Örneğin, bir önyargı ölçeği, salt önyargılı kişilerce onaylanacak ve önyargısız kişilerce yadsınacak maddelere değil, aynı zamanda önyargılı kişilerce onaylanmakla birlikte biraz önyargılı kişilerce onaylanmayacak ya da çok az önyargılı kişilerce onaylanmakla birlikte önyargısız kişilerce onaylanmayacak maddelere de yerverilmelidir.

Bir maddenin ayırıcı özelliği, ölçeğin kuruluşuna göre değişir.

Kimi ölçeklerde, maddeler *yığışımlı* bir dizi özelliği taşır. Burada, ölçülmekte olan bir boyut üzerinde belli bir noktada yeralan bir bireyin, bu noktanın bir yanındaki tüm maddeleri evetlerken, öte yandakileri hayırlaması beklenir. (1)

Kimi başka ölçeklerde, bir birey ilgili boyut üzerinde kendi konumunu yansıtan ancak bir yada iki deyişi evetlerken, bunların her iki yanında yeralan deyişleri hayırlar. Bireylerin belli maddelere verdikleri yanıtlarla konumlarını belirledikleri bu ölçeklere *ayrımsal* ölçek denir. (2)

Kimi ölçeklerdeyse, bir süreklilik üzerinde ayrı noktaları simgeleyen maddeler yerine, uç kümeler arasında ayrım gözetecek nitelikte olduğu bilinen maddeler kullanılarak bireyler her maddeye verdikleri yanıtların toplamına göre ölçeklenir. Burada bir tutum sürekliliği oluşturan maddeler değil, *toplam puanlar*dır. (3)

3. *Yeterlik yada Tüketicilik İşlevi*

Bir ölçekte yeralacak maddeler ilgili ve ayırıcı olmakla kalmamalı, aynı zamanda sayıca yeterli olmalıdır.

Bir ölçeğin ölçtüğü süreklilik üzerinde her konumu tüketici olarak kapsayabilmesi yada ince ayrımlar yapabilmesi, kullandığı maddelerin sayısıyla ilişkilidir.

---

(1) Bogardus ve Guttman ölçekleri bu türlü yığışımlı maddelerden oluşur.
(2) Thurstone tipi ölçek böyle bir nitelik taşır.
(3) Likert tipi ölçek bu tür maddelerden oluşmuştur.

Yetkin maddeler kullanıldığında, yanıtlayıcıların birbirinden ayrılacağı tutum kategorilerinin sayısı, kullanılan madde sayısı kadardır. Bununla birlikte maddeler çoğunlukla tam yetkin olmadığı gibi, işe karışabilecek etkenlerden ötürü ayırıcılık yeteneklerini azaltıcı etkiler altında kalabilir. Örneğin, çeşitli kişiler için bir maddenin özel bir anlam taşıması yada duruma bağlı yanlış anlamalar vb. gibi etmenler, saptırıcı etkilerde bulunabilir. Bunun gibi, verilen yanıtlarda rastlantılı değişkenlik kaynakları da etkileyici bir rol oynayabilir. Bütün bunlar, ölçeğin ölçülen boyut üzerinde bireyler arasında tutarlı ayrımlar gözetme yeteneğini, kısacası güvenirliğini azaltabilecek etmenlerdir.

Maddelerin yetersizliğini ve yanıtlama sırasında beliren rastlantılı değişkenlerin payını azaltmanın yolu, kullanılan maddelerin sayısını artırmaktır. Bununla birlikte, ölçme işleminin ekonomik ve pratik olma zorunluluğu, bir ölçekte yeralabilecek maddelerin sayısını önemli ölçüde sınırlandırır.

O halde, ölçeğin yeterli büyüklükte olması, güvenirliğin öngördüğü en alt sınırla pratik gereklerin belirlediği en üst sınır arasında uygun sayıda maddeden oluşması demektir.

Kısaca özetlenecek olursa, ölçek maddelerinin seçiminde, a. maddelerin ölçülen tutumla ilişkisi olmasına, b. kişiler arasında ve ölçeğin her kesiminde ayrım gözetebilmesine ve c. tüm sürekliliği kapsayarak rastlantılı etmenlerin payını en aza indirmeye yeterli bir sayısal büyüklükte olmasını sağlamak gerekir.

Toplumsal Uzaklık Ölçeği

Tutum ölçümlerinde ölçek kavramına başvuran ilk toplumbilimci Bogardus'tur. Olçekleme çalışmalarının ilk aşamasında Bogardus, özellikle çeşitli etnik kümelere karşı tutumları ölçmek amacıyla bugün klasikleşmiş sayılan bir teknik geliştirmiştir. *"Toplumsal Uzaklık Ölçeği"* olarak adlandırılan bu ölçek, herhangi bir kümenin toplumsal bakımından benimsenme düzeyini ölçmek üzere - bir önsınamadan geçirilmeden - seçilmiş kimi maddelerden oluşmuştur. Bu maddeler, çok yakın bir toplumsal ilişkiyi benimseme eğiliminden en uzak bir toplumsal ilişkiden bile kaçınma eğilimine doğru sistematik bir düzen içinde sıralanmıştır.

Özgün biçimiyle Bogardus ölçeğini oluşturan maddeler ve ölçeğin uygulanması sırasında başvurulan yönerge şöyledir:

"İlk duygusal tepkilerime göre, aşağıda adıgeçen etnik toplulukların üyelerini, sunulan çeşitli ilişki biçimlerinden işaretlediğim bir yada bir kaçına isteyerek kabul ederim."

Ölçüye vurulan her etnik topluluk için çeşitli düzeydeki ilişkileri dilegetiren şu yedili sınıflama sunulmuştur:

1. *Evlilik yoluyla yakın akrabalığa,*
2. *Kişisel bir dost olarak kulübüme,*
3. *Komşu olarak mahalleme,*
4. *İş arkadaşı olarak ülkeme,*
5. *Yurttaş olarak ülkeme,*
6. *Sadece bir konuk olarak ülkeme kabul ederim.*
7. *Ülkemden çıkarılmalıdır.*

Görüldüğü gibi, bu ölçekte, bireylerin herhangi bir etnik kümeye karşı tutumları, hoşgörülen ilişkinin yakınlık derecesiyle ölçülmektedir. Bu ölçek yoluyla, çeşitli bireylerin belli bir etnik kümeye ilişkin tutumlarını olduğu kadar, belli bir bireyin çeşitli topluluklarla ilgili tutumlarını karşılaştırmak da olanaklıdır. Toplumsal uzaklık ölçeği, uygulama ve puanlama kolaylığı nedeniyle etnik tutumların ölçülmesinde geniş ölçüde ve başarıyla kullanılmış olan bir ölçektir. Bununla birlikte, taşıdığı yöntemsel sorunlardan ötürü çeşitli eleştirilere uğramaktan da geri kalmamıştır. Bu sorunlardan en başta geleni, ölçeğin iç tutarlılığı yada tek boyutlu olup olmadığı konusunda ciddi kuşkuların bulunmasıdır. Gerçi, ölçeğin uygulandığı çeşitli durumlarda genel olarak yanıtlar arasında önemli tutarsızlıkların belirmediği görülmüş, örneğin yakın bir ilişki için benimsenen bir etnik kümenin daha uzak bir ilişki için itildiğine seyrek rastlanmıştır. Ancak yine aynı uygulamalar, ölçeğin tam bir iç tutarlılıktan yoksun olduğunu ortaya koymuştur.

Örneğin, Bogardus ölçeğinin özgün biçimiyle uygulandığı bir araştırmada 1725 yerli ve beyaz Amerikalı'nın çeşitli etnik kümelere karşı benimsedikleri ilişki derecesinin dağılımı şöyle bir tablo oluşturmuştur:

Amerikalıların Çeşitli Etnik Topluluklara Karşı Tutumları

K a b u l E d e r i m

	Evlilik yoluyla yakın akrabalığa	Kişisel dost olarak kulübüme	Komşu olarak mahalleme	İş arkadaşı olarak ülkeme	Yurttaş olarak ülkeme	Konuk olarak ülkeme	Ülkemden çıkarılmalıdır.
	%	%	%	%	%	%	%
İngilizler	94	97	97	95	96	2	0
Amerikalılar (beyaz - yerli)	90	92	93	92	91	1	0
Kanadalılar	87	92	96	96	96	2	0
İskoçyalılar	78	89	91	93	93	2	0
İskoç - İrlandalılar	73	82	88	89	92	17	0
İrlandalılar	70	83	86	90	91	4	1
Fransızlar	68	85	88	90	93	4	1
Galliler	61	72	80	81	86	5	0

Yukardaki dağılım, hiç değilse büyük sayılar sözkonusu olduğunda, kümenin belli bir ilişki düzeyinde benimsenmeyen bir kümenin daha yakın tüm öteki ilişkiler için de benimsenemeyeceği yargısını doğrular görülmektedir.

Gerçekten Bogardus çeşitli ilişki düzeylerini dilegetiren maddeleri seçerken, yanıtlayıcının bu maddelere karşı göstereceği tepkilerin aynı tutumun değişik düzeydeki yansımaları olacağı varsayımından yola çıkmıştır. Başka bir deyişle ölçeği tek boyutlu olarak tasarladığı gibi, ilgili maddelerin bu tek boyut üzerinde uygun ölçek konumlarını temsil ettiğini varsaymıştır.

Ancak çizelgenin gözden geçirilmesi bu beklentilerin tam anlamıyla gerçekleşmediğini ortaya koymaktadır. Örneğin Galli'leri benimsemeye istekli olanların oranı, öngörüldüğü gibi, ilişkinin yakınlık düzeyi azaldıkça artarken, ölçeğin İngilizler ve Amerikalılar için gereğince işlemediği anlaşılmaktadır.

İngilizleri kişisel bir dost olarak kulübüne yada komşu olarak mahallesine kabul edenlerin oranı (% 97), yurttaş olarak ülkesine kabul edenlerin oranından (% 96) daha fazladır. Öte yandan, adıgeçen etnik küme üyelerini mahallesine komşu olarak kabul edenlerin oranıyla ülkesine iş arkadaşı olarak kabul edenlerin oranı arasında anlamlı bir ayrım yoktur. Bu durum, ilkece ölçeğin tek boyutlu görünmekle birlikte, gerçekte iki ayrı nesneyi yada boyutu birlikte ölçmesinden doğmaktadır.

Toplumsal uzaklık ölçeği bir nesneye karşı beslenen uzaklık duygusuyla aynı nesneye karşı beslenen olumlu yada olumsuz tutum arasında bir bağıntı bulunduğu varsayımına dayanır. Gerçi bu türlü bir bağıntının varlığından sözedilebilirse de bu tam bir bağıntı olmaktan uzaktır. Bir etnik kümeye karşı olan toplumsal uzaklıkla, o küme konusundaki genel tutumun birbirinden açıkca bağımsız olduğu durumlar vardır. Başka bir deyişle, toplumsal uzaklığın büyük olmadığı durumlarda olumsuz tutumlar beslenebileceği gibi, olumsuz bir tutumun bulunmadığı, hiç değilse yansızlığın sözkonusu olduğu bir durumda toplumsal uzaklık büyük olabilir.

Örneğin Bogardus ölçeğinin A.B.D.'ndeki çeşitli uygulamalarında, İngilizlerin Fransızlardan daha yakın sayılmasına karşın, İngilizlere karşı olan olumsuz tutumun Fransızlara oranla çok daha büyük olduğu saptanmıştır. Toplumsal uzaklık, bireyin benlik standartları, kümesinin değer ölçüleriyle vb. yakından ilgili bir kavramdır. Bu nedenle, bir bireyin kümesinin ölçüleriyle bir İngilizden nefret ederek onu bir tutum ölçeğinde en olumsuz yere yerleştirdiği halde, mahallesine bir komşu olarak kabul etmesi olanaklıdır. Ote yandan, gerçekte bulunmayan ancak bir araştırıcı tarafından sözkonusu edilebilecek sözde bir küme olarak Brombinian'lara karşı yansız bir tutum beslediği halde, *"yabancı"* oldukları gerekçesiyle onları mahallesinde, hatta ülkesinde görmek istemediği için toplumsal uzaklık ölçeğinde en alta yerleştirebilir. Bu durumların ilkinde olumsuz bir tutum sözkonusu olmadığı halde, ikincisi düşük bir saygınlığı içerir. (1)

Kısacası, Bogardus ölçeği, bir bireyin kimi etnik kümelere toplumsal bir uzaklık içinde bulunmasını, yani onlardan ayrı yaşamak istemesini, o kümeye karşı olumlu yada olumsuz tutumla aynı şey sayarak bu iki boyutu birlikte ölçer görünmektedir.

Bu durum, bir ölçeklemenin güvenilir ve geçerli olabilmesi için gerekli

(1) Bu tekniğin önemli özelliklerinden biri, bireylerden, kendileriyle bir ilişki içeren yaşam koşulları aracılığıyla yargılarda bulunmasını istemesidir.

bir önkoşulun varlığını ortaya koymaktadır. Bu koşula göre, bir ölçek herşeyden önce tek boyutlu yada türdeş (homojen) olmalıdır.

Bogardus ölçeği bu özelliğine bağlı olarak - güvenirlikten çok geçerliği ilgilendiren - bir başka sorunla daha karşı karşıyadır. Bu da, aracın ölçtüğü nesnenin gerçekte ölçülmek istenen nesne olup olmadığı sorunudur.

Gerçekten Bogardus ölçeğiyle ölçülen konu, bir değil, iki ayrı özellik bile olsa, bunların ölçülmesi öngörülen özellikler olduğu konusunda ciddi kuşkular vardır. Başka bir deyişle, toplumsal uzaklıkla etnik topluluklara karşı tutum aynı boyutun ürünleri midir? Yoksa boy ve ağırlık, zeka ve kişilik, önyargılılık ve buyurgan kişilik vb. gibi ayrı boyutların belirtileri midir? Kuşkusuz derinliğine bir çözümleme, toplumsal uzaklığın daha çok etnik - merkezciliğin (etno - santrizm'in), etnik tutumlarınsa ayrım gözeticiliğin ürünü olduğunu, kısacası bu iki kavramın iki ayrı boyutu dilegetirdiği gösterilebilir. Bu durum, ölçeğin birden çok bağımsız boyutu birlikte ölçmesi yada ölçülmek istenen şeyi ölçmemesi nedeniyle geçerlik gerekimlerini yerinegetirmediği anlamına gelir.

Görüldüğü gibi, güvenirlik ve geçerliği tartışmalı bir ölçme aracı olan Bogardus ölçeğinin eleştiriye açık başka özellikleri de vardır:

Bunlardan ilki, ölçek maddelerinin seçimiyle ilişkilidir.

Toplumsal uzaklık ölçeğinin, ölçmek istediği boyut (süreklilik) üzerindeki çeşitli konumları dilegetirmek üzere kullandığı maddelerin seçimi nesnel bir temelden yoksundur. Başka bir deyişle, ölçek konumları, deneysel bir işlemle değil, sağduyusal yada mantıksal bir işlemle saptanmıştır. Bu nedenle, bu maddelerin, aynı sürekliliğe ilişkin olup olmadığı bilinmediği gibi, ölçüm boyutunun iki uç derecesi arasında tüm olanaklı konumları kapsayıp kapsamadığı da belli değildir.

Buna bağlı olarak, sözkonusu ölçeğin aşırı etnik duyguları dilegetirecek maddelere yervermediği belirtilmiştir. Örneğin bir etnik kümeye karşı o küme üyelerinin ülkeden çıkarılmasını istemekten öteye olumsuz duygular besleyenlerin bu ölçekle tam olarak ölçülebilmesine olanak yoktur.

Birbirini izleyen ölçek konumları arasındaki uzaklıkların eşit olduğu yolunda bir gerekçe bulunmadığı için, toplumsal uzaklık ölçeği, ölçümler arasında ancak *daha büyük, daha küçük* yada *eşit* gibi karşılaştırmalar yapmaya elverişlidir. Buna karşılık, tutumlar arasındaki ayrımın ne ölçüde büyük olduğu konusunda bir yargıda bulunmak olanaksızdır. Kısacası, bu ölçek, ölçümler arasında ancak azlık - çokluk ayrımı yapmaya elveren sıralayıcı bir ölçektir.

Bununla birlikte, Bogardus ölçeğinin uygun düzeltmeler yapılarak herhangi bir konuda uygulanabilecek biçimde geliştirilmeye elverişli bir ölçek olduğu belirtilmelidir. Gerçekten toplumsal uzaklık ölçeğinin değişik bir biçimi, *Toplumsal Yadsıma Ölçeri (Termometresi)* adı altında, savaşı inançlarına aykırı sayanlara karşı tutumları ölçmek amacıyla Crespi tarafından geliştirilerek uygulanmıştır. Sözkonusu ölçek aşağıdaki maddelerden oluşmuştur:

1. *Savaşı inançlarına aykırı sayan bir kimsenin, benim için bir başkasından ayrımı yoktur. Böyle bir kimseyi evlilik yoluyla yakın akrabalığa bile kabul edebilirim.*

2. *Savaşı inançlarına aykırı sayanlarl ancak arkadaşlık edebilirim.*

3. *Savaşı inançlarına aykırı sayanlara ancak gerektikce konuşulabilecek bir kişi gözüyle bakarım.*

4. *Savaşı inançlarına aykırı sayanlarla bir ilişkim olsun istemem.*

5. *Savaşı inançlarına aykırı sayanların tutuklanması gerektiği kanısındayım.*

6. *Savaşı inançlarına aykırı sayanlar ihanet suçundan kurşuna dizilmelidir.*

Bu ölçekte, ölçüm konusuna olan psikolojik uzaklığın çok ötesinde bir anlamı bulunan 5 ve 6. maddelerin kullanılmış olması, bu tip bir ölçeğin yapısını aydınlatıcı niteliktedir. Bu durum, toplumsal uzaklık ölçeğinin gerçekte arı bir tutum ölçeği olmadığı yargısını doğrular görünmektedir. Böyle bir ölçekte, en aşırı olumsuz tutum, salt konudan olan uzaklığın sınırlarını aşan bir eğilim olarak belirmekte ve örneğin ölçüm konusu olan nesnenin cezalandırılması, kötülüğe uğraması, hatta yokedilmesini de içermektedir.

Bir başka toplumsal uzaklık ölçeği de Dodd tarafından geliştirilmiştir. Ortadoğuda çeşitli etnik topluluklara ve sosyo- ekonomik kesimlere karşı tutumları ölçmek üzere başvurulmuş olan ölçeğin kapsadığı maddeler şunlardır:

1. *Evlenmek isteseydim onlardan birini eş seçerdim.*
2. *Onlardan birini yemeğe çağırmak isterdim.*
3. *Onlar ancak sokakta rastlandıkça selam verilecek kişilerdir.*
4. *Onlarla bir arada olmaktan hoşlanmam*
5. *Tümünün yokedilmesini isterdim.*

Bütün bu örnekler, toplumsal uzaklık ölçeğinin iki ayrı türden tepkiyi birlikte dilegetirdiğini göstermektedir. Bunlar:

a. Bir bireyin belli bir nesneyle ilişki kurma istekliliği,

b. Sözkonusu nesneyle özdeşleşme eğilimidir.

Bir kimse bir kümenin üyelerini evinde görmek istemiyorsa, bu, onlarla özdeşleşmekten sakındığı anlamına gelebileceği gibi, ilişki kurma isteksizliğinin belirtisi de olabilir.

Adıgeçen boyutlardan *"özdeşleşme eğilimi", üzerinde* uygun bir ölçek geliştirilebilecek olan bir tutum sürekliliği niteliğindedir. Çeşitli nesnelerle özdeşleşme konusunda hoşgörülen yakınlık eşiğinin ölçülmesi amacıyla uygun bir ölçek geliştirilebilir.

Sonuç olarak belirtmek gerekirse, çeşitli toplumsal ilişki biçimlerini, toplumsal özdeşleşmenin çeşitli derecelerini dilegetirecek biçimde standartlaştırıcı bir düzeltmeyle, toplumsal uzaklık ölçeğinin her türlü toplumsal kümeye karşı tutumların ölçülmesinde başarıyla kullanılabilecek bir teknik olduğu söylenebilir.

Eşit Görünen Aralıklar Ölçeği

Kaba bir sıralayıcı ölçek niteliğinde olan toplumsal uzaklık ölçeğinin yetersizliği, tutumlar alanında daha ileri düzeyde ölçümler veren ölçeklerin geliştirilmesine yolaçmıştır. Bunlar arasında en başta gelen, aralıklı ölçek olarak geliştirilen Thurstone ölçekleridir.

Bilindiği gibi, aralıklı ölçek, birbirini, izleyen konumlar yada birimler arasındaki ayrımların bilinen bir ölçüde yada eşit büyüklükte olduğu bir ölçektir. Aralıklı ölçekte, 3'lük ve 7'lik tutum puanları arasındaki ayrım, 6'lık ve 10'luk puanlar arasındaki ayrıma, başka bir deyişle, birbirinden 4'lük ayrım gösteren herhangi iki puan arasındaki ayrıma eşittir. Böyle bir ölçme aracıyla tutum ayrımlarını yada değişmelerini ölçerek karşılaştırmak olanağı vardır.

Thurstone'un ölçek kuramı, uyaran ayrımlarıyla algılamalar arasındaki ilişkiyi araştıran psikofizik incelemelerinden kaynaklanmıştır. Buna göre, iki uyaran arasındaki ayrımın büyüklüğü, bu iki uyaranı birbirinden ayırmada gösterilen başarıyla doğrudan ilişkilidir. Başka bir deyişle, bir süreklilik üzerinde birbirini izleyen uyaranlar arasındaki ayrımların tam algılandığı noktalar, eşit büyüklükteki birimleri belirler. O halde algı eşiğine rastlayan

uyaranlardan oluşmuş bir ölçeğin eşit görünen aralıkları bulunduğu söylenebilir.

Eşit görünen aralıklar kavramının anlamını gereğince açıklamak üzere, deneysel psikolojiden bir örnek verilebilir: Örneğin bir deney kümesine aynı büyüklük ve aynı görünüşte ama ağırlıkları değişik bir kaç nesne verildiğinde bu nesnelerin en ağırdan en hafife doğru sıralanması olanaklıdır. Ancak sözkonusu nesneler sayıca çok fazla ve aralarındaki ağırlık ayrımları azsa, eldeedilen ağırlık ölçeği üzerinde birbirini izleyen iki nesne arasındaki ayrım çok belirsiz olacaktır. Böylece, nesnelerin sayısı, birbirini izleyen iki ağırlık arasındaki ayrımın *"ancak sezilebilmesine"* elverecek kadar artırıldığında, birbirini izleyen iki ağırlık *çiftinin*, ölçek üzerinde aynı uzaklığı temsil ettiği yada bir ölçek birimi oluşturduğu söylenebilir.

Bir benzetme yoluyla, fiziksel uyaranlar yerine tutumsal deyişler konulduğunda, tıpkı yukardaki duyusal algılama örneğinde de olduğu gibi birbirinden ayrı olduğu *"ancak sezilebilen"* iki deyiş çiftinin, aralarındaki uzaklığın *eşit göründüğü* gerekçesiyle ölçek birimi olarak alınması olanaklıdır. İşte nasıl ki duyusal ağırlık ölçeğinde ölçek birimi olan ağırlıkların saptanabilmesi için çok sayıda ağırlık uyaranına gereksinme varsa, bunun gibi, bir tutum sürekliliği üzerinde eşit aralıklı birimler oluşturmak üzere çok sayıda deyişe başvurmak gerekir:

Thurstone bu ilkeye dayanarak iki ayrı tutum ölçeği geliştirmiştir. Bunlardan birincisi, *çift karşılaştırmalar* tekniği, ötekiyse *eşit görünen aralıklar* yada daha sık kullanılan adıyla Thurstone tekniğidir.

Çift Karşılaştırmalar Tekniği

Eşit görünen aralıkları olan ilk ölçek türü, çift karşılaştırmalar tekniğidir.

Bu tekniğin ayırıcı özelliği, aynı sürekliliğe ilişkin uyaranlar arasında ikili karşılaştırmalar yapmaktır.

Uyaran çiftleri biçiminde sunulan çeşitli nesneler yada deyişler arasında yapılan karşılaştırmalarla beliren uzaklıkların eşit görünen birimlerden oluştuğu varsayılır.

---

(1) Gerçi psikofizik deneylerde ölçeğin üst ucuna doğru bir ayrımın algılanması için daha büyük bir ağırlığa gereksinme olduğu gözlenmişse de, bunun toplumsal uyaranlar alanında geçerli olup olmadığı henüz çözüme bağlanmamıştır.

Bu tekniğin temelinde yatan düşünceyi yalınç bir örnekle açıklamak üzere A, B ve C gibi üç nesnenin 10 kişi tarafından bir süreklilik üzerinde çift çift birbiriyle karşılaştırıldığını ve çiftler arasında yapılan seçmelerin aşağıdaki dağılımı verdiğini varsayalım:

Seçilme Sayısı

Çiftler	A	B	C	Toplam
A yada B	7	3	—	10
C yada A	8	—	2	10
B yada C	—	7	3	10
Toplam	**15**	**10**	**5**	**30**

Burada, yanıtlayıcılar tarafından çift karşılaştırmalar yapılırken nesneler arasındaki uzaklığın eşit sayıldığı gerekçesiyle, A nesnesiyle B nesnesi arasındaki uzaklığın, B'yle C arasındaki uzaklığa eşit olduğu yargısına varılabilir.

Şematik olarak göstermek gerekirse, söz konusu nesneler arasındaki ilişki aşağıdaki doğrusal çizgeyle dilegetirilebilir:

A	B	C
15	10	5

Görüldüğü gibi, bu tekniğin ayırıcı özelliği, ölçüm konusuna ilişkin çeşitli maddeler arasında yapılan karşılaştırıcı yargılara dayanmasıdır. Çift karşılaştırmalar ölçeği, ilkece karşılaştırılan nesnelerin göreli konumunu gösteren sıralayıcı bir ölçektir. Ancak belli gerekimleri yerine getirmesi durumunda, daha ileri düzeyde (aralıklı) ölçümler yapabilecek bir araç niteliğindedir.

İlk olarak psikofizyolojik deneyler sırasında uyaranların algılanma eşiğine ilişkin gözlemlerden kaynaklanan bu teknikte, ilkece ölçülecek nesne yada deyişlerin çift çift sıralandığı bir listeden, karşılaştırmalar yoluyla daha uygun bulunan yada yeğlenenlerin seçilmesi öngörülür. Başka bir deyişle, tutumları ölçülen bireylerden, çiftler halinde sunulan maddeler üzerinde göreli seçme yargılarında bulunmaları istenir.

Salt iki nesneden oluşan en yalınç bir durumda, bu teknik adıgeçen iki nesneden hangisinin daha çok beğenildiğini gösteren bir yargıyı gerektirir. Bu yargı, iki nesnenin seçilme derecesine göre sırasını verir. İkiden çok nesne sözkonusu olduğunda, her nesnenin öteki nesnelerin herbiriyle ayrı ayrı karşılaştırılması istenir. Böylece tüm ötekilere göre göreli konumları belirlenen nesneler bir süreklilik boyunca sıralanmış yada ölçeklenmiş olur.

Örneğin örgüt atmosferiyle ilgili bir araştırmada, örgüt etkinliğini belirleyen ana etmenin çift karşılaştırmalar tekniğiyle saptanmak istendiğini düşünelim : Bu amaçla ilgili ölçek maddesinin şöyle dilegetirilmesi olanaklıdır :

"Birbiriyle karşılaştıracak olsanız aşağıdaki etmenlerden hangisinin örgütünüzün etkinliği üzerinde daha önemli bir rol oynadığını söylersiniz?

A. Güdülenme, B. Örgüt İçi İlişkiler, C. Örgüt Dışı İlişkiler, D. Yönetim."

Daha Önemli		Daha Önemli
B	*yada*	*A*
A	*yada*	*C*
C	*yada*	*A*
D	*yada*	*B*
C	*yada*	*D*
D	*yada*	*B*

Görüldüğü gibi, örgüt etkinliğinde rol oynayan dört etmenin birbiriyle karşılaştırılarak değerlendirilmesi amacıyla görüşülenlere 6 çift sunulmakta ve her etmenin ölçek puanı, çiftler içinde seçilme sayısına göre belirlenmektedir.

Tutarlı bir yanıt modeli belirdiğinde nesnelerin ölçek değerini saptamak önemli bir güçlük yaratmaz. Yanıt modelinin tutarlı olması demek, seçmelerin yığışımlı bir dağılım göstermesi demektir. Örneğin A etmeni B'ye, B,C'ye yeğlendiğinde, C'nin A'ya yeğlenmesi tutarsız bir model oluşturur.

Seçmelerin tutarlı bir dağılım göstermesi durumunda belirecek model şudur :

Seçilmeyen Etmen	Seçilen Etmen A	B	C	D
A	—			
B	X	—		
C	X	X	—	
D	X	X	X	—

Bu çizelgede X işaretleri, yataylığına sıralanmış etmenlerin düşeyliğine sıralanmış olanlara yeğlendiğini gösterir.

Yanıtlar yığışımlı bir model oluşturmuyorsa, etmenlerin ölçek değeri, herbirinin seçilme sayısının ortalama puanıdır.

Çift karşılaştırmalar tekniği salt karşılaştırılan nesneler üzerinde görüşülenlerin sıralı değerlendirmelerini vermekle kalmaz aynı zamanda ölçek üzerinde herhangi iki nesne arasındaki yargısal uzaklığı da ortaya koyar. Nesneler arasındaki yargısal uzaklık, çift karşılaştırmalar sırasında verilen yargıların çakışma oranıyla gösterilir.

Diyelim ki yanıtlayıcılara bir uluslar listesi sunarak *"Hangisini kendinize daha yakın buluyorsunuz?"* sorusuyla onların her ulusu tek tek bütün öteki uluslarla karşılaştırarak seçmelerde bulunmalarını istiyoruz : Yapılan karşılaştırmalı seçmeler sonunda sözgelimi Amerikalıları Almanlara oranla daha az seçenlerin oranı, İngilizleri Fransızlara göre daha az yeğleyenlerin oranıyla aynıysa, bu iki çifti oluşturan uluslar arasındaki ölçek uzaklığı eşit sayılır.

Kısaca değerlendirmek gerekirse, yukarda olduğu gibi yanıtlayıcılar tarafından yapılan ikili karşılaştırmalara dayanan bu teknik, nesne ve deyişlerin göreli konumlarının saptanmasında doğrudan sıralama tekniğine oranla daha kesin ve güvenilir bir yoldur. Çünkü her öğenin başkaları karşısındaki konumunu ayrı ayrı değerlendirme olanağı verir. Ancak yine bu teknik, gerek yanıtlayıcıların, gerekse araştırıcının ağır bir yük ve büyük bir çaba üstlenmesini gerektirir. Sözgelimi son örnekte 15 ulusun ölçülmesi istendiğin-

de, her yanıtlayıcının 105 karşılaştırma yapması gerektiği gibi, araştırıcının da ölçek puanlarını hesaplayabilmek için uzun istatistik işlemlere başvurmak zorunluluğu vardır.

Bu ve benzeri nedenlerle, çift karşılaştırmalar tekniği, doğrudan bir tutum ölçme aracı olmaktan çıkarılarak ölçeklenmiş bir maddeler listesi oluşturmak üzere kullanılmaya başlanmıştır. Başka bir deyişle bu teknik, tutumları ölçülecek olanların yargılarına başvurulmadan önce, ölçeği oluşturacak maddelerin ölçek değerlerini belirleme yollarından biri olmuştur.

Bu biçimiyle çift karşılaştırmalı ölçeğin kuruluşu sırasında başvurulan işlemler şunlardır :

Önce ölçülmekte olan nesne yada özelliğe (ölçüm konusuna) ilişkin deyişler seçilir. Bu deyişler tüm olanaklı çiftler biçiminde birleştirilir. Beliren çift sayısı, kullanılan deyiş sayısıyla bu sayının bir eksiğinin çarpımının yarısına eşittir.

Simgesel olarak belirtecek olursak olanaklı çift sayısı,

$$Ç = \frac{N\,(N-1)}{2}$$ dir. Örneğin 15 deyiş ölçeklenecekse, karşılaştırılacak çift sayısı, $$Ç = \frac{15\,(15-1)}{2} = 105$$'dir.

İkinci aşamada deyişlerin ölçek değerlerini belirleyecek çift karşılaştırmalar eldeetmek üzere bir yargıçlar kümesine başvurulur. Bu yargıçlardan her çifti oluşturan deyişlerden hangisini yeğledikleri sorulur. Her deyişin tüm ötekiler karşısında aldığı olumlu yargıların oranı hesaplanır. Her madde için bu oranlar toplandıktan sonra standart ölçek değerlerine dönüştürülür. Son olarak, maddeler arasındaki mutlak ortalama ayrım hesaplanarak ölçek bir iç tutarlılık çözümlemesinden geçirilir.

Böylece kurulmuş olan ölçek, tutumları ölçülecek olan kişilere sunularak her deyişe katılıp katılmadıklarını belirtmeleri istenir. Yanıtlayıcıların ölçek puanı, verdikleri yandaş yanıtların ortancası (meydanı) olarak hesaplanır.

Aşağıda çift karşılaştırmalar tekniğiyle kurulmuş bir ölçek örneği verilmiştir :

A.B.D.'nin Kore Savaşına Katılmasına İlişkin Tutum Ölçeği

Yandaş Tutumları Dilegetiren Maddeler Dizisi	Çift Karşılaştırmalarla Eldeedilen Ölçek Puanları
1. *Amerikanın Kore Savaşına katılmaktan başka bir çaresi olmadığına inanıyorum*	*0.00*
2. *Koredeki bağlaşıklarımıza gereğinde daha çok yardımda bulunmalıyız.*	*0.74*
3. *Birliklerimizi Kore'den çekmek, işleri daha da kötüleştirmekten başka bir sonuç vermez.*	*0.98*
4. *Kore Savaşı, komünizmi durdurmanın belki en iyi yolu değildir ama şu sırada kaçınılmaz olduğu açıktır.*	*1.07*
5. *Neye mal olursa olsun Kore Savaşını kazanmamız gerekir.*	*1.25*
6. *Kore de savaşarak koruduğumuz Amerikadır.*	*1.56*
7. *Kore de bulunmamızın nedeni özgürlüğü savunmaktır.*	*1.71*

Thurstone Ölçeği

Bogardus ölçeği ve çift karşılaştırmalar tekniğinin yarattığı yöntemsel sorunlar, Thurstone'un yeni bir yaklaşımıyla giderilmek istenmiştir.

Bu yaklaşım, Bogardus ölçeğinin yetersizliğini ilkece ölçek kategorilerinin gelişigüzel ve aralarındaki uzaklık bilinmeden seçilmesine bağlamış ve ölçeklemeyi kişisel yargılardan arındırarak nesnel ve eşit aralıklı birimler temeline dayandırmaya çalışmıştır. Öte yandan, yine bu teknik, çift karşılaştırmalar tekniğinin sakıncaları gidermek üzere değerlendiricilerin üstlendiği çabayı azaltmayı ve tutum konumları arasındaki uzaklıkları ölçeğin kuruluşu sırasında saptamayı amaçlamıştır.

Thurstone ölçeğinin ayırıcı özelliği, daha önce *yargıç* sayılan kişiler tarafından yapılan değerlemelere göre ölçek konumları belirlenmiş maddelerden oluşmasıdır.

Bu tip bir ölçeğin hazırlanması sırasında izlenen belli başlı aşamalar şunlardır :

1. Önce araştırılan sorun yada konuya ilişkin çok sayıda (birkaç yüz) deyiş yada önerme derlenir. Bu amaçla, ilgili kaynaklar tarandığı gibi, çeşitli toplumsal kümelerin konu üzerindeki görüşlerinden yararlanılır. Bu deyişlerin seçiminde dayanılan temel ölçüt, yalınç ve açık terimlerle dilegetirilmiş olmaları ve ölçekleme konusuyla doğrudan ilişkili bulunmalarıdır.

Bu gereçler gözden geçirilerek bir ölçek üzerinde bir uçtan ötekine çeşitli tutum derecelenmelerini elden geldiğince kapsayacak biçimde, 100 kadar deyişten oluşmuş bir liste hazırlanır.

2. Bu deyişler ayrı ayrı kartlara geçirilerek ilgili tutum sürekliliği üzerindeki yerleri saptanmak üzere geniş (sayıca 100'ü aşkın) bir yargıçlar kümesine sunulur. Yargılarına başvurulan kişilerden, bu deyişleri tanısal konumları bakımından tek tek sınayarak en yandaş olandan en karşıta doğru iki uç arasında sıralayacak biçimde 11 kümeye ayırmaları istenir. Bu 11 kümenin iki karşıt tutum arasında, eşit aralıklarla sıralanan çeşitli derecelenmeleri temsil etmesi beklenir. Şematik olarak belirtmek gerekirse değerlendirilen deyişlerin aşağıdaki kuramsal süreklilik üzerinde uygun yerlere yerleştirilmesi öngörülür.

En olumsuz					*(Yansız)*					*En olumlu*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Böylece 1. küme, ölçekleme konusundaki en yandaş yargıları kapsarken 11. küme en karşıt tutumları içermiş olur. Ölçek konumu bakımından üzerinde yeterince uzlaşma olmayan, yani içine yerleştirildiği küme bakımından önemli bir değişkenlik gösteren maddeler elenir.

3. İlk bakışta kümeler arasında geniş bir yayılma gösterdiği anlaşılan maddeler çıkarıldıktan sonra geri kalan her maddeye, yargıçların yaptığı konumsal derecelendirmelere dayanılarak bir ölçek puanı verilir. Bu ölçek puanı, her maddeye yargıçlar kümesi tarafından tanınan ölçek konumunun ortancasıdır. Böylece, bir maddenin ölçek puanı belirlenirken yapılan aşırı değerlendirmelerin etkisi en aza indirgenmiş olur. Her deyişin ölçek puanı çizgesel (grafik) olarak hesaplanır. Bunun için her maddenin yığışımlı oranları bir *yığışımlı sıklık eğrisi (ogive)* biçiminde gösterilir. Bu çizgenin çözümlenmesine dayanan yalınç bir işlemle ortancayı bulmak olanaklıdır. Ölçek

değeri belirlenmiş, maddeler arasında ayırıcı niteliği yüksek olanlar, başka bir deyişle *belirsizlik katsayısı* düşük olanlar ölçek maddesi olarak seçilir.

Aşağıda, Thurstone'un *Kiliseye karşı tutumları* ölçmek üzere bir ölçek kurarken başlangıçta başvurduğu 130 deyişten seçilmiş dört deyişin (1) ölçek puanı ve belirsizlik katsayısının nasıl hesaplandığı gösterilmiştir:

Önce yargıçların sınıflamalarına göre adıgeçen maddelerin aldıkları ölçek konumlarının dökümünü veren bir çizelge hazırlanır:

4 Deyişe İlişkin Değerlemelerin

11 Kümeye Göre Sıklık Dağılımı

	4 nolu deyiş Yandaş		**67 nolu deyiş Karşıt**		**9 nolu deyiş Yansız**		**8 nolu deyiş Belirsiz**	
	Sıklık	**Oran**	**Sıklık**	**Oran**	**Sıklık**	**Oran**	**Sıklık**	**Oran**
I	18	.06	—	—	3	.01	—	.00
II	60	.20	—	—	3	.01	3	.01
III	102	.34	—	—	3	.01	3	.01
IV	93	.31	—	—	9	.03	21	.07
V	11	.04	—	—	57	.19	54	.18
VI	3	.01	3	.01	186	.62	42	.14
VII	13	.04	15	.05	18	.06	39	.13
VIII	—	—	48	.16	9	.03	39	.13
IX	—	—	78	.26	6	.02	42	.14
X	—	—	96	.32	6	.02	36	.12
XI	—	—	60	.20	—	—	21	.07
Top.	**300**	**1.00**	**300**	**1.00**	**300**	**1.00**	**300**	**1.00**

(1) Söz konusu deyişler şunlardır :

Madde 4 : "Kilise'ye bağlılığın, insanın saygınlık ve etkinliğini artıracağına inanıyorum."

Madde 67 : "Kilisenin hep para peşinde olduğu kanısındayım. Artık sözünü duymaktan usandım."

Madde 9 : "Kiliseye gitmenin herhangi bir zararı olacağı kanısında değilim."

Madde 8 : "Kilisenin alt ve düşük eğitimli sınıflar üzerinde bir etkisi bulunmakla birlikte, yüksek eğitimliler için hiçbir değer taşımadığı kanısındayım."

Adıgeçen 4 deyişin 300 yargıcın değerlendirmelerine göre 11 kümeye dağılımı, ikinci aşamada bir yığışımlı sıklık dağılımı biçiminde düzenlenir.

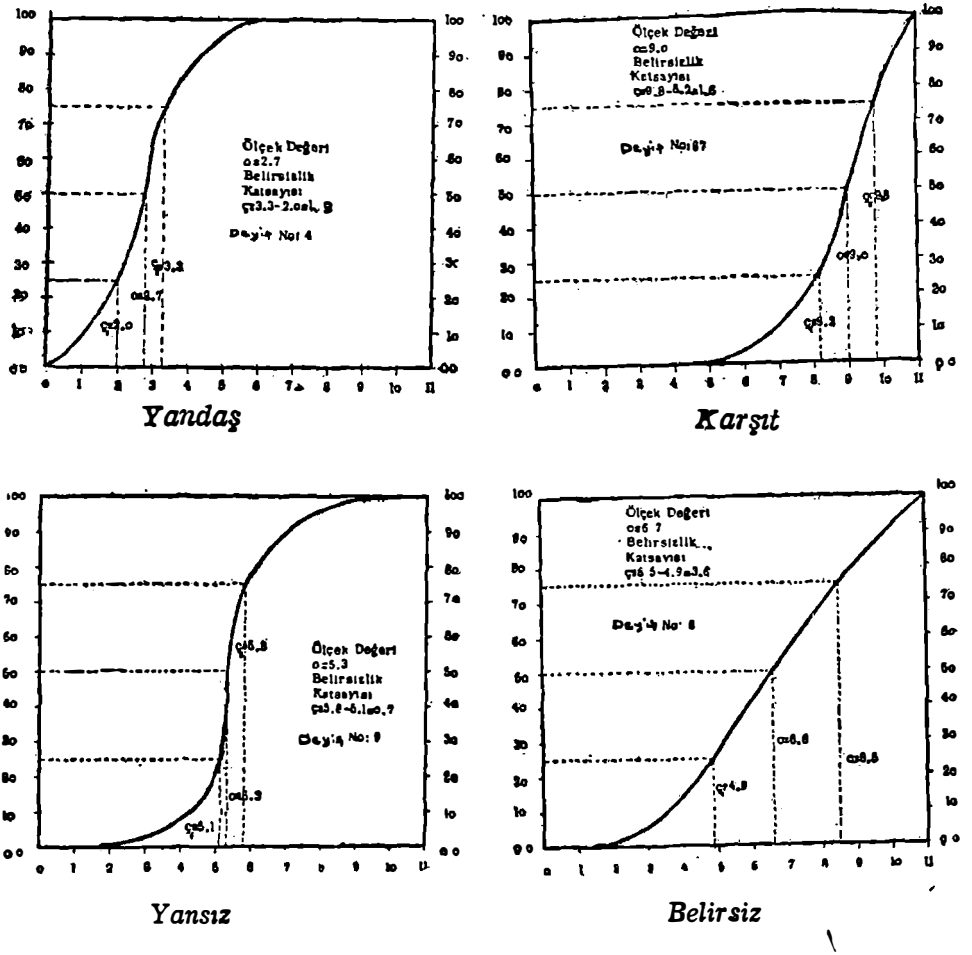
4 Deyişe İlişkin Değerlemelerin

11 Kümeye Göre Yığışımlı Sıklık Dağılımı

	4 Nolu deyiş Yandaş		*67 Nolu deyiş Karşıt*		*9 Nolu deyiş Yansız*		*8 Nolu deyiş Belirsiz*	
Kümeler	Yığışımlı Sıklık	Yığışımlı Oran	Yığışımlı Sıklık	Yığışımlı Oran	Yığışımlı Sıklık	Yığışımlı Oran	Yığışımlı Sıklık	Yığışımlı Oran
I	78	.26	—	.00	3	.01	—	.00
II	18	.06	—	.00	6	.02	3	.01
III	180	.60	—	.00	9	.03	6	.02
IV	273	.91	—	.00	18	.06	27	.09
V	284	.95	—	.00	75	.25	81	.27
VI	287	.95	3	.01	261	.87	123	.41
VII	300	1.00	18	.06	279	.93	162	.54
VIII	—	1.00	66	.22	288	.96	201	.67
IX	—	1.00	144	.48	294	.98	243	.81
X	—	1.00	240	.80	300	1.00	279	.93
XI	—	1.00	300	1.00	—	—	300	1.00

Yukardaki çizelgeden kalkarak her maddenin bir yığışımlı dağılım çizgesi çizilir (Bk. Çizge 1). Bu çizgede, X ekseni ölçek kümelerini, Y ekseniyse yüzde olarak yığışımlı oranları gösterir. Bu tür bir çizgede, aranan ortanca değerini göstersel olarak hesaplamak kolaydır. Ortanca değer Y ekseni üzerinde .50 noktadan X eksenine çizilen koşut çizginin (paralel) yığışımlı eğriyi kestiği noktadan, X eksenine inilen dikmenin bu ekseni kestiği noktadır. Örneğin 4 nolu maddeye ilişkin yığışımlı grafikte .50 noktasının X ekseni üzerindeki karşılığı O = 2.7 dir.

4 Deyişe İlişkin Derecelendirmelerin
Yığışımlı Dağılım Çizgesi



Çizge 1

Ancak ölçek değeri belirlenmiş olan bir deyişin bir ölçek maddesi olarak kullanılabilmesi için, belirsizlik katsayısının gözönüne alınması gerekir. Bu katsayı, bir maddenin ölçek konumu üzerinde ne ölçüde bir uzlaşmanın bulunduğunu gösterir. 4 nolu deyişte olduğu gibi ölçek konumu belirgin olan maddeler, birbirine yakın kümeler içinde toplanan maddelerdir. Buna karşılık 8 nolu maddede olduğu gibi üzerinde yeterince uzlaşma bulunmayan yada birbirinden uzak kümeler içinde geniş bir yayılma gösteren maddeler belirsiz olarak nitelenir. Bir deyişin bir ölçek maddesi olarak ayırıcı niteliğini gösteren belirsizlik katsayısı, nicel olarak ölçülebilen bir değerdir.

Bu katsayı, dağılımın ilk ve üçüncü çeyreklikleri arasındaki ayrıma eşittir. İlk çeyreklik ($Ç_1$) bir dağılımı oluşturan gözlemlerin % 25 inin altında kaldığı, son çeyreklik ($Ç_3$) ise son % 25'inin üstünde kaldığı bir değerdir.

Buna göre, sözkonusu iki çeyreklik değer arasındaki alan ne kadar darsa gözlemler o ölçüde birbirine yakın toplanmış demektir. Bu da, ilgili madde üzerindeki yargılarda geniş ölçüde bir uzlaşmanın bulunduğunu gösterir. Kısacası, $Ç = Ç_3 - Ç_1$ eşitliğiyle tanımlanabilecek olan belirsizlik katsayısı ne kadar büyükse ilgili madde o ölçüde belirsizdir.

Her maddeye ilişkin yığışımlı dağılımın çeyreklik değerleri ortancanınki gibi hesaplanır. İlk çeyreklik ($Ç_1$) değeri, .25 noktasının, son çeyreklik ($Ç_3$) ise .75 noktasının X ekseni üzerindeki karşılıklarıdır. Örneğin 4 nolu maddenin yağışımlı çizgesinde $Ç_1=2.0$, $Ç_3=3.3$ olduğuna göre, belirsizlik katsayısı $Ç=3.3-2.0=1.3$'dur. Böylesine düşük bir belirsizlik katsayısı maddenin ayırıcı niteliğinin yüksek olduğunu ve bir ölçek maddesi olarak kullanılabileceğini gösterir.

Yukardaki yığışımlı dağılım çizgesine bakıldığında, ayırıcı özelliği en yüksek (belirsizlik katsayısı en düşük) olan madde, yansız bir tutum simgesi olan 9 nolu deyiştir. Buna karşılık 8 nolu deyiş, yüksek belirsizlik katsayısının gösterdiği gibi, tutumlar arasında bir ayrım gözetemediği için bir ölçek maddesi niteliğinden yoksundur. Kısacası belirsizlik katsayısı yüksek olan maddeler belirgin ve ilgili olmadığı gerekçesiyle elenir. (1)

(1) Deyişlerin konuyla ilgili olup olmadığı, ölçeğin deneme niteliğinde yapılan bir uygulamasında alınacak yanıtların aralarında ilişkiye geçirilmesiyle de sınanabilir. Normal olarak yanıtlayıcıların bir ölçekteki çeşitli maddelere karşı tepkilerinde tutarlı olmaları beklenir. Örneğin ölçek değeri 2.0 çevresinde olan maddelere katılmış olan bir bireyin, 7.0 ölçek değerindeki maddeleri onaylaması aykırı bir durum sayılır. İşte belirli bir maddeye verilen yanıtların açıkca tutarsız olduğu görüldüğünde bu madde ilgisiz sayılarak ölçekten düşülür.

4. Son aşamada, ölçek değeri belirlenmiş maddeler arasında, ilgili süreklilik üzerinde-bir uçtan ötekine-aşağıyukarı eşit aralıklı bir dağılım gösterecek biçimde son bir seçme yapılır. Sonunda ölçek, bir tutum sürekliliğinin her kesimini yansıtacak ve rastlantılı bir biçimde sıralanmış sınırlı sayıda (tipik Thurstone ölçeğinde 20 kadar) maddeden oluşur. (1) Artık ölçek, tutumları ölçülecek bireylere uygulanmaya hazırdır. Bireylerin, onayladıkları maddelere göre, ilgili tutum sürekliliği üzerindeki yerleri nicel olarak saptanmış olur.

Bir bireyin ölçek puanını hesaplamak için, ilkece aynı sonucu veren iki ayrı işleme başvurulabilir. Bu amaçla ya onayladığı maddelerin ölçek değerlerinin aritmetik ortalaması alınır yada yine katıldığı deyişlerin ortanca değeri bulunur.

Tutum araştırmalarında geniş ölçüde başvurulan Thurstone tipi ölçek, örneğin savaş, kilise, idam cezası, evrim, doğum denetimi, sansür, çeşitli etnik kümeler ve benzeri konularda tutumları ölçmek üzere başarıyla kullanılmıştır.

Örneğin savaşa karşı tutumları ölçmek üzere kurulmuş Thurstone tipi bir ölçeğin 22 maddesi arasından seçilmiş 7 madde şunlardır:

Ölçek Değeri	Madde
1.3	*1. Ulusal onurdan yoksun bir ülkenin pek bir değeri yoktur. Savaş bu onuru korumanın biricik yoludur.*
2.5	*2. Bir savaş çıktığında orduya katılmak gerekir.*
5.2	*3. Savaş ancak zayıf ulusların korunması uğruna yapıldığında yasal sayılabilir.*
5.4	*4. Savaş da, barış da birer gelişme güdüsüdür.*
5.6	*5. Bugün için varılabilecek en ileri aşama, ancak savaşı kısmen engelleyebilmektir.*
8.4	*6. Savaşta insan yaşamı ve insan haklarına karşı gösterilen saygısızlık, suçluluğun temel nedenidir.*
10.6	*7. Tüm uluslar tez elden silahtan arınmalıdır.*

(1) Çoğunluk ölçeğe girmeyen maddelerden ölçeğin bir ikinci biçimini oluşturmak olanaklıdır. Bu olanak, ilerde güvenirlik konusu tartışılırken görüleceği gibi, sınama - yeniden sınama yada yarıya bölme gibi güvenirlik sınama işleminin yolaçtığı sorunlarla karşılaşmadan ölçeğin güvenirliğini değerlendirme fırsatı sağlar.

Yine bu türden bir ölçeğe örnek olmak üzere Güney Afrika'da yerlilere karşı tutumların incelenmesinde kullanılan ölçek elealınabilir:

Ölçek Değeri		Madde
10.3	*1.*	*Bir yerlinin ancak beyazların ayak işlerini yapmaya elverişli olduğu kanısındayım.*
10.2	*2.*	*Siyah derili bir yerliye dokunma düşüncesi bende ürküntü ve tiksinti yaratır.*
8.6	*15.*	*Güven ve sorumluluk gerektiren bir konum için bir yerliye güvenilmeyeceği kanısındayım.*
8.4	*17.*	*Görüşüme göre, bir yerli o kadar çocuksu ve sorumsuzdur ki neyin kendi yararına olduğunun bilincinde bile değildir.*
3.8	*22.*	*Bu ülkede beyaz topluluğun yerlileri kalkındırma çabalarından ötürü misyonerlere gerçek bir minnet borcu olduğunu sanıyorum.*
3.1	*3.*	*Bana öyle gelir ki beyazlar yerlilere renk engeli vb. gibi kısıtlamalar koyarak gerçekte onları ekonomik bakımdan sömürmeye çalışmaktır.*
0.8	*11.*	*Beyazların yerlilere adaletsizlik yapmakla, ülkedeki konumlarını korumaktan çok yitirdikleri görüşündeyim.*

Uygulamada sözkonusu maddelerin yukarda olduğu gibi bir ölçek düzeni içinde değil, rastlantılı bir düzen içinde sunulduğu belirtilmelidir. Ayrıca ölçek değerlerinin cetvelde yeralmadığını söylemeye gerek yoktur. Tutumları ölçülmek istenen kişiler, katıldıkları maddeleri işaretlemekle yetinirler. Verilen yanıtların iç tutarlılığının bulunabilmesi için ölçek değerleriyle birbirini izleyen maddelerin, örneğin ilk ölçekte 3., 4., 5. maddelerin, ikinci ölçekteyse 22. ve 3. maddelerin vb. işaretlenmesi gerekir. Pratikte karşılaşılan durumsa, işaretlerin çoğunlukla ölçek üzerindeki belli bir konum çevresinde yoğunlaşmakla birlikte, kimi zaman dağınık bir düzen içinde belirmesidir.

Bu tür bir ölçekle eldeedilen tutum puanı, yanıtların ölçek üzerindeki dağılımını yokumsayan bir ortalama değerdir. Oysa birbirine yakın maddelerde toplanan yanıtların verdiği bir tutum puanıyla maddeler arasında geniş bir dağılım gösteren yanıtların verdiği bir başka tutum puanının aynı anlamı taşıması olanaksızdır. Bu nedenle, Thurstone ölçeğinin, tutumların merkezi eğilimini ölçmekle yetindiği söylenebilir.

Thurstone tipi ölçeklere karşı çeşitli eleştiriler yöneltilmiştir. Bunlardan birincisi, ölçeğin kurulması için gereken ağır çabaya ilişkindir. Çeşitli kaynaklardan derlenmiş yüzlerce tutumsal deyişin yargıçlar tarafından tek tek değerlendirilmesinden sonra her deyişin çeşitli sınıflara göre dağılımını veren çizelgelerin hazırlanması ve çizgesel olarak gösterilen değerlemelere dayanarak ölçek puanı ve belirsizlik katsayılarının hesaplanması uzun ve yorucu işlemlerdir. Bu işlemlerin yalınçlaştırılması yolunda yapılan çeşitli önerilere ve bilgi - işlem tekniklerindeki gelişmelere karşın, bu tür bir ölçeğin hazırlanması ilkece yoğun bir çaba ve ağır bir uğraşa gereksinme gösterir.

Bununla birlikte sağlam bir ölçek kurmanın daha yalınç işlemlerle başarılabileceği konusu da kuşkuludur. Kesin ölçümler verecek bir ölçeğin yoğun ve karmaşık ön-işlemler gerektirmesi bir ölçüde doğal sayılmalıdır.

İkinci olarak bu tip bir ölçekleme tekniği ölçek değerlerini yargıç sayılan kişilerin yargılarına dayandırması nedeniyle eleştiriye uğramıştır.

Ölçek değerlerinin yargıçların değerlemelerinden kalkarak saptanması, temelce yanıtlanması gereken önemli sorunlar doğurur. Bu sorunlardan ilki, deyişleri eldengeldiğince nesnel olarak ölçek konumlarına göre düzenlemekle yükümlü olan yargıçların, yaptıkları değerlemelerde kendi tutumlarını yansıtmaları olasılığıdır. Örneğin belli bir konuda -yandaş ya da karşıt- aşırı tutumları bulunan yargıçların, tutumları daha ılımlı olan kişilerce yansız sayılabilecek bir deyişi aşırı bulup çok olumlu ya da çok olumsuz biçiminde sınıflamaları olanaklıdır. Yargıçların maddeleri yönergede öngörüldüğü gibi ve kendi tutumlarından bağımsız olarak elealıp almadıkları, sınanması gereken bir konudur.

Yargıçlara başvurmanın yarattığı bir başka sorun da, ölçek puanlarının, bu kişilerin toplumsal konum ve kültürlerinden etkilenme riskine açık olmasıdır.

Bu sorunların deneysel araştırmalarla yanıtlanabileceği açıktır. Gerçekten, bu amaçla A.B.D.'nde yapılan bir denemede, zencilere karşı önyargılı oldukları bilinen Güneyli beyaz çocukların verdikleri ölçek konumuyla önyargısız Kuzeyli öğrencilerin tanıdıkları konumlar arasında .98'lik bir bağıntı saptanmıştır. Yine bir başka inceleme, Avrupa kökenli Güney Afrikalıların çeşitli maddelere tanıdıkları ölçek konumlarıyla Güney Afrika yerlisi olan eğitim görmüş Bantus'larınki arasında, -bir iki madde dışında- büyük bir benzerlik bulmuştur. Bununla birlikte, zencilere karşı önyargıya ilişkin ölçek maddelerini yeniden elealan bir başka sınamada, bu konuda olumlu ya-

da olumsuz aşırı tutumları bulunan kişilerin aynı maddelere verdikleri ölçek değerlerinin çok değişik olduğu gözlenmiştir. Örneğin zencilere karşı çok olumsuz tutumda olan yargıçların, ortalama bir kişi tarafından yansız sayılabilecek bir deyişi çok olumlu kümesine soktuğu, öte yandan zencilere karşı tutumu çok olumlu olanların yansız denebilecek bir maddeyi çok olumsuz olarak nitelediği anlaşılmıştır. Kısacası, aşırı tutumlu yargıçların yargıları belli kümelerde aşırı bir yoğunlaşma göstermiştir.

Ancak bu durumun, yargıç tekniğinin özünü sakatlayacağını düşünmek yanıltıcıdır. Tutumları aşırı olan yargıçların azınlıkta kalması nedeniyle ölçek değerlerinde bu tutumlardan doğan sapmalar yokumsanabileceği gibi, yöntemsel kurallamalarla bu tür saptırıcı etmenlerin elenmesi de olanaklıdır. Örneğin Thurstone tekniği, 30'dan çok deyişi aynı kümeye yerleştiren yargıçların dikkatsiz oldukları gerekçesiyle elenmesi kuralını koyarak, dolaylı bir yöntemle bu sakıncalardan arınmaya çalışmıştır.

Bu açıklamalar, gerçi Thurstone tipi maddelerin ölçek konumlarının yargıçların tutumlarından bağımsız olduğu kanısını geniş ölçüde destekler niteliktedir. Ancak ölçek konumlarının kültürler arası bir geçerlik taşıma olasılığının düşük olduğu belirtilmelidir. Değişik değerlere dayalı kültür sistemlerinde, maddelerin anlamca önemli değişmeler göstermesi beklenebilir. Bununla birlikte, bu eleştirinin ilkece her toplumsal - psikolojik ölçme için sözkonusu olduğuna kuşku yoktur.

Thurstone tekniği son ölçeği oluşturacak maddelerin seçiminde izlediği yol bakımından da eleştiriye uğramıştır. Aynı yada yakın ölçek puanı ve belirsizlik katsayısı (ayırıcı özelliği) bulunan maddeler arasından ölçeğe girecek olanların seçilmesi sırasında nesnel bir ölçütün kullanılmadığı önesürülmüştür.

Ancak bu sorunun da, maddelerin ayırıcı özelliğini sınayacak bir denemeyle yanıtlanabileceği kuşkusuzdur.

Thurstone ölçeğine yöneltilen üçüncü bir eleştiri de aynı puanla dilegetirilen tutum kalıpları arasında ayrım gözetme olanağından yoksun olduğu yolundadır. Bu ölçekte toplam puanlar belli maddelere verilen yanıtların ortalaması olduğundan, çok değişik tutum kalıplarının aynı puanla dilegetirilme olasılığı vardır. Örneğin bir kaç *"ılımlı"* karşıt maddeyi işaretlemiş olan bir bireyin, daha *"aşırı"* maddeleri işaretlemiş olmakla birlikte kimi nedenlerden ötürü aynı zamanda karşıt sayılamayacak maddelerden bir kaçını da

işaretlemiş olan bir kimseden daha önyargılı çıkması olanaklıdır. (1) Örneğin Güney Afrika yerlilerine karşı tutum ölçeğinde diyelim ki bir kişi salt 15. ve 17. maddeleri işaretlerken, bir başkası 1., 2., 15., 17. maddelerin yanısıra, değişik bir anlam verdiği (2) 22. maddeye de katılmaktadır. Bu durumda, 8.5 puan alan ilk birey, en olumsuz iki maddeyi onaylamasına karşın 8.3 puan alan ikinci bireye oranla daha önyargılı çıkacaktır.

Son olarak, Thurstone ölçeğinin temeli olan eşit görünen aralıkların gerçekte eşit olup olmadığı konusunda önemli kuşkular belirtilmiştir. Yargıçların yeterince dikkatli ve özenli olmadığı yada kendi tutumlarından etkilendiği durumlarda, saptanacak ölçek konumlarının eşit aralık ilkesinden uzaklaşacağı bir gerçektir. Bu durumda ölçek konumlarını dilegetiren sayısal değerler ancak sıra düzenini yansıtacağından Thurstone ölçeği bir sıralayıcı ölçeğe dönüşecektir.

Bununla birlikte, bu durumun ölçeğin yapısına ilişkin olmadığı, tersine gerekli denetim yollarına başvurulduğunda eşit aralık özelliğinin korunabileceği açıktır.

Likert Ölçeği yada Toplanmış Değerlemeler Tekniği

Thurstone ölçekleme tekniğine yöneltilen eleştirileri bir ölçüde karşılayan bir başka teknik, Likert ölçekleme tekniğidir.

Bu teknik herşeyden önce, ölçeğin kuruluşunda yargıçların işlevine son vererek ölçekleme işlemine daha yalınç bir özellik kazandırmıştır. İkinci olarak da her ölçek maddesine bir yoğunluk boyutu yada bir değerleme ölçeği ekleyerek ölçüm işlemini inceltip kesinleştirmeye çalışmıştır.

Likert ölçeği, Thurstone tipi bir ölçek gibi, tutumları ölçülen kişilerin tepkide bulunacakları çeşitli deyişlerden oluşmuştur. Ancak bu teknikte, tutumları araştırılan kişilerden salt uzlaştıkları maddeleri işaretlemeleri yerine, her maddeye ne ölçüde katıldıklarını belirtmeleri istenmektedir. Likert tipi bir ölçeğin kuruluşu sırasında izlenen aşamalar şunlardır:

---

(1) Başka bir deyişle, ölçek değerleriyle geniş bir dağılım gösteren maddeleri işaretleyen bir kimseyle, birbirini izleyen maddeleri seçenlerin aynı tutum puanında olması olanaklıdır.

(2) Bunun nedeni, sözkonusu maddenin tutumu ölçülen kimse için taşıdığı anlamın, bu maddeyi ölçeğin olumlu ucuna yerleştiren yargıçların verdiği anlamdan temelce değişik olmasıdır.

1. Önce incelenen konuyla ilgili olan yada araştırıcı tarafından ilgili olduğu düşünülen olumlu - olumsuz çok sayıda deyiş derlenir.

2. Bu deyişler, üzerinde uygulama yapılacak evrenin temsilcisi olan bir örnek evrene verilir. Bu örneği oluşturan kişilerden, her maddeye *"Kesinlikle Katılıyorum - Katılıyorum - Kararsızım - Karşıyım - Kesinlikle Karşıyım"* gibi çeşitli katılma derecelerini gösteren seçeneklerden birini işaretleyerek tepkide bulunmaları istenir. (1) Maddeleri izleyen yoğunluk seçenekleri, en yandaş olan en yüksek, en karşıt olan en düşük puan alacak biçimde (örneğin yukardaki beş derece için 5,4,3,2,1 biçiminde) puanlanır. (2)

Her birey için ölçeğin tüm maddelerine verdikleri yanıtların puanları toplanarak bir *toplanmış ölçek puanı* elde edilir.

3. Toplam puanlar hesaplandıktan sonra tek tek her maddeyle bu puanlar arasındaki bağıntı derecesi aranır. Başka bir deyişle her ölçek maddesinin, yüksek yada düşük toplam puanlı bireyler arasında ne ölçüde bir ayrım gözettiği sınanır. Maddelerin ayırıcı değeri, toplam puanların yüksekten düşüğe doğru bir düzene sokulmasından sonra, en yüksek ve en düşük çeyreklikler arasındaki ortalama puan ayrımına bakılarak saptanır.

Bu değerin hesaplanmasında başvurulan işlemler şöyle özetlenebilir: Örneğin geliştirilen bir moral ölçeği sınanmak üzere 112 kişilik bir kümeye uygulanmış ve bu kişilere işaretledikleri seçeneklerin değerlerine göre toplam ölçek puanları verilmiştir. 112 kişinin aldığı toplam puanlar en yüksekten en düşüğe doğru bir sıra düzenine sokulduktan sonra en yüksek çeyrekliği oluşturan ilk % 25'lik kesim (28 kişi) le, en düşük çeyrekliği oluşturan son % 25'lik kesim (28 kişi) elealınır. Maddelerin ayırıcı değerlerini saptamak üzere herhangi bir maddenin bu iki çeyreklik küme arasında ne ölçüde bir ayrım gözettiğine bakılır:

Örneğin adıgeçen ölçekte yer alan *"Gelecek çok karanlık görünüyor"* maddesine bireylerin katılma derecesine göre ilk ve son çeyreklikler arasındaki ayrım aşağıda bir çizelge biçiminde gösterilmiştir:

---

(1) Özgün biçimiyle Likert ölçeğinde 5 seçenek kullanılmakla birlikte bu tekniğin başka örneklerinde daha az yada daha çok seçeneğe yerverildiği olmuştur.

(2) En yandaş tutumdan en karşıta doğru çeşitli yoğunluk seçeneklerine puan verilirken kuşkusuz büyükten küçüğe doğru bir sıra izlemek zorunlu değildir. Tersine en yandaş tutum en düşük, en karşıt tutum en yüksek puanla da dilegetirilebilir. Puanlamada önemli olan, tutumun yoğunluk ve doğrultusuna göre standart bir sıra izlemektir.

Madde 13 : *"Gelecek çok karanlık görünüyor"*

	Ağırlık		En Yüksek Çeyreklik		En düşük Çeyreklik		
	x	f	fx	fx^2	f	fx	fx^2
Kesinlikle Katılıyorum	5	3	15	75	0	0	0
Katılıyorum	4	4	16	64	0	0	0
Kararsızım	3	10	30	90	1	3	9
Karşıyım	2	11	22	44	19	38	76
Kesinlikle Karşıyım	1	0	0	0	8	8	8
Toplam		N=28	83	273	N = 28	49	93
Ortalama $\overline{M}=\frac{\Sigma f x}{N}$			2.96			1.75	

Madde Ölçek Değer Ayrımı : 2.96 — 1.75 = 1.21

Görüldüğü gibi, adıgeçen maddenin ilk çeyreklikle son çeyreklikteki ağırlıklı ortalamaları arasında anlamlı bir ayrım vardır. Bu ayrım ne kadar büyükse, ilgili maddenin o ölçüde yüksek bir ayırıcı değeri var demektir.

Her maddenin ilk ve son çeyreklikteki ortalama puan ayrımını dilegetiren ölçek değer ayrımı, bu çeyreklikler de yeralanların sözkonusu maddenin çeşitli seçeneklerine göre dağılımı konusunda bir bilgi verecek nitelikte değildir. Bu nedenle, bir maddenin ölçek değer ayrımıyla birlikte seçeneklere dağılımını da hesaba katan bir istatistik işlem, o maddenin ayırıcı özelliği konusunda daha sağlıklı bir ölçüm verir. Sözkonusu ölçüm, *kritik oran*dır.

$$\textit{Kritik Oran} = \frac{\Sigma f x_1 - \Sigma f x_2}{\sqrt{\Sigma f d_1^2 + \Sigma f d_2^2}}$$

Bu eşitlikte,

$$\Sigma f d_1^2 = \Sigma f x_1^2 - N\,(\overline{M}_1)^2$$
$$\Sigma f d_2^2 = \Sigma f x_2^2 - N\,(\overline{M}_2)^2$$

Yukardaki maddeye uygulandığında,

$$K.O = \frac{83 - 49}{\sqrt{273 - 28\ (2.96)^2 + 93 - 28\ (1.75)^2}} = 5.75$$

Bir maddenin, kritik oranı ne kadar büyükse ayırıcı özelliği de o ölçüde yüksektir.

İşte ölçek değer ayrımları ve kritik oranları hesaplanan maddeler arasında göreli olarak daha yüksek ayırıcı değeri olanlar seçilerek ölçeği oluşturur. Böylelikle bir iç tutarlılığı bulunan, yani her maddesi aynı tutumla ilişkili olan bir ölçek geliştirilmiş olur.

Likert ölçeğinde tutumların puanlanmasında genellikle izlenen yol, her maddede işaretlenen yoğunluk seçeneklerinin taşıdığı ağırlıkların toplanmasıdır.

Likert ölçeği, Thurstone tipi ölçek gibi geniş bir kullanım alanı bulmuş ve özellikle moral, zenciler, emperyalizm, enternasyonalizm vb. gibi konularda tutumları ölçmek üzere kullanılmıştır.

Bu tip bir ölçeği tanıtmak üzere Adorno'nun Otoriter Kişilik incelenmesinde kullanılan "ulusculuk" ölçeğinden alınmış kimi maddeler örnek verilebilir:

"Aşağıda kimi toplumsal küme yada konulara ilişkin görüşleri yansıtan çeşitli deyişlere yerverilmiştir. Dilegetirilen görüşlere katılma derecenize göre her maddenin sol başındaki boşluğu şu yönerge uyarınca doldurunuz:

+	1	Zayıf Yandaşlık	— Katılma
+	2	Ilımlı Yandaşlık	— Katılma
+	3	Güçlü Yandaşlık	— Katılma
—	1	Zayıf Karşıtlık	— Katılmama
—	2	Ilımlı Karşıtlık	— Katılmama
—	3	Güçlü Karşıtlık	— Katılmama

Mad. 4 — İnançları bayrağa saygı göstermeye elvermeyen belli din mezheplerinin ya bu yurtseverlik eylemine uyması sağlanmalı yada varlığına son verilmelidir.

Mad. 6 — Yabancıların da katıldığı herhangi bir toplumsal küme yada

eylem kuşkuyla karşılanmalı ve eldengeldiğince güvenlik örgütleri tarafından koğuşturulmalıdır.

Mad. 7 — Dünyada her zaman üstün ve aşağı uluslar bulunacaktır. Tüm ulusların yararı gözönüne alındığında en uygun yol, üstün ulusun dünya gidişini denetlemesidir."

Tipik bir Likert ölçeğinde çeşitli katılma derecelerini gösteren seçenekler, yukarda olduğu gibi, her maddeyi izleyen bir değerleme ölçeği biçiminde sunulmuştur :

Likert ölçeğinin tipik bir örneği olarak aşağıda Minnesota Kanı Araştırması Ölçeği (1) adı altında geliştirilmiş *Genel Uyum ve Moral* ölçeği verilmiştir :

Minnesota Kanı Araştırması

"Adınız : ..... Soyadınız : ..... Yaşınız : ..... Cinsiyetiniz : ..... Tarih : .....

Aşağıda herkesin paylaşmadığı ve üzerinde önemli görüş ayrılıkları bulunan kimi deyişlere yerverilmiştir. Bu deyişlerin dilegetirdiği sorunların tek bir yanıtı yoktur. Araştırmanın amacı, çeşitli kümelerin bu konulardaki görüşlerini öğrenmektir. Bu deyişlerin herbiri için gerçek ve içten görüşlerinizi almak dileğindeyiz. Maddeleri dikkatlice okuyarak o konudaki kanınızı en iyi yansıtan seçeneğin altını çiziniz. Yanıtlarınızda eldengeldiğince kişisel yaşantınızı ölçü alınız. Herhangi bir madde üzerinde uzun süre durmayınız. Duraksamanız halinde, şimdiki görüşlerinize en yakın düşen seçeneği işaretleyiniz. Yanıtlarınızı çabuk veriniz ve hiç bir maddeyi atlamamaya dikkat ediniz."

1. *Zaman iyiye gidiyor.*

— — *1. Kesinlikle Katılıyorum, 2. Katılıyorum, 3. Kararsızım, 4. Karşıyım, 5. Kesinlikle Karşıyım.*

2. *Çok çalışma gücüne ve isteğine sahip bir kimsenin başarılı olma şansı büyüktür.*

— *1, 2, 3, 4, 5*

(1) 132 maddeden oluşan bir ölçeğin en iyi işleyen 31 maddesi seçilerek Genel Uyum ve Moral Ölçeği kurulmuştur.

3. *Gerekeni gerektiği yerde söylemek zor.*

— 5, 4, 3, 2, 1

4. *Güvenilecek insan sayısı hiç de az değil,*

— 1, 2, 3, 4, 5

5. *Liselerin bir pratik yararı yok.*

— 5, 4, 3, 2, 1

6. *Bir insan, herşeyin umduğu gibi gerçekleşebileceği bir biçimde geleceğini planlayabilir.*

— 1, 2, 3, 4, 5

7. *Başınıza gelenlerle ilgilenen olmaz.*

— — 5, 4, 3, 2, 1

8. *Başarı gerçek yetenekten çok, şansa bağlıdır.*

— 5, 4, 3, 2, 1

9. *Ekonomik sistemimiz adaletli olsaydı, suçlar bu kadar yaygın olmazdı*

— 5, 4, 3, 2, 1

10. *İnsan, yaşamda başarılı olmak için gerçekte olduğundan daha kurnaz görünmek zorunda değildir.*

— 1, 2, 3, 4, 5

11. *Bencil bir kesimin çıkarı için yapılmış olan yasalara saygı gösterilemez.*

— 5, 4, 3, 2, 1

12. *Yoksul düşmekten kaygı duymaya bir neden yok.*

— 1, 2, 3, 4, 5

13. *Gelecek çok karanlık görünüyor.*

— — 5, 4, 3, 2, 1

14. *Gerçekte dost bulmak eskisi kadar kolay.*

— 1, 2, 3, 4, 5

15. *Yoksulluk, temelce zenginlik dağılımındaki adaletsizliğin bir* sonucudur.

5, 4, 3, 2, 1

16. *Bugünlerde açık seçik düşünmek zor.*

— 5, 4, 3, 2, 1

17. *Haksız yollara başvurmadan endüstri ve iş yaşamında ilerleme şansı azdır.*

— 5, 4, 3, 2, 1

18. *Karamsarlığı yenmek güç bir iş değil.*

1, 2, 3, 4, 5

19. *Günümüz gençleri gelecekten çok şey bekleyebilir.*

1, 2, 3, 4, 5

20. *Bu görkemli çağda yaşamak kıvanç vericidir.*

1, 2, 3, 4, 5

21. *Yaşam, dert üstüne derttir.*

— 5, 4, 3, 2, 1

22. *İşleri gereğince yapmak ve eğlenmek için yeterli zaman yok.*

— 5, 4, 3, 2, 1

23. *İnsan, liseye gitmek yerine dört yıl çalışsa çok daha fazlasını öğrenebilir.*

5, 4, 3, 2, 1

24. *Bu kuşak, bir daha böyle zor günler görmeyecek.*

1, 2, 3, 4, 5

25. *İnsan, evinde de fazla bir anlayış bulamıyor.*

5, 4, 3, 2, 1

26. *Bugünlerde yaşamdan bir şeyler bekleme umudu giderek azalıyor.*

— 5, 4, 3, 2, 1

27. *Günümüzde eğitim bir iş edinmeye yaramıyor.*

— 5, 4, 3, 2, 1

28. *Gerçekte yaşamanın büyük bir önemi yok.*

— 5, 4, 3, 2, 1

29. *Çoğu kimse sizi severmiş gibi görünüyor.*

— 5, 4, 3, 2, 1

30. *Gelecek, evlenmeyi tasarlayacak kadar belirli değil.*

— 5, 4, 3, 2, 1

31. *Yaşam, bir dizi düş kırıklığından başka nedir ki.*

— — 5, 4, 3, 2, 1

GU İ K İ + K = Toplam Moral Puanı (1)

Likert ölçekleme tekniğinin özelliklerini, Thurstone tekniğiyle karşılaştırarak değerlendirmek yerinde olacaktır.

İlk olarak kuruluş ve kullanılış kolaylığı açısından bakıldığında iki tekniğin birbirine karşı belirgin bir üstünlüğünün bulunmadığı izlenimi doğmaktadır. Thurstone tekniği, maddelerin ölçek konumlarını belirlemek üzere bir yargıçlar kümesine başvururken, Likert tekniği, maddelerin ölçek değer ayrımını saptamak üzere bir deneme kümesine dayanmaktadır.

Ancak öngördüğü işlemler bakımından Likert ölçeğinin, kuruluşu daha kolay bir ölçek olduğu söylenebilir.

Ote yandan, Thurstone tekniğinde bir maddenin ölçek konumu üzerinde yargıçlar arasında uzlaşmanın aranması, ölçeğin ancak açık içerikleri bakımından ölçüm konusuyla doğrudan ilişkili olan maddelerden oluşmasını gerektirir. Oysa Likert tekniğinde bir maddenin içeriği ölçüm konusuyla açıkça ve doğrudan ilişkili olmasa bile, öteki maddelerin verdiği toplam puanla bağıntılı olması koşulunda ölçekte yeralması olanaklıdır. Thurstone ölçeği konuyla açıkça ilgili maddelerle sınırlandırılmışken, Likert ölçeği öteki maddelerle tutarlı olması durumunda ilgisiz görünen maddelere de açıktır.

(1) Gu = Genel Uyum İ = İyimserlik, K = Kötümserlik puanlarıdır.

Kısacası, Thurstone tekniği ussal (rasyonel) bir ölçek geliştirmeye çalışırken maddeleri işlerliklerine bakarak seçen Likert tekniği yararcı (pragmatik) dır.

İkinci olarak eldeedilen bilginin nicelik ve niteliği açısından karşılaştırıldığında Likert ölçeğinin önemli üstünlükler taşıdığı anlaşılmaktadır:

Bilindiği gibi, Thurstone ölçeği, tutumu ölçülen kişilerin katılıyorum - katılmıyorum gibi iki seçenekten birini işaretlemesini öngörürken, Likert ölçeği, sunduğu seçeneklerle çeşitli katılma derecelerinin dilegetirilmesine olanak sağlar. Bu özelliğiyle Likert tekniği daha fazla bilgi sağladığı gibi, daha kesin ölçümlere elverir. Bu tip bir ölçekte tek tek her maddenin özel bir içerik çözümlemesinden geçirilmesi olanaklıdır. Bunun yanısıra Likert tipi bir maddenin sunduğu yanıt olanakları, bu maddenin içerdiği konuya ilişkin tutumlar üzerinde daha kesin bilgiler verir.

Üçüncü olarak güvenirlik ve geçerlik bakımından elealındığında yine Likert ölçeğinin ağır bastığı söylenebilir. Bir ölçeğin güvenirliği, belli sınırlar içinde olanaklı seçeneklerin sayısı arttıkça yükseldiğinden, çok seçenekli Likert ölçeği, güvenirliği daha yüksek bir araç görünüşündedir. Geçerlik konusuna gelince, gerçi her iki teknik de alanda başarıyla kullanılmıştır ama bir iç tutarlılık çözümlemesine elverişli olan Likert tekniğinin geçerlik olasılığının daha yüksek olduğu söylenebilir.

Bütün bu üstünlüklerine karşın Likert tekniğinin eksiksiz ve tam yetkin bir teknik olmadığı da belirtilmelidir.

Bu tip bir ölçeğin başlıca sorunu, çeşitli yanıt kalıplarının aynı puanı alması nedeniyle toplam tutum puanının çoğunlukla açık bir anlam ve tanımdan yoksun olmasıdır.

Örneğin yukarda üç maddesi aktarılan ulusculuk ölçeğinde bir bireyin çok değişik tutum kalıplarını benimsediği halde aynı puanı alması olanaklıdır. Bu maddelerle tutumu ölçülen bir kişi, a. her üçüne karşı zayıf bir karşıtlık göstererek, b. Madde 4'ü kesinlikle desteklerken 6. ve 7. maddelere kesinlikle karşı çıkarak, c. 4. ve 6. maddelere kesinlikle karşı çıkarken 7. maddeyi kesinlikle destekleyerek vb. 3 puan alabilir. Aynı toplam puanla dilegetirilen bu tutum kalıpları arasında anlamca belirgin ayrımlar bulunduğuna kuşku yoktur.

Kuruluş özelliklerine bağlı olarak, Likert tekniği düşük bir ölçüm düzeyine ulaşabilen bir ölçektir.

Gerçi, bu ölçekte her maddeyi izleyen çeşitli yoğunluk seçeneklerinin eşit

aralıklı olduğu düşünülebilir: Örneğin aşağıda görüldüğü gibi tipik Likert ölçeğinde sunulan 5'li seçenekler dizisinde seçeneklere tanınan ağırlıkların eşit aralıklı olarak yargılanabileceği varsayılabilir:

5. *Kesinlikle Katılıyorum.*

4. *Katılıyorum.*

3. *Kararsızım.*

2. *Karşıyım.*

1. *Kesinlikle Karşıyım.*

Ancak yukardaki gerçek sayılar arasında eşit uzaklığın bulunduğu konusunda hiçbir belge yoktur. Böyle bir durumda «*Kesinlikte Katılıyorum*» düzeyiyle «*Katılıyorum*» düzeyi arasındaki anlam ayrımının «*Karşıyım*»la «*Kesinlikle Karşıyım*» arasındaki ayrıma eşit olup olmadığı konusunda yargıda bulunmak olanaksızdır. Kısacası, (5—4=1) = (2—1=1) ilişkisinin geçerliği kuşkuludur.

Öte yandan tek tek maddeler için sunulan seçeneklerin aralıkca eşit göründüğü varsayılsa bile, bu kez her madde için aynı seçenekler arasındaki uzaklığın eşit olup olmadığı sorunu doğar. Örneğin *Kesinlikle Katılıyorum*'la *Katılıyorum* arasındaki uzaklığın A ve B maddeleri için eşit olup olmadığı yolunda hiçbir ipucu yoktur. Kısacası, ($5_a - 4_a = 1_a$) — ($5_b - 4_b = 1_b$) ilişkisi bir dayanaktan yoksundur.

Bu tekniğin, eşit aralıklı olmak şöyle dursun, kimi zaman kuramsal olarak sıralayıcı bir ölçeğin gerekimleriyle bile bağdaşmadığı olur. Tutum kalıpları puandan daha önemli olduğunda durum böyledir.

Ancak gösterdiği kuramsal yetersizliğe karşın, Likert tipi bir ölçekle eldeedilen puanların pratik olarak bireyleri ölçülmekte olan özelliğe göre bir sıra düzenine soktuğuna kuşku yoktur. Bununla birlikte, bu durumda bile bir Likert ölçeğinin puan ayrımlarının eşitliği konusunda bir yargıda bulunmaya elvermediği unutulmamalıdır. Başka bir deyişle, örneğin 20 ile 25 puan arasındaki ayrımın, 5 ile 10 arasındaki ayrıma eşit olup olmadığını kesin olarak söylemek olanaksızdır.

Bununla birlikte, özellikle ölçek konumlarının sayıyla dilegetirildiği durumlarda bunlar arasındaki uzaklığın eşit olarak algılanmadığını önesürmek için de bir neden yoktur. Kısacası, Likert ölçeğinin, kuramsal olarak haklı gösterilemese de uygulamada eşit aralıklı olarak işlediği varsayılabilir.

Yığışımlı Ölçekleme Tekniği ve Ölçek Çözümlemesi

Buraya kadar gözden geçirilen ölçekleme tekniklerinin en önemli ortak sorunları, geliştirdikleri ölçme araçlarıyla ölçtükleri tutumun tek boyutlu olup olmadığını sınama olanaklarıyla donatılmamış olmalarıdır.

Durumu bir örnekle açıklamaya çalışalım:

Sözgelimi, kamu görevlilerine karşı tutumları ölçmek üzere bir ölçek kurmak istediğimiz tasarlayalım. Bu türlü bir tasarının temelinde örtük olarak ölçüm konusu olacak bireyler arasında kamu görevlilerine karşı tek bir tutumun bulunduğu varsayımı yatar. Oysa bu, sınanması gereken bir varsayımdır. Böyle bir ölçeği oluşturmak üzere seçilmiş maddeler evreni, sözkonusu tutuma ilişkin olduğu halde - örneğin Thurstone ölçeğinde olduğu gibi başvurulan yargıçlar seçilmiş bütün maddelerin ilgili tutumun göstergesi olduğunda görüş birliğine vardıkları halde - tek boyutlu olmayabilir. *"Kamu görevlilerine karşı tutum»* ölçülmek istenirken, gerçekte siyasal iktidara, bürokrasiye, «mevzuat»a, seçilmiş yada atanmış kamu görevlilerine vb. karşı olan - birbirinden bağımsız ve ilişkisiz - çeşitli tutumların ölçülmesi sözkonusu olabilir. Ana varsayım geçerli değilse, incelenen boyut tek değildir. Başka bir deyişle ölçüm boyutu işlevsel birlikten yoksundur. Bu durumda, bireyleri sözkonusu tutuma göre sıralamanın pratik bir anlamı yoktur. Kısacası, seçilmiş maddelerin yetkin bir ölçek oluşturmaması durumunda, bireyleri bu ölçeğe göre anlamlı bir biçimde sıralamak olanaksızdır.

Bir ölçeğin tek boyutluluğu, ölçek maddelerine verilen yanıtlar arasındaki genel tutarlılıkta kendini gösterir. Bu türlü bir tutarlılıktan yoksun olduğunda ölçeğin tek bir boyutu ölçtüğünden sözetmek güçtür.

İşte Guttman tarafından İkinci Dünya Savaşı yıllarında geliştirilen yığışımlı ölçekleme tekniği, ilkece sözkonusu sorunlara çözüm bulma çabalarının ürünü olmuştur.

Bu ölçekleme tekniğinin kalkış noktası, ölçeğin tek boyutluluğunu sağlamak üzere ölçüm konusu olan tutumun, teknik deyimiyle içerik yada özellikler evreninin *ölçeklenebilir* olup olmadığını saptamaktır. Genel anlamıyla ölçeklenebilir olmak, ölçüye vurulan bireylerin geniş bir kesimiyle sözkonusu tutumla ilişkili ölçek maddelerine tutarlı yanıtlar vermesi demektir. Aranan tutarlığın ölçütüyse, belli bir maddenin onaylanması durumunda daha az aşırı olan tüm maddelerin onaylanması ve daha aşırı olan tüm maddelerin yadsınmasıdır.

Daha açık bir deyişle, bir ölçeğin tutarlı olabilmesi için belli bir konuda

en yandaş bir maddeyi işaretlemiş olan bir kimsenin daha az yandaş bütün öteki maddeleri de işaretlenmesi yada en az yandaş bir maddeyi evetleyen bir kimsenin daha yandaş tüm öteki maddeleri hayırlaması gerekir.

Anlaşılacağı gibi, Guttman ölçekleme tekniğine göre bir ölçüm boyutunun ölçeklenebilir olması için, o boyuta ilişkin çeşitli konumların ve bu konumlara karşılık olan ölçek maddelerinin yığışımlı bir özellik taşıması koşulu aranmalıdır. Bir ölçüm konusunun yığışımlı özelliğini yalınç bir biçimde açıklamak üzere tipik bir örnek olarak uzunluk boyutu elealınabilir. Örneğin 90 cm.'lik bir uzunluk, doğal olarak 60 cm. ve 30. cm.'lik uzunluklardan daha büyüktür. Başka bir deyişle, 90 cm., kendisinden küçük uzunlukları kendiliğinden içeren bir ölçümdür. Bu durumda, 90 cm.'lik uzunluk 60 cm. ve 30. cm.'lik uzunlukların yığışımlı bir ürünüdür. Bu türlü yığışımlı özelliği olan bir ölçüm konusu da kuşkusuz tek boyutludur. Böyle bir boyuta uygun düşen ölçüm aracı da yığışımlı bir özellik taşır. Bir *metre*yle 60 cm. olarak ölçülmüş bir uzunluğun, 30 cm.'den büyük, 90 cm.'den küçük olduğu kendiliğinden anlaşılır. Bunun gibi, bir test yada bir tutum ölçeğinin yığışımlı bir özellik taşıması demek, maddeler arasında bir iç tutarlılığın yada yığışımlı ilişkinin bulunması demektir.

Bu türlü yığışımlı maddelerden oluşmuş bir ölçeğe çok yalınç bir örnek olmak üzere üç sözcükten oluşmuş bir yazım testi tasarlanabilir:

1. *Kargaşalık*
2. *Karga*
3. *Kar*

Bu yazım testinin yazıyı henüz öğrenen çocuklara uygulandığını ve doğru yazılan her sözcük için 1 puan verildiğini varsayalım.

Bu testin yapısı gereği, dalgınlık, dikkatsizlik gibi özel nedenler dışında, 1. sözcüğü doğru yazan bir çocuğun, 2. ve 3. sözcükleri yazamaması sözkonusu değildir. Bunun gibi, 2. sözcüğü yazamayan birinin 1. sözcüğü yazabilmesine olanak yoktur. Bu nedenle örneğin 2 puan almış bir çocuğun 2. ve 3. sözcükleri, 1 puan alanınsa sadece 3 sözcüğü doğru yazdığını kesinlikle kestirmek olanaklıdır.

Kısacası, bu tür bir testte, salt ölçek puanına dayanarak bireylerin yanıt yada tepki kalıpları konusunda kesin bir yargıda bulunma olanağı vardır.

İşe Guttman'a göre, bir ölçeği oluşturan maddeler arasında ancak bu

türlü bir yığışımlı ilişkinin bulunması durumunda sözkonusu maddelerin ölçeklenebilir ve ölçeğin tek boyutlu olduğu yargısına varılabilir.

Bu gerekimler uyarınca Guttman tipi bir ölçeğin kuruluşu sırasında izlenen aşamalar şunlardır:

Ölçme amacına uygun düştüğü görülen 10 - 12 kadar deyiş seçilerek 100 kadar bireyden oluşmuş bir örnek üzerinde sınanır. Bireylerden % 80'den fazlasının evetlediği yada hayırladığı, yani yanıtlayıcılar arasında yeterince ayrım gözetmeyen maddeler çıkarılır. Daha sonra yanıtlayıcıları verdikleri yandaş yanıtlara göre puanlayarak en yüksek puandan en düşük puana doğru yukardan aşağı, en yandaştan en az yandaşa doğru soldan sağa sıralayan bir çizelge düzenlenir. *"Skalogram"* denilen bu çizelgenin çözümlenmesiyle, açık tutarsızlık gösteren yada yığışımlı niteliğe uygun düşmeyen maddeler elenir. Bu işleme *ölçek-çözümlemesi* adı verilir.

Skalogram'a yalınç bir örnek olmak üzere örneğin 6 kişilik bir kümeye bir siyasal parti konusunda en yandaş olandan en az yandaş olana doğru 5 maddelik bir tutumsal deyişler dizisi sunarak bu maddeleri onaylayıp onaylamadıklarını sorduğumuzu varsayalım. Evetlenen maddeleri *E*, hayırlanan maddeleri *H* ile gösterdiğimizde, kullanılan maddelerin tam yığışımlı yada ölçeğin yetkin olabilmesi için aşağıdaki çizimin eldeedilmesi gerekir:

Maddeler

Yanıtlayıcılar	En yandaş				En az yandaş	Puan	Sıra Düzeni
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
2	H	E	E	E	E	5	1
2	H	E	E	E	E	4	2
3	H	H	E	E	E	3	3
4	H	H	H	E	E	2	4
5	H	H	H	H	E	1	5
6	H	H	H	H	H	0	6

Skalogram çözümlemesiyle yığışımlı bir özellik göstermeyen maddeler elendikten sonra, son aşamada, ölçeğin *türetme* yeteneği sınanır. Türetme, daha yandaş bir deyişin onaylanması durumunda, daha az yandaş maddelerin de onaylanmasını gerektiren yığışımlı özelliğin sonucudur.

Bu özellikten ötürü, bir bireyin salt puanına dayanarak verdiği yanıtların türetilmesi olanaklıdır. Ölçeğin yetkinlik derecesi, türetilme katsayısıyla ölçülür.

Bu katsayı, yığışımlı kalıba uymayan yanıtların (yanılgıların) sayısı hesaplandıktan sonra bu sayının türetilme eşitliğindeki yerine konmasıyla bulunur. *Türetilme katsayısı* (T.K.) aşağıdaki eşitlikle tanımlanmıştır:

$$\text{T.K.} = 1 - \frac{\text{Yanılgı sayısı}}{\text{Yanıt sayısı}}$$

Bu katsayının en az .90 olması halinde ölçeğin tek boyutlu olduğu kanısına varılır. Ölçeklenebilir yanıtlar eldeetmeye elverişli 5 - 10 maddeden oluşan böyle bir yığışımlı ölçekte her yanıtlayıcı verdiği yandaş yanıtların sayısına göre puanlanır.

Görüldüğü gibi, Guttman ölçeğinin kuruluşunda en önemli aşama ölçek çözümlemesidir. Tekniğin ağırlık merkezini oluşturan ve salt türetilme ölçütüne uygun düşen maddelerin seçilmesini öngören bu çözümlemenin ayrıntılı bir biçimde elealınmasında yarar vardır.

Ölçek Çözümlemesi

Bir ölçek çözümlemesinde, kullanılan maddelerin yığışımlı bir özellik taşıyıp taşımadığı araştırılır. Bu gerekim, en yalınç biçimiyle, üç maddelik varsayımsal bir boy ölçeğiyle gösterilebilir:

1. *Boyunuz 1.80 cm.'in üstünde midir? Evet — Hayır*
2. *Boyunuz 1.70 cm.'in üstünde midir? Evet — Hayır*
3. *Boyunuz 1.60 cm.'in üstünde midir? Evet — Hayır*

Bu ölçekte bir kişinin 1. maddeye «*evet*» yanıtı vermesi durumunda, dikkatsizlik yapmadıkça 2. ve 3. maddeler için de «*evet*» seçeneğini işaretlemesi gerekir. Bu nedenle, her maddenin evetlenmesine 1 puan verildiğinde, 2 puanı olan herhangi bir kimsenin hangi iki maddeyi onaylamış olduğu kesinlikle bilinebilir. Bir kişinin 1. maddeyi *evet*lerken, 2. maddeye *"hayır"*, 3. maddeye *"evet"* demesi olanaksızdır.

Adıgeçen üç maddeye verilebilecek - benimsenebilir - yanıt kalıpları şunlardır:

Yanıtlayıcıların Sıra Düzeni	Puanlar	Evetlenen Maddeler			Hayırlanan Maddeler		
		1	2	3	1	2	3
1	3	x	x	x			
2	2		x	x	x		
3	1			x	x	x	
4	0				x	x	x

Yukardaki çizim (skalogram) de, maddelerin yığışımlı bir özellik taşıdığı açıkca görülmektedir. Ölçülen özellik bakımından beliren sıra düzeninde 1. kümeyi oluşturanlar doğal olarak 2. ve 3. kümeyi de içermektedir.

Öte yandan, her puanın belli bir yanıt kalıbını dilegetirdiği de açıktır. Başka bir deyişle belli bir puan ancak maddelerin belli bir biçimde yanıtlanmasıyla olanaklıdır.

Öteki ölçekleme tekniklerinin çeşitli tutum maddeleri kullanırken skolagram çözümlemesinin gerektirdiği yığışımlı özelliği bilinçli olarak aramadığı bilinmektedir. Örneğin Thurstone ve Likert tipi ölçeklerin kuruluşunda bu özellik öngörülmediği için, kullanılan maddelerin skalogram gerekimlerine çoğunluk uygun düşmediği söylenebilir.

Tutumlar alanında da yığışımlı bir nitelikte olan maddeler kullanmak kuşkusuz olanaklıdır. Örneğin aşağıdaki maddelerden oluşmuş bir toplumsal uzaklık ölçeği yığışımlı bir yapı gösterir:

1. *Bir yakınınız yabancıyla evlense buna karşı çıkar mıydınız?*
2. *Bir yabancıyı evinize yemeğe çağırır mıydınız?*
3. *Bir yabancının kentinize yerleşmesine izin verir miydiniz?*

Bu yığışımlı ölçekte, bir bireyin 1. maddeyi onaylaması durumunda 2. ve 3. maddeleri de onaylaması beklenir. Yine bir birey tek bir maddeyi onaylamışsa, bunun 3. madde olduğu kolayca anlaşılabilir.

Ölçek çözümlemesiyle kurulmuş yığışımlı ölçeğe örnek olarak İkinci Dünya Savaşı'nda çarpışmaya katılmış deniz piyadeleri üzerindeki bir araştırmada kullanılmak üzere geliştirilen bir ölçek elealınabilir:

Bu ölçekte yanıtlayıcılar korku yaşantılarının derecelerine göre bir sıra düzenine sokulmak istenmiş ve bu amaçla kendilerine aşağıdaki soru yöneltilmiştir:

«Ateş altında kalan askerler çarpışmanın tehlikeleri karşısında değişik fiziksel tepkiler göstermişlerdir. Bunlardan kimileri aşağıda sıralanmıştır. Siz ateş altındayken bu tepkileri ne ölçüde yaşadınız? Yaşantınızın sıklık derecesini göstermek üzere her tepkiyi izleyen seçeneklerden birini işaretleyiniz."

Bu soruyu her biri dört seçenekli 10 maddelik bir liste izlemektedir. Sözkonusu seçenekler şunlardır:

— *Sık sık*

— *Arada bir*

— *Bir kez*

— *Hiç*

Tepkileri dilegetiren 10 maddeye gelince, yapılan bir ölçek çözümlemesi bunlardan 9'unun aşağıdaki biçimde düzenlenmesi durumunda çok doyurucu bir ölçek oluşturduğunu göstermiştir:

1. *Altını ıslatma,*
2. *Barsakların denetimini yitirme,*
3. *Kusma,*
4. *Halsizlik - Baygınlık*
5. *Katılıp kalma,*
6. *Karında Sancı*
7. *Titreme Nöbeti*
8. *İç Çekilmesi*
9. *Kalp Çarpıntıları*

10 maddeden biri - soğuk ter dökme - ölçekleme gerekimlerine uygun düşmemiştir. Başka bir deyişle, soğuk ter dökmeye oranla daha az rastlanan korku belirtileri gösterenler kadar, daha sık rastlanan tepkileri dilegetirenlerin de bu duyguyu yaşadıkları anlaşılmıştır.

Geri kalan 9 maddenin skalogram ölçütüne uygun düşmesi demek, örneğin kusmadan sözetmeyen bir kişinin aynı zamanda daha aşırı bir yaşantıyı dilegetiren ilk iki tepkiden de sözetmemiş olması demektir. Tersine kusma'dan sözetmiş olan bir kişinin, aynı zamanda listede 4'den 9'a kadar sıralanan ve genellikle kusmaya oranla daha sık duyulan bütün öteki tepkileri de dile getirmesidir. Böyle bir kişinin onayladığı madde sayısına göre 7'lik bir puanı olacak ve ölçeğin tam yetkin olması durumunda, dilegetirdiği yedi yaşantının hangileri olduğu (kısacası yanıt kalıbı) kesinlikle bilinebilecektir.

Bununla birlikte, hemen bütün ölçekler gibi bu ölçeğin de tam yetkin olmadığı saptanmışıtır: Yanıtlar, yığışımlı özellikten kimi sapmalar göstermiştir. Ölçeğin yetkinlik derecesi, türetilme katsayısı yoluyla kolaylıkla hesaplanabilmektedir. Bu ölçek için sözkonusu katsayı .92 çıkmıştır. Bu katsayının taşıdığı anlam şudur:

Herhangi bir ölçek puanına dayanarak yanıt kalıbını kestirmek sözkonusu olduğunda, 100 durumdan ancak 8'inde yanılma olasılığı vardır. Kısacası, sözkonusu ölçek, skalogram gerekimlerine uygun ve doyurucu bir ölçek niteliğindedir.

Ancak doğrudan bir skalogram çözümlemesine elverişli olmayan çeşitli tutum alanlarının bulunacağı kuşkusuzdur.

Bu türlü durumlarda da, maddelerin çok seçenekli olarak dilegetirilmesi ve bu seçeneklerin amaca uygun bir biçimde kümelendirilmesi yoluyla türetilme yanılgısı azaltılarak çoğu kez maddelerin yığışımlı olarak düzenlemesi olanaklıdır.

Bu işleme bir örnek olmak üzere aşağıdaki üç maddeyi elealalım:

1. *Üstlerinizden ne kadarı astlarına karşı kişisel bir ilgi gösterir?*

   1. Tümü, 2. Çoğu, 3. Aşağı yukarı yarısı, 4. Kimileri, 5. Çok azı yada hiçbiri

2. *Üstlerinizden ne kadarı astlarından istediği biçimde davranır?*

   1. Tümü, 2. Çoğu, 3. Aşağı yukarı yarısı, 4. Kimileri, 5. Çok azı yada hiçbiri

3. *Üstlerinizden ne kadarının olağanüstü bir durumda yönetimi altında olmak istersiniz?*

   1. Tümü, 2. Çoğu, 3. Aşağı yukarı yarısı. 4. Kimileri, 5. Çok azı yada hiçbiri

Yukardaki ölçekte ilk iki seçeneğin yandaş yanıt sayılarak her maddeye verilen yanıtların iki karşıt kümeye ayrılması durumunda, bu üç madde ölçek çözümlemesinin öngördüğü bir ölçek oluşturmayabilir. İçerikçe açık ayrımlar göstermesine karşın bu maddelerin anlamdaş sayılmasından ötürü sıklıkların yığışımlı bir özellik taşımaması olanaklıdır. Buna karşılık, madde 1 için 1 nolu, madde 2 için 1 ve 2 nolu, madde 3 için de 1,2 ve 3 nolu yanıt seçeneği *"olumlu"* sayılacak olursa, yığışımlı bir maddeler kümesi elde edilmiş olur. Bu işlem, kuşkusuz yığışımlı bir dizi kurabilmenin çeşitli yollarından ancak biridir. Ölçeklenebilirdiği en yüksek düzeye çıkarabilecek kesim noktasının seçilmesi, gelişigüzel bir işlem değil, tersine yanıtlar dağılımının incelenmesine bağlı bir işlemdir.

Guttman ölçekleme tekniği, yakın zamanlarda özellikle İkinci Dünya Savaşı sırasında askerlerin moraline ilişkin incelemeler sırasında geliştirilmiş bir yaklaşımdır. Öteki tekniklere oranla daha yeni bir ölçek olmakla birlikte, çeşitli tutum incelemeleri ve kamuoyu araştırmalarında başarıyla kullanılmıştır.

Bu tip bir ölçeğe uygulamalı bir örnek vermek üzere A.B.D.'nde 1950'lerde S. Stouffer tarafından yürütülen bir kamuoyu araştırması üzerinde durulabilir:

1953 yılında A.B.D.'nde Kore Savaşı'nın henüz sona erdiği, her türlü liberal davranışı komünistlikle suçlayan Mc Carthy'ciliğinin alıp yürüdüğü ve bu alanda soruşturma komitelerinin kurulduğu bir dönemde yapılan bu incelemenin amacı;

Ülke içi ve dışından gelecek bir komünizm tehlikesi adına yüzyıllar boyunca kazanılmış kamu özgürlüklerinin kısıtlanması ve askıya alınması yolunda beliren güçlü bir eğilime karşı, bir yandan kamuoyunun, öte yandan sorumlu önderlerin uyanıklık düzeyini araştırmaktır.

Bu amaçla, incelemede kullanılan soru cetvelinde komünist, sosyalist, ateist vb. gibi genel kanı ve inançlarla uzlaşmayan kimselere karşı halkın ve yerel önderlerin hoşgörülü davranma eğilimini ölçmek üzere bir ölçeğe yerverilmiştir.

Uzlaşmayanlara karşı hoşgörü ölçeği olarak adlandırılan bu ölçek, soru cetvelinden alınmış ve herbiri üç maddelik (üç seçenekli) beş soru kümesinden oluşmuştur. Üç maddelik kümelerin herbiri, bir alt test olarak düşünülmüştür. Sorular öylesine seçilmiştir ki çok az kimsenin hoşgörülü olacağı bir alt teste göre *"hoşgörülü"* çıkan bir kimse, yüksek bir olasılıkla çok kimsenin hoşgörülü olacağı bir alt teste göre de hoşgörülü olacaktır.

Herbiri üç soruluk beş ölçeğe dayanarak bireylerin altı küme içinde sıralanması öngörülmüştür. Bu sıralamada, Küme 5, alt testlerin tümüne göre, Küme 4'se, hoşgörülü olunması en zor olan dışında tüm öteki alt testlerde hoşgörülü olmaya eğilimlidir vb. Son küme, yani küme 0, hiçbir teste göre hoşgörülü olmayandır.

Bu amaçla, her maddeye alınan yanıtlar iki (karşıt) öbeğe ayrılmıştır. Bu iş gelişigüzel değil, her yanıt kategorisinin bir geçici toplam puanla ne ölçüde bağıntılı olduğu çözümlenerek yapılmıştır.

Adıgeçen hoşgörü kümeleri ve bunları belirleyen ölçek maddeleri şunlardır.

Küme 5 : En hoşgörülü kümedir. Aşağıdaki üç maddenin en az ikisine + yanıtlar vermiştir.

«Şimdi, komünist olduğunu kabul eden bir kimseye ilişkin sorular sormak istiyorum.

Diyelim ki bu komünist, topluluğunuzda bir konuşma yapmak istemektedir. Konuşmasına izin verilmeli midir?" (Soru 57 D)

\+ *Evet*
— *Hayır*
— *Bilmiyorum*

«Diyelim ki bu komünist'in yazdığı bir kitap genel kitaplığınızda bulunmaktadır. Topluluğunuzdan biri, bu kitabın kitaplıktan çıkarılmasını istemektedir. Bu kitabın çıkarılmasını destekler misiniz?" (Soru 57 E)

— *Desteklerim*
\+ *Desteklemem*
— *Bilmiyorum*

«Diyelim ki bu komünist bir radyo şarkıcısıdır. İşten çıkarılmalı mıdır?» (Soru 57 F).

— *Çıkarılmalı*
\+ *Çıkarılmamalı*
— *Bilmiyorum*

Küme 4 : Hoşgörü bakımından ikinci sırada yeralan kümedir. 5. kümeye girmemekle birlikte aşağıdaki üç sorudan en az ikisine + yanıtlar vermiştir.

"Komünist olduğunu kabul eden biri tutuklanmalı mıdır?" (Soru 57 I)

— Evet
+ *Hayır*
— *Bilmiyorum*

«Görüşleri başkalarınca sakıncalı yada tehlikeli sayılan kimselere her zaman rastlanır. Örneğin, din ve mezheplere karşı olan biri böyledir.

Böyle bir kimse kentinizde (yada topluluğunuzda) bir konuşma yapmak istese, konuşmasına izin verilmeli midir?» (Soru 20 A)

+ *Evet*
— *Hayır*
— *Bilmiyorum*

«Topluluğunuzdaki kimi kimseler, onun din aleyhinde yazdığı bir kitabın genel kitaplıktan çıkarılmasını istese, bu kitabın kitaplıktan çıkarılmasını destekler misiniz" (Soru 20 C).

— *Evet*
+ *Hayır*
— *Bilmiyorum*

Küme 3 : 5. ve 4. kümeye girememiş, ama aşağıdaki üç sorunun en az ikisine + yanıtlar vermiştir.

«Şimdi de, onun (komünist'in) radyoda bir sabun firmasının reklamını yaptığını düşünün. Topluluğunuzdan kimi kişiler, sizin bu sabunu kullanmayı bırakmanızı istemektedir. Bırakır mıydınız? (Soru 57 G)

— *Bırakırdım*
+ *Bırakmazdım*
— *Bilmiyorum*

«Yada bütün demiryolları ve büyük endüstri kollarının kamu mülkiyetinde bulunmasından yana olan bir kimse düşünün.

Bu kimse topluluğunuzda, bütün demiryolları ve büyük endüstrinin kamu mülkiyetinde bulunmasını savunan bir konuşma yapmak istese, konuşmasına izin verilmeli midir?» (Soru 21 A)

+ *Evet*
— *Hayır*
— *Bilmiyorum*

«Topluluğunuzdan kimi kişiler, onun kamu mülkiyetini savunmak amacıyla yazdığı bir kitabın genel kitaplığınızdan çıkarılmasını istese, bu kitabın çıkarılmasını destekler misiniz?" (Soru 21 C)

— *Evet*
+ *Hayır*
— *Bilmiyorum*

Küme 2 : 5., 4. ve 3. kümeye girememiş ama aşağıdaki üç sorudan en az ikisine + yanıtlar vermiştir.

«Şimdi bir başka kişiyi düşünmenizi isteyeceğiz. Bu kişi bağlılığı bir Komisyon önünde sınanmış ama asla bir komünist olmadığına yemin etmiş biridir.

Diyelim ki bir kolej yada üniversitede öğretimde bulunmaktadır. İşine son verilmeli midir?" (Soru 58 C)

— *Evet*
+ *Hayır*
— *Bilmiyorum*

«Topluluğunuzda bir konuşma yapmasına izin verilmeli midir?" (Soru 58 D)

+ *Evet*
— *Hayır*
— *Bilmiyorum*

«Bu kimsenin bir lise öğretmeni olduğunu varsayın. İşten atılmalı mıdır?" (Soru 58 H)

— *Evet*
+ *Hayır*
— *Bilmiyorum*

Küme 1 : En az hoşgörülü kümeyi önceleyen bir kümedir. 5., 4., 3., ve 2. kümelere girememiş ama (bağlılığı sınanmış, ancak bir komünist olmadığına yemin etmiş olan biriyle ilgili) aşağıdaki üç sorudan ikisine + yanıtlar vermiştir.

"Onun bir savunma kuruluşunda çalıştığını düşünün, işine son verilmeli midir?" (Soru 58 A)

— *Evet*

+ *Hayır*
— *Bilmiyorum*

"Bir mağazada çalıştığını düşünün, işine son verilmeli midir?" (Soru 58 B)

— *Evet*
+ *Hayır*
+ *Bilmiyorum*

"Diyelim ki yazdığı bir kitap genel kitaplığınızda bulunmaktadır. Topluluğunuzdan kimi kişiler, kitabın kitaplıktan çıkarılması gerektiğini söylemektedir, çıkarılmasını destekler misiniz?" (Soru 58 E)

— *Desteklerim*
+ *Desteklemem*
+ *Bilmiyorum*

Küme 0 : En az hoşgörülü kümedir, yukardaki kümelerin herhangi birine girememiştir.

Bireyler hoşgörü derecesine göre sıralandıktan sonra ölçeğin yığışımlı özelliği sınanmak üzere ayrıca bir tutarlılık testine başvurulmuştur. Yığışımlı özelliği sınayan bu teste göre, ölçeğin tutarlı sayılabilmesi için küme 5'te yer alan herhangi bir kimsenin, alt testlerin herbirini oluşturan üç maddeden en az ikisine de + yanıtlar vermesi gerekmektedir. Küme 4 içinde nitelenen herhangi bir kişi, tüm alt testlerdeki maddelerin ikisine göre + tutumlu olmalıdır.

Türetilme katsayısının hesaplanmasıyla ölçülen tutarlılık düzeyinin .96 olduğu anlaşılmıştır. Bu durum, herkes için tam tutarlı ölçümler vermemekle birlikte, ölçeğin bir bütün olarak doyurucu bir yığışımlı özellik taşıdığını göstermiştir.

Böylece uzlaşmayanlara karşı besledikleri hoşgörüyle bireyleri altı küme içinde dereceleyerek sıralama olanağı doğmuştur. Durumu yalınç bir biçimde gösterebilmek amacıyla, bu kümeler ikili birleştirmelerle üçe indirgenmiştir:

"Göreli olarak hoşgörülü küme": Küme 5 ve 4,

"Aradaki küme": Küme 3 ve 2,

"Göreli olarak hoşgörüsüz küme": Küme 1 ve 0.

Tutum ölçümleri alanında yeni bir yaklaşıma dayanan yığışımlı ölçek-

leme, yakın zamanlarda geliştirilmiş olmakla birlikte, çeşitli araştırmalarda verimli bir biçimde kullanılmış olan bir tekniktir. Ancak bu yaklaşım, pratikteki başarısından çok, yöntembilime yaptığı katkı ve kazandırdığı yeni doğrultu bakımından önem taşır.

Ölçekleme alanında Guttman ölçeği henüz üzerinde tartışılan ve taşıdığı üstünlükler kadar içerdiği sorunlardan ötürü çeşitli değerlendirmelere konu olan bir tekniktir:

Guttman ölçekleme tekniğinin, öteki tekniklerle karşılaştırıldığında önemli üstünlüklerinin bulunduğu görülmektedir.

Bunlar arasında en başta geleni kuşkusuz ölçeğin tek boyutluluğunu güvenceye bağlamasıdır. Böylelikle, birden çok boyutun birlikte ölçeklenmesinden doğacak geçersiz ölçümlerin önüalınmış olmaktadır. Bu özelliğiyle Guttman ölçeği, karmaşık tutumları ölçer görünen kimi öteki ölçeklerin düşebileceği tuzak ve yanılgılardan arınmış sayılabilir.

Tek boyutlu bir ölçeğin taşıdığı bir başka üstünlükse aynı boyuta ilişkin bir içerik evreninden alınmış herhangi bir maddeler örneğinin yada bir alt ölçeğin de ölçeklenebilir olmasıdır. Bu durumda, ölçüye vurulan kişilerin sıra düzeni, kulanılan maddeler örneğinden bağımsız olacak, başka bir deyişle, aynı maddeler evreninden seçilecek ayrı bir örnekten oluşmuş ölçekte de aynı kalacaktır.

Gerçekten yığışımlı ölçekleme, ilk biçimiyle ölçeği oluşturan 10-12 kadar madde arasından bir kaçının seçilerek aynı amaçla kullanılmasına elveren bir tekniktir. Böylelikle ölçeklenebilir olduğu gösterilen bir düzine kadar maddeden alınmış 3-4 maddelik bir alt örneğin, aynı güvenirlikle başvurulabilecek bir ölçek oluşturması olanaklıdır. Kısacası, skalogram çözümlenmesinin en önemli üstünlüklerinden biri, daha küçük boyutta bir ölçeğin kullanılmasına olanak vermesidir.

Yığışımlı bir ölçeğin öteki teknikler karşısında taşıdığı üstünlüklerden biri de, bu ölçeğe göre verilen bir puanın her zaman aynı anlama gelmesi ve sadece puandan kalkarak -tek tek yanıtlar gözden geçirilmeden- onaylanan maddelerin hangileri olduğunu kesinlikle kestirme olanağı vermesidir. Bu özelliğin, ölçekte kullanılan maddelerin yığışımlı bir ilişki içinde bulunmasından doğduğu bilinmektedir. Buna göre, bir bireyin işaretlediği madde sayısından, hangi maddeleri işaretlediği kendiliğinden anlaşılmaktadır. Bir bireyden bütün bir anketle sağlanan tüm bilgileri tek bir sayıyla özetlemeye olanak veren bu durumun çözümlemeyi de kolaylaştırdığı açıktır.

Kısacası, eşit aralıklardan yoksun salt sıralayıcı bir ölçek olarak daha düşük düzeyde bir ölçüm vermekle birlikte, yığışımlı ölçeklemenin geçerlik ve güvenirliği en yüksek bir teknik olduğu söylenebilir.

Bu ölçekleme tekniği, taşıdığı önemli üstünlüklere karşın çeşitli eleştirilere de uğramıştır. Bu eleştirilerin çoğu yeni geliştirilen bir teknik için kaçınılmaz olan kimi yetersizliklere yöneliktir. Ancak bunlardan bir bölümünün tekniğin temeline ilişkin olduğuna kuşku yoktur :

Bu eleştirilerden ilki, *"ölçek evreni"* kavramıyla ölçekte yeralmak üzere bu evrenden maddeler *seçme işlemi*nin açık bir anlam yada kesin bir tanımdan yoksun olduğu yolundadır. Gerçekten, tek boyutluluk gibi temel bir gerekimden yola çıkan bir ölçeğin, içinden örnek alınacak olanaklı maddeler evrenini tanımlamadığı gibi, ilk maddelerin seçimi için nesnel bir ölçüt koymayarak bunu sağduyuya dayandırması önemli bir sakınca sayılmıştır.

Guttman tekniği ikinci olarak seçilen maddelerin ölçeklenir olup olmadığını saptamak üzere kullandığı ölçütler bakımından eleştirilmiştir. Ölçek çözümlemesine göre, bir maddenin ölçeğe girebilmek için türetilme gerekimine uygun düşmesi kuralının çok katı ve kısıtlayıcı olduğu önesürülmüştür.

Gerçekten geniş ve karmaşık kimi tutum alanlarının ölçek çözümlemesinin gerekimlerine uygun düşmeme olasılığı çok yüksektir. Örneğin bir psikiatrik *perdeleme testi* geliştirmek üzere kullanılabilecek psiko-somatik belirtilerin, konulan katı ölçütleri karşılayacak bir düzen oluşturmadıkları görülmüştür. Burada, nefes darlığından yakındığını söyleyen bir kişinin, baş dönmesi nöbetlerinden sözetmesi ne kadar olanaklıysa, etmemesi de o kadar olanaklıdır. Bu örnek, en azından ölçek çözümlemesinin öngördüğü iç tutarlılık ölçütüyle türetilme özelliği göstermeyecek boyutların sayıca az olmadığını ortaya koymaktadır. (1)

Yığışımlı bir yapıdan yoksun olan ölçüm konularının ölçekleme dışında bırakılması, Guttman tekniğinin uygulanma alanını geniş ölçüde daraltıcı bir özelliktir.

Ancak bu tekniğin koyduğu kurallamalarla yolaçtığı sınırlamanın, pratikte ilk bakışta göründüğü kadar büyük olmadığını belirtmek yerinde olur.

---

(1) Bu türlü durumlarda, tek tek maddelerin bir dış ölçüte göre gösterdiği bağıntılar sınanarak türetilme özelliği olan bir ölçeğin geliştirilebileceği unutulmamalıdır.

Gerçekte ölçüm alanlarının çoğunda ilkece yığışımlı nitelik taşıyan maddeler bulmak olanaklıdır.

Guttman tekniğinin uğradığı eleştirilerden biri de türetilme katsayısına ilişkindir. Kişisel bir yargı ile en az .90 olarak saptanan bu katsayının gerektiğinden yüksek tutulduğu ilerisürülmüştür. Bu ölçüde yüksek bir türetilme katsayısının, ölçeğin geçerliğini artırıcı bir nitelik taşımakla birlikte, bir çok bağlamda ölçek geliştirmeyi önleyecek kadar katı bir ölçüt olduğu açıktır.

Öte yandan, bu tekniğe, kuruluşunun gerektirdiği işlemlerin ağırlığı nedeniyle de eleştiriler yöneltilmiştir. Özellikle ölçeklenebilme varsayımının sınanması amacıyla başvurulan skalogram çözümlemesinin pratik ve ekonomik olmadığı görüşü savunulmuştur. Kimi sorunlara yolaçmakla birlikte bu özelliğin salt Gulttman tekniğine özgü olmadığı ve özellikle bir ölçeğin sağlamlığı uğrunda gözyumulabilir bir sakınca sayılması gerektiği söylenebilir.

Yine yığışımlı ölçekleme tekniğinin pratikte uygulanması sırasında kimi güçlükler yarattığı belirtilmiştir. Gerçekten bu ölçeğin kamuoyu yoklaması amacıyla sivil halk üzerinde uygulandığı durumlarda, özellikle görüşülen kimselerle uzlaşmanın sürdürülmesi ve konuya karşı ilginin korunması bakımından sakıncalar doğurduğu gözlenmiştir. Hemen tümü aynı konunun değişik biçimlerde yeniden dilegetirilmesi anlamına gelen 10 kadar sorunun ardarda sorulmasının, görüşmeciyle görüşülen arasındaki olumlu ilişkiyi önemli ölçüde bozabileceği anlaşılmıştır.

Bununla birlikte, aynı eleştirinin, belli bir konuya ilişkin benzer sorulardan oluşturulduğunda Thurstone ve Likert tekniği için de aynı ölçüde geçerli olduğu açıktır.

Gerçekten, tüm ölçek kurma teknikleri, bir görüşme durumunda kullanılması oldukça güç soru cetvelleri kullanmak zorundadır. Bu ölçekler, çoğunluk yanıtlayıcılara birbirine benzer ve sıkıcı görünen bir dizi standart sorunun yöneltilmesini gerektirir. Özellikle zamanın kısıtlı ve uzlaşmanın sınırda olduğu görüşme koşullarında bu soru cetvellerinin pratik olmadığına kuşku yoktur. Görüşme koşullarının elverişli olduğu durumlarda bile ince elemektense çabuk yanıtlar almanın daha uygun düşeceği söylenebilir.

Anılan sakıncalara karşın, bugüne kadarki gözlemler, ölçekleme tekniklerinin soru cetvellerinde başarıyla kullanılabileceğini göstermiştir. Üstelik tutum ölçümlerinde, tek tek sorular yerine, ölçek kullanmanın çok daha yararlı olduğu saptanmış bir olgudur.

Son olarak, ölçek çözümlenmesinde öngörülen tek boyutluluk gerekiminin, ölçek kalıplarından sapmaların da bir ilgi konusu olabileceğini gözden kaçırdığı öne sürülmüştür. Bu görüşe göre, yetkin ölçekler kurma uğruna ölçeklenemediği görülen tüm maddelerin atılması, bir soru cetvelinin değerinden çok şeyler yitirmesine yolaçabilecek bir özelliktir. Bu tutumun tehlikelerinden biri, seçilen maddelerin tanımladığı alanın, soru cetvelinin başlangıçta ölçmek istediği konunun ancak sınırlı bir kesimi olmasıdır. Daha da önemlisi, maddeler salt ölçeklenebilir olanlarla sınırlandırıldığında, bireyler arasında tutum kalıplarından sapma gösterenlerin elenme olasılığının bulunmasıdır.

Gerçi standart bir kültürü olan ve geniş ölçüde örgütlenmiş bir toplumda, aynı etkileyici güçler altındaki kişiler için ortak olan belli kalıplar belirmiş olabilir. Bununla birlikte, bu güçlerin çeşitli bireyler üzerinde değişik ölçülerde etkide bulunmasından ötürü bir özelliğin kimi bireylerde ötekilerden değişik bir biçimde belirmesi olanaklıdır. Başka bir deyişle, işlevsel bir birlik oluşturmayan yada çok sayıda birey için ortak biçimlenme göstermeyen tutumlar bulunabilir.

Bu durumda, yığışımlı bir ölçeğin kimi bireyler için bir tutum sürekliliği içinde sıralanmış bir aşamalar dizisini yansıtması sözkonusu değildir.

Kısacası, tutumların ortak bir model içinde biçimlendiğini varsayan yığışımlı ölçek, tek bir boyut üzerinde örgütlenmediği için bu modelden sapma gösteren tutumları ilkece ölçüm dışında bırakmış olur.

Bütün bu pratik üstünlük ve sakıncaları bir yana, yığışımlı ölçekleme tekniğinin, araç geliştirme alanındaki önemi, geleceğe yönelik katkılarında aranmalıdır:

Gerçekten başvurduğu ölçek - çözümlemesiyle bu yaklaşımın taşıdığı en önemli üstünlük, ölçüm konusu olan sürekliliği ölçmek üzere gerekli maddeler sayısının aynı güvenirlik düzeyini korumak koşuluyla çok aza indirerek sağladığı büyük tutumluluktur. Geleceğin tutum araştırmalarında, belli bir bireyden çok sayıda süreklilik üzerinde aynı anda ölçümler eldeetmek gerekecektir. Skalogram tekniği herşeyden önce bu yolda atılmış önemli bir adım olarak değerlendirilmelidir. Bu tekniğin sağladığı olanaklardan yararlanarak herbiri birkaç maddeyle temsil edilen çok boyutlu bir ölçekle karmaşık bir bütün oluşturan çok sayıda sürekliliği birlikte ölçmek olanağı eldeedilebilir.

Ölçek Ayrımı Tekniği

Tutum ölçümleri alanında şimdiye kadar gözden geçirilen tekniklerin bel-

libaşlı üstünlüklerini bağdaştıracak ölçekler geliştirme yolunda girişimler de olmuştur. *Ölçek ayrımı* tekniği bunlardan biridir.

Edwards ve Kilpatrick tarafından geliştirilen bu teknik, Thurstone'un eşit görünen aralıklar, Likert'in toplam değerlemeler ölçeğiyle Guttman'in ölçek çözümlemesi tekniğinin kendine özgü üstünlüklerini bir araya getiren bir yaklaşımın ürünüdür. Başka bir deyişle ölçek ayrımı tekniği, tek boyutlu bir ölçeğin gerekimlerini karşıladığı gibi, eşit görünen aralıkları bulunan ve ölçümün yoğunluğunu da veren bir ölçme aracı yada maddeler kümesidir.

Çeşitli ölçme araçlarının ayırıcı özelliklerini uzlaştırmaya çalışan bu teknik, öteki tekniklerin kuruluşunda başvurulan işlemlere dayanır:

— Böyle bir ölçek kurmak üzere atılacak ilk adım, araştırma konusuyla ilgili yada ölçülecek tutuma uygun düşen çok sayıda (kabaca 300 kadar) deyiş derlemektir.

— Bu deyişler gözden geçirilerek ilgisiz, çift anlamlı, yansız ve çok aşırı bulunanlar ayıklanır.

— Seçilen deyişler oldukça geniş (100 kadar kişiden oluşan) bir yargıçlar kümesine verilerek bunlardan her deyişi yandaşlık durumlarına göre yargılayarak 11 kategoriye yerleştirmeleri istenir. Değerlendirilen maddelerin dağılım değişkenlikleri (varyansları) saptanarak geniş bir dağılım gösteren yani yüksek bir değişkenliği olan maddelerin önemli bir bölümü elenir. Geri kalan maddelere, aldıkları yargı puanlarının ortancası olmak üzere bir ölçek puanı verilir.

— Buraya kadar Thurstone tekniğinin belli başlı aşamalarından geçerek ortaya çıkan ölçek, her madde için 5 yada 6 seçenekli bir değerleme ölçeğinin eklenmesiyle Likert tipi bir ölçeğe dönüştürülür.

— Bu ölçek Likert tekniğinin gerekimleri uyarınca yeniden yargılanmak üzere geniş bir bireyler kümesine uygulanır.

— Bu uygulamadan sonra, Likert tekniğinde olduğu gibi hangi maddelerin en iyi ayrım gözettiğini saptamak üzere deyişler bir madde çözümlemesinden geçirilir. Bunun için, tüm maddelerin değerlendirilmesiyle elde edilen toplam puanlar dizisi çeyreklikler bölünerek her maddenin en üst çeyreklikle en alt çeyreklikte aldığı puanlara dayanılarak ayırıcı katsayıları (kritik oranları) hesaplanır. Maddelerin ölçek değerleriyle ayırıcı katsayılarının çizgesel dağılımlarına bakılarak ayırıcı katsayısı yüksek olanlar ölçeği oluşturmak üzere alınır.

Ölçek aralığı içinde en iyi ayrım gözeten bu maddeler arasından son ölçek için gerekli olanın iki katı madde seçilir.

— Bu maddeler ölçek değerleri sırasına göre listelendikten sonra iki ölçeğe bölünür. Bunun için listedeki tüm maddeler, tek nolu olanlar bir ölçeği, çift nolular ikinciyi oluşturmak üzere iki eşit parçaya ayrılır. Bu iki yarı, ayrı deneme kümelerine sunularak yapılan değerlendirmeler sonucu eldeedilen dağılımların türetilme katsayıları bulunur. Bu katsayının en az .90 çıkması durumunda ölçek, ayırıcı bir teknik olarak son biçimini almış olur.

Görüldüğü gibi, tutum ölçümleri alanında araç geliştirme çabaları henüz sona ermiş değildir. Uygulamalı araştırmaların çözümlenmesiyle eldeedilen bilgiler biriktikçe, ölçekleme teknikleri de giderek gelişmektedir. Bugün için toplumbilimlerinin elinde bulunan teknikler, aralıklı ölçüm düzeyine kadar veriler sağlayacak niteliktedir. Belli bir durum için ölçek seçmek sözkonusu olduğunda, içerdiği güçlükler anımsanmak koşuluyla, araştırmanın amacı ve ölçüm boyutunun niteliğine göre adıgeçen tekniklerden birine güvenle başvurulabilir.

BÖLÜM XIV

ÖLÇEKLİ TESTLER

Şimdiye değin, toplumbilimlerinin en önemli gözlem alanlarından birini oluşturan tutumları ölçmek amacıyla geliştirilmiş ölçekleme teknikleri tanıtılmıştır. Ancak bireyleri bir ölçüm sürekliliği üzerine nicel olarak yerleştirmeye yarayan ölçekleme tekniğinin, salt tutumlara özgü olmadığını hemen belirtmek gerekir. Başka bir deyişle, biricik ölçeklenebilir gözlem alanı tutumlar değildir. Başka bireysel özeliklerin de ölçeklenebileceğine kuşku yoktur. Toplumbilimleri alanında bugüne değin, ölçekleme yoluyla ölçüye vurulan öteki özellikler, *yetenek* ve *başarı* olmuştur. Bu özelliklerin salt toplumsal olmadıkları açıktır. Psikoloji ve toplumsal psikolojinin başlıca konularını oluşturan bu özellikleri ölçmek üezere geliştirilen teknikler ve başvurulan işlemler toplumbilime önemli katkılarda bulunmuştur. Bu nedenle, adıgeçen ölçekleme alanlarında kullanılan gözlem tekniklerine değinmek zorunluluğu vardır.

Bilindiği gibi, psikoloji ve toplumsal psikoloji alanında uygulanan ve çeşitli soru, madde ve işlemleri kapsayan gözlem araçlarına *test* adı verilir.

Test, en genel tanımıyla, salt toplumbilim (sosyoloji) deki anket, görüşme cetveli vb. gibi gözlem araçlarının psikoloji ve toplumsal piskolojideki karşılığıdır. Bununla birlikte, toplumbilim gözlem teknikleriyle testler arasında salt ad değişikliğini aşan ayrımlar vardır.

Sözkonusu teknikler arasındaki ayrım herşeyden önce biçimsel bakımdan belirir. Anket ve görüşme cetveli ilkece sorulardan oluşmuş bir araçken testler, soruların yanısıra çok çeşitli maddelere yerveren araçlardır. Testlerde resimler, biçimler, çeşitli araç ve gereçler kullanılabildiği gibi, çizim-

ler, sözcükler, sayılar üzerinde yapılan işlemler sık sık başvurulan maddelerdir.

Salt toplumbilim veri sağlama araçlarıyla testler arasındaki ikinci önemli ayrım da uygulamada ortaya çıkar: Soru cetveli, genellikle standart bir araç olmakla birlikte, uygulayıcıya yerine göre değişik ölçülerde girişkenlik tanırken, kesin ve son biçimini almış maddelerden oluşan testler, uygulayıcının rolünü ilkece mekanik bir işleme indirgemiştir. Başka bir deyişle, test veren bir kimsenin görevi, testin içerdiği maddeleri sırasıyla ve en ince ayrıntılarıyla olduğu gibi sunmak ve yanıtları yönergede öngörüldüğü biçimde derlemektir. Uygulayıcının, test maddelerini sunarken herhangi bir özgürlüğü bulunmadığı gibi, aldığı yanıtları da en küçük ayrıntılarına kadar olduğu gibi saptamak yükümlülüğü vardır.

Kısacası test, belli bir bireysel özelliği ölçmek üzere konuya uygun çeşitli maddelerden oluşmuş ve tam standartlaştırılmış bir araçtır. (1)

Psikometrik testler arasında ölçek özelliği taşıyanları, özellikle kişilik, yetenek ve başarı testleridir.

Kişilik Envanterleri

Psikoloji ve psikiatri alanında ölçekli testlerle ölçüye vurulan en önemli konulardan biri kişiliktir. Kişiliği ölçmek üzere geliştirilen testler, bir *"özellik"* kuramından kaynaklanmıştır. Kişiliği bir özellikler toplamı olarak anlayan bu kurama göre, *"özellik"* tanımlanmış bir uyaranlar kümesine belirli bir tepkide bulunmak demektir. Örneğin özveri, cömertlik, dürüstlük, atılganlık, vb. gibi genel kavramlarla dilegetirilebilecek olan kişilik özellikleri, birbiriyle tutarlı çeşitli davranış biçimlerini içerir. O halde kişilik özelliklerinin göstergesi olan davranışlardan kalkarak bu özellikleri ölçmek olanaklıdır. Sözkonusu tutum ve davranışlara ilişkin sayılan ve bir iç tutarlılığı olan test maddelerine alınacak yanıtlarla ölçülen, kişilik özelliği olacaktır.

İşte bu anlayışla, bir kişilik özelliğine ilişkin ve ölçeklenmiş maddelerden oluşmuş testler kurularak kişilik ölçüye vurulmuştur. Kişilik özelliklerini ölçmek üzere geliştirilen bu ölçekli testlere genel olarak *kişilik envan-*

(1) Toplumsal psikologlar tarafından çeşitli biçimlerde tanımlanan "test", örneğin Cronbach'a göre, "bir bireyin davranışını gözlemek ve bunu bir sayısal ölçek yada bir kategoriler sistemiyle betimlemek için başvurulan sistematik bir işlemdir."

terleri adı verilmiştir. *"Döküm cetveli"* diyebileceğimiz envanter, içerdiği kişilik özelliğinin belirtisi sayılan maddeleri sayıp döken bir gözlem aracıdır.

Envanteri oluşturan maddeler, sorular değildir. Test maddeleri bireylerin evetleyeceği yada hayırlayacağı deyişlerdir. Envanteri tutum ölçeklerinden ayıran özellik, ikincisinin ölçüm konusu olan boyuta ilişkin deyişleri iki uç arasında bir süreklilik üzerinde sıralamasına karşılık, ilkinin aynı tutumla ilgili ve aynı tutum doğrultusundaki deyişleri saymakla yetinmesidir. Tam standartlaştırılmış bir araç olan envanterler, taşıdığı özelliklerle soru cetvelleriyle testler arasında bir geçiş tipi niteliğindedir.

Bu araç, ölçülmesi oldukça zor kişilik özelliklerinin kolaylıkla ve nicel olarak ölçülmesine olanak sağladığı için yaygın bir ilgi görmüştür.

Kişilik envanterlerinin ilk önemli örneği, Birinci Dünya Savaşı yıllarında Woodworth tarafından geliştirilen ve kişisel uyumsuzluk belirtilerine ilişkin 116 sorudan oluşmuş bir psikonörotik envanterdir. Bireylerin, örneğin kötü düş görüp görmedikleri, kolaylıkla arkadaş edinip edinmedikleri, güçlü bir intihar eğilimi duyup duymadıkları vb. gibi sorulara verdikleri *"evet"* yada *"hayır"* biçimindeki yanıtlara göre aldıkları puanlar, psikonörotik eğilimlerin göstergesi sayılmıştır.

Woodworth'tan bu yana değişik konularda aşağıyukarı aynı ilkeler üzerinde kurulmuş çok sayıda kişilik envanteri kullanılmıştır. Bunlardan kimileri sınırlı sayıda kişilik özelliğini elealırken, kimileri çeşitli özellikleri birlikte ölçmeye çalışmıştır. Örneğin Allport'un *"A-S Tepki İncelemesi"*, salt üstünlük ve boyun eğme eğilimlerinin ölçülmesini amaçlayan bir envantere dayanırken, Bernreuter'in Kişilik Envanteri, altı özelliği ölçmek üzere düzenlenmiştir. Bunlar, nörotik eğilim, kendine yeterlik, içe yada dışa dönüklük, üstünlük yada boyun eğme, güven ve toplumsallık özelliğidir.

Kişilik ölçümleri alanında geliştirilmiş yüzlerce envanter arasında en ünlüsü ve en sık kullanılanı *"Minnesota Çok-yönlü Kişilik Envanteridir."*

Minnesota ölçeği, ilkece tek bir testte kişiliğin tanısal bakımından önemli hemen her yönü üzerinde puanla dilegetirilen ölçümler eldeetmek üzere tasarlanmıştır. Bu araç, test verilen kişinin fiziksel koşullarından moraline ve toplumsal tutumlarına kadar geniş bir alanı kapsayan 550 deyişten oluşmuştur. Adıgeçen maddeler, yirmi altı ayrı kişilik özelliği ve tutum alanını içermektedir. Envanterin uygulanması sırasında bireylerden, birinci tekil kişi olarak dilegetirilmiş tüm deyişlere *Doğru, Yanlış* yada *Fikrim yok* biçiminde yanıtlar vermesi istenmektedir. Minnesota envanteri bireyleri tanı-

sal belirtilerin göstergesi olan kişilik karakteristiklerinden oluşmuş dokuz ayrı ölçeğe göre puanlamaktadır.

Envanter, doldurulması kolay bir cetvel niteliğindedir. Bunun için gereken süre 30 ile 90 dakikadır. Yanıtlayıcının, yaptığı işin niteliğini açıkça kavraması ve gerekli işbirliğini sağlaması dışında uyacağı herhangi bir kural yoktur.

Oldukça yüksek bir güvenirliğe (.71-.83) sahip olduğu görülen bu envanterin, nöropsikiatrik tanılar konusunda geçerli çıkarımlarda bulunduğu anlaşılmıştır.

Kişilik envanterleri içinde yine geniş bir uygulama alanı bulmuş olanı, Adorno ve arkadaşlarınca *"Otoriter Kişilik"* incelemesinde geliştirilen F-Ölçeğidir. Bu ölçek, kişilik belirtilerine ilişkin değişkenler olarak elealınan dokuz tutum kategorisine ayrılmış 30 maddeden oluşmuştur. Maddeleri, yanıtlayıcıların bir deyişe katılma yada katılmama derecelerini göstermek üzere + 3 ile — 3 arasında değişen yedi puanlık bir sıralama ölçeği izlemiştir. Bu envanterde birbirinden ayrılan kişilik kategorileri ve bu kategorilerin göstergeleri sayılan maddeler şunlardır:

F — Ölçeği Madde Kümeleri

A. Uzlaşmacılık : Uzlaşımsal orta sınıf değerlerine sıkı sıkıya bağlılık.

1. Otoriteye bağlılık ve saygı, çocuklara öğretilmesi gereken en önemli erdemdir.

12. Kötü yetişmiş ve kötü alışkanlıklar edinmiş bir kişinin, iyi insanlarlarla geçinmesi zordur.

37. Az laf, çok iş yapılsa herkesin işi iyiye gider.

41. İşadamları ve yapımcılar, toplum için sanatçı ve öğretim üyelerinden çok daha önemlidir.

B. Otoriteye Başeğme : İdealleştirilmiş moral otoritelere karşı başeğici ve eleştirisiz tutum.

1. Otoriteye bağlılık ve saygı, çocuklara öğretilmesi gereken en önemli erdemdir.'

4. Bilimin de bir yeri vardır ama insan zihninin kavrayamayacağı bir çok önemli konunun bulunduğuna kuşku yoktur.

8. *Herkes, kararlarına tartışmasız başeğilecek kimi doğaüstü güçlere tam bir inanç beslemelidir.*

21. *Gençler kimi zaman başkaldırıcı düşüncelere kapılır, ancak yaşlandıkca bunların üstesinden gelip uslanmalıdır.*

23. *Bu ülkenin yasalar ve siyasal programların üstünde en çok gereksinme duyduğu, halkın inanacağı yürekli, güçlü ve özverili bir kaç önderdir.*

42. *Dengeli, normal ve iyi bir insan, yakın bir dost yada akrabasını incitmekten kaçınır.*

44. *Gerçekten yaşanmadıkça hiçbir şey öğrenilemez.*

C. Otoriteci Saldırganlık : Çevreyi gözetip denetleme ve uzlaşımsal değerlere aykırı davrananları karalama, suçlama ve cezalandırma eğilimi.

12. *Kötü yetişmiş ve kötü alışkanlıklar edinmiş bir kişinin iyi insanlarla geçinmesi zordur.*

13. *Gençlerin ençok gereksinme duyduğu, sert disiplin, kesin kural ve çalışma güdüsüyle ailesi ve ülkesi için savaşım duygusudur.*

19. *Onurumuza karşı saygısızlık mutlaka cezalandırılmalıdır.*

25. *Irza geçme, çocuklara sarkıntılık gibi cinsel suçlar için hapis cezası azdır. Bu tür suçlular herkes tarafından kamçılanmaya, hatta daha da beterine layıktır.*

27. *Ana-babasına büyük bir sevgi, minnet ve saygı duymayan bir insandan daha aşağısı düşünülemez.*

34. *Ahlaksız, yalancı-dolancı ve geri zekalı kişilerden kurtulmadıkca toplumsal sorunlarımız çözümlenemez.*

37. *Az lâf, çok iş yapılsa herkesin işi iyiye gider.*

39. *Eşcinseller, suçlu sayılarak acımasızca cezalandırılmalıdır.*

D. Umursamazlık : Öznelliğe, hayalciliğe ve yumuşakbaşlılığa karşı olma.

9. *Bir kimsenin sorunu yada sıkıntısı varsa, en iyisi o konuda düşünmemek, daha eğlenceli işlerle uğraşmaktır.*

31. *Bu sıralarda, özel ve kişisel konulara burnunu sokan çok kişi var.*

37. *Az laf, çok iş yapılsa herkesin işi iyiye gider.*

41. *İşadamları ve yapımcılar, toplum için sanatçı ve öğretim üyelerinden çok daha önemlidir.*

E. Boşinan ve Kalıplaşmış Düşünce : İnsan yazgısının mistik öğelerce belirlendiği inancı ve katı kalıplar içinde düşünme eğilimi.

4. *Bilimin de bir yeri vardır ama, insan zihninin kavrayamayacağı bir çok önemli konunun bulunduğuna kuşku yoktur.*

8. *Herkes, kararlarına tartışmasız başeğilecek kimi doğaüstü güçlere tam bir inanç beslemelidir.*

16. *Kimi insanlar yükselme güdüsüyle doğarlar.*

26. *İnsanlar iki sınıfa ayrılabilir : Zayıflar ve Güçlüler.*

29. *Astrolojinin çok şeyi açıklayacağı bir gün gelecektir.*

33. *Bu savaşlar ve toplumsal dertler birgün tüm dünyayı altüst edecek bir deprem yada tufanla son bulacak.*

F. Güçlülük ve Katılık Eğilimi : Egemenlik-bağımlılık, güçlülük-zayıflık, önderlik-ardıllık boyutları içinde düşünme, güçlü kişilerle özdeşleşme, benliğe önem verme.

2. *Yeterince istençli olursak hiçbir güçlük bizi geriletemez.*

13. *Gençlerin en çok gereksinme duyduğu, sert disiplin, kesin kural ve ve çalışma güdüsüyle ailesi ve ülkesi için savaşım duygusudur.*

19. *Onurumuza karşı saygısızlık mutlaka cezalandırılmalıdır.*

22. *Bir ülkede düzeni sağlamak ve kargaşalığı önlemek için başvurulacak yol, güçlü ve disiplinli bir rejimdir.*

23. *Bu ülkenin, yasalar ve siyasal programların üstünde en çok gereksinme duyduğu, halkın inandığı yürekli, güçlü ve özverili birkaç önderdir.*

38. *Çok kimse yaşamımızın kapı arkalarında planlanan kirli oyunların elinde olduğunun farkında değil.*

G. Yıkımcılık-Sinizm : Genel düşmanlık, insanların kötülenmesi.

6. İnsan yapısı neyse odur. Savaş ve çatışma herzaman varolacaktır.
43. Yakınlık nefret doğurur.

H. Kötümser Çıkarımcılık : Dünyada acımasız ve tehlikeli bir gidişin olduğu inancı, bilinçsiz coşkunluk güdülerinin dışa yansıması.

18. Her çeşit insanın çevrede dolaştığı ve birbirine karıştığı bugünlerde, insan kendini bir bulaşıcı hastalığa yakalanmaktan korumalıdır.

31. Bu sıralarda özel ve kişisel konulara burnunu sokan çok kişi var.

33. Bu savaşlar ve toplumsal dertler, birgün tüm dünyayı altüst edecek bir deprem yada tufanla son bulacak.

35. Eski Grek ve Romalıların dinginsiz cinsel yaşamları, bu ülkedekiyle karşılaştırıldığında normal sayılır.

38. Çok kimse, yaşamımızın kapı arkalarında planlanan kirli oyunların elinde olduğunun farkında değil.

I. Cinsel gidişe karşı aşırı ilgi.

25. Irza geçme, çocuklara saldırma gibi cinsel suçlar için hapis cezası azdır. Bu tür suçlular, herkes tarafından kamçılanmaya, hatta daha beterine layıktır.

35. Eski Grek ve Romalıların dinginsiz cinsel yaşamları, bu ülkedekiyle karşılaştırıldığında normal sayılır.

39. Eşcinseller suçlu sayılarak acımasızca cezalandırılmalıdır.

Görüldüğü gibi, kişilik envanterleri, bireyleri kişilik özelliklerinin belirtisi sayılan tutum ve davranış deyişlerine karşı gösterdikleri tepkilere göre puanlayarak doğrudan ve nicel olarak ölçüye vuran tam sistemleştirilmiş araçlardır.

Envanter, uygulanması kolay, nesnel ve yararlı sonuçlar sağlayan bir araç olmakla birlikte, taşıdığı kimi özelliklerden ötürü çeşitli eleştirilere uğramaktan kurtulamamıştır. Bu eleştiriler özellikle testin temelinde yatan kuramsal anlayışla kişilik ölçümünde izlediği yola yöneliktir.

Dayandığı kişilik özellikleri kuramına karşı ilerisürülen eleştiriye göre

bir envanter, gerçekten ilgili özelliği ölçtüğü varsayılsa bile bu özelliğin temelindeki etmen ve güdüleri yada gizil güçleri açıklayıcı nitelikte değildir. Bu nedenle, bu test, bireyleri salt sözlü tepkilerinde dışlaşan görünüşlerine göre sıralayıcı bir değer taşır.

Kişilik envanteri ikinci olarak aşırı nesnel ve nicel bir araç olduğu gerekçesiyle eleştirilmiştir. Kişiliğin metreyle kumaşın ölçülmesi gibi doğrudan ve nicel bir işlemle ölçülemeyecek yönleri bulunduğu görüşüyle, envanterlerin derinlik ve genişlik boyutunu yitirdiği ilerisürülmüştür. Envanteri insan kişiliklerinin derinliğinde yatan güdü ve eğilimleri gözlemeye elverişsiz yüzeysel ve yetersiz bir araç sayan bu anlayış, kişilik incelemelerinde dolaylı ve nitel tekniklere ağırlık tanımıştır. İlerde görüleceği gibi, bu anlayışla, gözleme bir derinlik boyutu kazandırmaya çalışan, ancak nesnellik koşullarından yoksun teknikler geliştirilmiştir.

Yetenek ve Başarı Testleri

Psikometri'de başvurulan ölçeklenmiş testler salt kişilik envanterleri değildir. Tersine, psikometrik ölçüm denince ilk akla gelen, yetenek ve başarı testleridir.

Bireylerin herhangi bir eğitim yada uygulamada gösterecekleri başarı düzeyini kestirmek üzere zihinsel sığalarını (kapasitelerini) ölçmeyi amaçlayan testlere *yetenek* testleri denir. Bir bireyin içinde bulunduğu gelişme düzeyi yada becerilerini ölçen testlerse *başarı* testleridir.

Başka terimlerle tanımlandığında yetenek testleri bireylerin belli bir konuda alacakları yetiştirici programlar yada eğitici uygulamalardan yararlanma yeteneğini, başarı testleriyle bu tür program ve uygulamalardan sonra gösterdikleri başarı derecesini ölçmek üzere tasarlanmış araçlardır.

Yetenek testi, adının da gösterdiği gibi, henüz gerçekleşmemiş bir başarıyı kestirmek amacındadır. Ancak kullandığı test maddeleri yada testi oluşturan birimler o anda gösterilen başarı örnekleridir. Bu nedenle, yetenek ve başarı testleri arasındaki ayrım, maddelerin içeriğinde değil, öngörülen çıkarım düzeyindedir.

Geniş bir uygulama alanı bulan yetenek testleri, kestirdiği yeteneğin genelliğine göre başlıca üç kümeye ayrılmıştır. Bunlar, *genel zekâ, mekanik yetenek* ve *özel yetenek testleridir.* Ancak yeteneğin ölçülmesi sırasında çoğunluk birkaç testin birlikte kullanılması gerekir. Çıkarımda bulunmak üzere başvurulan bu testler bileşiminde, *test kümesi* denir. Elverişli bir

test kümesi, ancak son çıkarımda işe yarayacak testlerden oluşur. Tek tek testlerden alınan sonuçlar en iyi çıkarım yapabilecek biçimde birlikte değerlendirilerek tartılanır.

Başarı testleriyse bir anlamda yetenek testlerinin tamamlayıcısıdır. Yetenekle ilgili çıkarımlar için bir sınama ölçütüdür. Özellikle okullara ve kamu hizmetine girişte yapılan sınavlarda, eğitim ve yetiştirme programlarındaki başarının ölçülmesinde kullanılan bu testler, geniş bir kullanım alanı bulmuş ve büyük bir pratik önem kazanmıştır.

Genel Zeka Testleri

Zeka testlerinin yetenek testleri arasında özel bir yeri vardır. Zihinsel yetenek ayrımlarını ölçmek üzere kurulan bu testler, derin pratik içerimlerinden ötürü psikolojide kullanılan önemli ölçüm araçlarından biridir.

İlk kez 1908 de A. Binet tarafından geliştirilen ve bu nedenle *"Binet Ölçeği"* olarak adlandırılan zeka testi, çağdaş testlerin öncüsüdür.

Binet'in zihinsel yeteneği ölçmek üzere geliştirdiği tekniğin dayandığı bir önsayıltı vardır: Buna göre, düşük zekalı bir çocuk normal ama zihinsel gelişmesi geri bir çocuğa benzer. Bu nedenle, zekayı ölçebilecek nitelikteki bir teste daha alt yaşlardaki normal bir çocuk gibi karşılık verir. Bu anlayışla, zekayı yaşa bağlı bir değişken olarak ölçeklemeye karar veren Binet, *zihin yaşı* birimlerinden oluşan bir ölçek kurmuştur. Bu ölçek, doğumdan başlayarak hesaplanan yaşa, yani kronolojik yaşa (K.Y.) karşılık olan ortalama zihin yaşı (Z.Y.) puanlarını vermektedir. Bu ölçeğe göre, parlak zekalı bir çocuğun zihin yaşı kronolojik yaşının üstünde, geri kalmış bir çocuğun zihin yaşıysa kronolojik yaşının altındadır.

Zeka testi, zihinsel yeteneği belli bir yetişme biçiminin etkilerinden bağımsız olarak ölçmeyi amaçladığından doğru yanıtlanabilmesi için herhangi bir ön hazırlığı gerektirmeyen maddelerden oluşmuştur. Başka bir deyişle bir başarı testi değil, yetenek testi niteliğindedir. Zeka testinde gösterilecek başarıyı, özel yetişme biçiminin etkilerinden yalıtabilecek maddeler seçebilmenin başlıca iki yolu vardır: Bunlardan birincisi, öğrenim görmemiş bir çocuğa öğrenim görmüş biri kadar şans tanıyan ve hiçbir çocuğun önceden bilmediği varsayılan *beklenmedik* maddeler bulmaktır. Bu maddelerle çocuktan, örneğin karışık bir düzen içinde sunulmuş çeşitli biçimler arasında benzer yada ayrı olanları seçmesi yada bunlardan belli bir düzen oluşturması istenir. İkinci yolsa her çocuğun üzerinde önceden bilgisi bulunduğu varsayılan maddeler seçmektir. Örneğin aşağıdaki sorunun bu türlü bir *bildik* madde olduğu varsayılmıştır:

"Tümce saçmaysa S, anlamıysa A harfini işaretleyin:

Bayan X'in hiç çocuğu olmamıştır. Demek ki aynı durum annnesi için de sözkonusudur." Bu maddenin ancak okuma yazma bilen ve tümcedeki tüm sözcükleri anlayabilen bir çocuk için haklı yada geçerli olduğu açıktır.

Binet tipi zeka testinin önemli bir kesimi, genel olarak bilindiği tasarlanan bu ikinci tür maddelerden oluşmuştur. Sözgelimi hemen bütün ölçeklerde bir sözlük testine yerverilmiştir.

Sık sık ve güvenle kullanılmakla birlikte, zeka testleri kimi bakımlardan geçerliği tartışmalı araçlardır. Bunun başlıca nedeni, dayandığı önsayıltıları sınayarak geçerlemenin güçlüğüdür. Özellikle zihinsel yeteneği ölçmeye yarayacak kültür içi ve kültürlerarası ortak standartların varlığı bir tartışma konusu olarak kalmıştır. Orneğin bir toplumsal çevrenin sunduğu dil olanaklarıyla bir başkası aynı değildir. Kültür kalıpları ve gereçleri de birbirinden çok değişiktir. Ayrıca bilgiye verilen önem de çevreden çevreye büyük çeşitlilikler gösterir. Hatta beklenmedik maddeler bile, ancak belli bir kültür yada alt kültürde edinilebilen algısal ayrım yeteneğine dayanır. Bu güçlüklere karşın hiç değilse belli bir kültür yada alt kültür içinde yeterince işleyebilecek test maddelerinin seçilebileceğine kuşku yoktur. Çağdaş zeka testleri uzun bir uygulama pratiği içinde bir çok maddenin sınanıp elenmesinden sonra arta kalan ve uygulamadaki geçerliğinden ötürü konusuna uygunluğu saptanmış maddelerden oluşmuştur. Bununla birlikte günümüz toplumlarında bu testlerin tanısal özelliğiyle çıkarımcı özelliğinin karşıtlığı, evrensel geçerliğini engelleyici bir temel etmen niteliğindedir. Gerçekten bir zeka testinin başarısı, toplumda ilkece benimsenen yetenek standardının beklentilerine uygun çıkarımlarda bulunmasına bağlıdır. Toplumda, başta okul olmak üzere tüm yetenek gerektiren seçimli konumlarda geçerli olan standartsa, bunu taşıyan sınıfın yada alt kültürün standardıdır. Bu nedenle, zeka testleri aynı kültür içinde bile gereğince standartlaştırılmış olmaktan uzaktır. (1)

(1) Binet tipinden sık kullanılan testlere oranla çocuğun özel kültürüne daha az bağımlı testler kurma yolunda ciddi girişimler olmuştur. Bunlar arasında en önemlileri, Cattel'in "kültürden bağımsız", Davis ve Eells'in "kültürce - haklı" testleridir. Her iki test de, alt sınıftan olan çocukların orta ve üst sınıf çocuklarıyla başarı şansının aynı olmalarını sağlamak çabasındadır. Ancak bütün bu çabaların umutverici bir sonuç sağladığını savunmak güçtür. Kimi durumlarda sınıf ayrımından doğan puan yanlılıkları azaltılmışsa da çoğu kez bu testlerde de geleneksel testlerdekine benzer sınıf ayrımları belirmiştir. Üstelik bu yeni testlerin, geleneksel testlere oranla orta ve üst sı-

Bir zeka testini oluştururken bir maddeye dıştan bakarak onun başarıyla yanıtlanması için zekanın gerekli olduğuna karar vermek güçtür. Binet ve ardıllarının bir maddeyi teste sokmak üzere başvurdukları sınama yollarından birincisi, o maddeye doğru yanıt veren çeşitli yaşlardan çocuklar arasında beliren ayrımları incelemektir. Buna göre büyük çocukların küçüklere oranla daha başarılı olmadıkları bir madde, zihinsel büyüme anlayışına dayanan bir test için elverişli değildir. Maddeleri sınamak üzere başvurulan ikinci yolsa, o maddeyle eldeedilen sonuçların, testin bir bütün olarak verdiği sonuçlara uygun düşüp düşmediğine bakmaktır. Bu iş, bir maddeye göre beliren başarı yada başarısızlığın, geri kalan maddelere göre eldeedilen puanla bağıntıya geçirilmesiyle yapılır. Bütün maddelerin ortak bir özelliği ölçmesi durumunda tek tek her maddenin de toplam puanla bağıntı göstermesi beklenir.

Bir maddenin ölçeğe sokulabilmesi için öngörülen bu iki gerekim, tek tek her maddenin ve tüm ölçeğin geçerlik ve güvenliğini sağlar.

Bu gerekimleri yerinegetirdiği için seçilen maddelerin uygun bir biçimde düzenlenmesiyle eldeedilen ölçme aracı, tutarlı ve yararlı bir zeka testi sayılır.

Binet'in geliştirdiği ilk test zamanla çeşitli değişikliklere uğramıştır. Bunlar arasında en çok tanınan ve en sık kullanılanı Stanford Üniversitesinden Terman'ın değişikliği olduğu için bu test *Stanford - Binet Testi* olarak adlandırılmıştır.

İlk Binet testlerinde, çocukların önemli bir çoğunluğu tarafından başarıyla yanıtlanabilen ve zeka yaşlarını dereceleyen birer maddeye yerverilmiştir. Bugünkü Stanford - Binet testiyse her zihin yaşı için ayrılmış değişik içerikli altı maddeden oluşmuştur. Yaşlar birer yıllık aralıklarla sıralanmışsa, doğru yanıtalnan her madde iki aylık bir zihin yaşı puanı kazandırmakta ve zihin yaşı saptanırken başarıyla geçilen tüm maddelerin ay olarak karşılığı hesaplanmaktadır. Testin uygulanması sırasında ilk işlem çocuğun temel zihin yaşını bulmak, yani her maddesinde başarılı olduğu zihin yaşı düzeyini belirlemektir. Bu noktadan başlayarak başardığı her madde için iki aylık zihin yaşı daha almakta ve toplam zihin yaşı, temel yaşa, başarıyla yanıtlanmış maddelerin kazandırdığı aylar eklenerek bu-

---

nıf kültürüne dayalı okul başarısını önceden kestirme konusunda daha yetersiz kaldığı görülmüştür. Aynı kültür içinde bile ayrımları gideremeyen zeka testlerinin, çeşitli kültürler için standartlaştırılması kuşkusuz çok daha güçtür.

lunmaktadır. Testin değerlendirilmesi için zeka yaşı gibi yaşla birlikte değişen bir niceliği kararlı ve karşılaştırılabilir bir ölçüme dönüştürmek amacıyla Terman'ın geliştirdiği zihinsel yetenek endeksi kullanılır. *Zeka Bölümü* (Z.B. yada I.Q) olarak bilinen bu endeks, zihin yaşınnı kronolojik yaşa oranlanmasıyla hesaplanır:

$$\text{Z.B.} = 100 \cdot \frac{\text{Z.Y. (Zihin Yaşı)}}{\text{K.Y. (Kronolojik Yaş)}}$$

Bu tanımlamaya göre, her iki yaşın birbirine eşit olduğu durumda Z.B. = 100 dür. Zihin yaşı büyükse Z.B. 100'ün üstünde, küçükse, 100'ün altındadır.

Z.B. değerinin yorumlanmasına gelince bu, sözkonusu değerlerin gösterdiği dağılımdan kalkarak saptanmış değişik puan aralıklarına karşılık olan çeşitli zeka düzeylerine göre yapılır. Çeşitli Z.B. düzeylerini nitelemek üzere çoğunluk kullanılan terimler şunlardır:

Z.B. (I.Q)	Betimleme	Belli Bir Evrende Her Düzeye Düşenlerin Oranı
140 ve üstü	*Çok üstün*	1
120—130	*Üstün*	11
110—119	*Ortanın üstü*	18
90—109	*Orta*	46
80—89	*Ortanın Altı*	15
70—79	*Sınırda*	6
70'in altı	*Zihince geri*	3
		100

Stanford Binet testinde yapılan bir değişiklikle, Z.B.'nin çizelgeden hesaplanması tekniği getirilmiştir. Bu teknik, hazır çizelgelere dayanarak herhangi bir yaş için Z.B.'nin taşıdığı anlamı daha kesin biçimde yorumlamaya yarayacak düzeltmeler yapma olanağı sağlamaktdır. Bu çizelgeler öyle düzenlenmiştir ki her yaş için ortalama 100, sandart sapma 16'dır. Böylelikle Z.B, ortalama ve standart sapması değişmez bir tür standart puan olmuştur.

Çok-Ölçekli Testler

Binet modelini izleyen testler, zekayı ölçmek üzere çeşitli nitelikte maddeler kullanmakla birlikte, bu maddelere eşit ağırlık tanıdığı gibi, değişik maddelere verilen yanıtlar arasında ayrım gözetmeksizin başarılı yanıt sayısına dayanarak bir toplam puana ulaşmaktadır. Ancak testi kullanan ve puanlayanlar, son Z.B. puanının çeşitli test maddelerine karşı gösterilen çok değişik başarı düzeylerini yeterince yansıtmadığına tanık olmuşlardır. Örneğin sözlük testlerinin büyük bir başarıyla yanıtlanmasına karşılık, parçaları bütünleme işleminde aynı başarının gösterilmediği vb. olmuştur. Bu gözlemler Binet tipi testlerle ölçülmekte olan özelliğin tek ve yalınç bir yetenek değil, bir yetenekler bileşimi olduğu yargısına yolaçmıştır.

Özel yetenekler konusunda bilgi edinmenin yolu, tek bir zihin yaşı puanıyla yetinmek yerine maddeleri çeşitli kümelere ayırarak bu kümeleri ayrı ayrı puanlamaktır. İşte Wechsler Yetişkin Zeka Ölçeği ve Wechsler Çocuk Zeka Ölçeği, geleneksel Binet testindekilere benzer maddeler kullanmakla birlikte, bu maddelerin içeriklerine göre testi iki bölüme ayırmıştır. Böylelikle, çeşitli alt testlerden oluşan biri *sözlü,* ötekisi *eylemli* olmak üzere iki ana ölçek belirmiştir. (1)

Sözkonusu ölçeklerin kapsadığı testler şunlardır:

Sözlü	**Eylemli**
Bilgi	*Sayı Simgeleri*
Kavrama	*Resim Tamamlama*
Aritmetik	*Blok Tasarısı*
Benzerlikler	*Resim Düzenleme*
Sayı Yineleme	*Nesne Birleştirme*
Sözlük	*Kodlama*

Yukarıdaki başlıklar, kabaca testlerin içeriklerini dilegetirmekle birlikte, kimileri açıklama gerektirmektedir. Örneğin sayı yineleme testi, 7-5-8-3-6 gibi sayılar sırasının ileri yada geri ezberden yinelenmesini gerektirir. Puan, doğru olarak yinelenen dizinin uzunluğuna göre verilir. Sayı simgesi'yse çeşitli biçimlerin işaretlerini, bunlara karşılık olan sayılarla eşlen-

(1) Bir eylem maddesi, bloklar, parçalar ve resimler vb. gibi çeşitli gereçlerin biraraya getirilerek düzenlenmesini gerektiren maddedir.

dirmeyi öngören bir kodlama işlemidir. Burada rastlantılı olarak düzenlenmiş olan sayılar, verilen koda göre bu sayılara karşılık olan biçimlerle eşlendirilmek üzere boş karelere doldurulur. Nesne birleştirme testiyse, insan profili, el, hayvan figürü vb. gibi çeşitli biçimler eldeetmek üzere parçaların biraraya getirilerek birleştirilmesi niteliğindedir.

Genel olarak tüm ölçek ve ayrı ayrı elealındığında sözlü ölçek Stanford—Binet puanlarıyla yakından bağıntılı sonuçlar vermiştir.

Etken Çözümlemeli Testler

Zekanın temelinde yatan yetenekler konusunda, çok daha kesin bilgiler eldeetmek üzere statistik teknikler geliştirilmiştir. Bu teknikler *etken çözümlemesi* olarak bilinir. İlk adımları Spearman tarafından 1904'de atıldığı halde, etken çözümlemesi, bir test kurma ve yorumlama aracı olarak henüz gelişme aşamasındadır.

Etken çözümlemesi, bilimde kuramlarla matematik teknikler arasındaki verimli ilişkinin tipik örneğidir. Bu çözümleme, zihin yeteneğini bileşik bir yapı olarak anlayan bir kuramdan kaynaklanmıştır. Sözkonusu kuramın temeli şudur: Zekanın kişileri ayrımlaştıran değişik görünüşleri yada boyutları vardır. Buna göre, örneğin bir kişinin dil yeteneğinde önegeçmesine karşılık bir başkasının matematik hesaplama yeteneğinde üstün çıkması olanaklıdır. Ancak bu kuramı benimseyenler, zekayı oluşturan bileşenlerin nasıl örgütlendiği konusunda görüş birliği içinde değildir. Örneğin Spearman, bütün bileşenler için ortak olan ve "g" olarak adlandırıldığı bir genel etken tasarlamıştır. Bir birey ancak bu etkene göre genel olarak üstün yada genel olarak düşük zekalı diye nitelenebilir. Z.B. gibi tek bir endeks kullanmak, bu türlü bir genel zeka düzeyinin varlığını içerir. Spearman, aynı zamanda genel düzeyin çevresinde bireysel çeşitlemeler yaratan özel yeteneklerin (s'lerin) varlığını kabul etmekle birlikte, temelce "g" etkeninin egemenliğini ölçmeyi amaçlamıştır. Daha sonraki araştırmalar genel ve özel yetenekler konusunda değişik modeller geliştirmiştir. Örneğin Burt ve Vernon, en genel yeteneklerin tepede, ana küme etkenlerinin daha alt düzeyde, en özel yeteneklerin de en altta yeraldığı hiyararşik modeller önermiştir. Guilford ve başkaları da bir genel etkenin varlığından kuşku duyarak özel etkenleri ölçmek üzere tasarlanmış testler arasındaki bağıntılarla ilgilenmiş ve gözlenen olumlu bağıntıların, psikolojik işlemlerin çakışması vb. gibi temellere dayandırılabileceğini önesürmüşlerdir. Bunlara göre, sık sık karşılaşılan ve testler arasındaki bağınıtının sıfır olduğu durumlar "g" etkeninin varlığını yadsıyan örneklerdir.

Zeka kuramına ilişkin tartışmalardan kaynaklanan bu sorunu çözümlemek amacıyla testlerarası bağıntıları işleyen etken çözümlemesine başvurulmuştur. Bu işlemi yeterince izleyebilmek üzere etken çözümlemesi kavramını daha yakından tanımaya gerek vardır.

Etken Çözümleme (E.Ç.) Tekniği

Etken çözümlemesi tekniğini açıklamak üzere herşeyden önce tekniğe konu olan veriler ve çözümlemenin izlediği aşamalardan işe başlamak gerekir. Bu çözümlemede kullanılan ilk veriler, çeşitli psikolojik içerik ve işlemleri dilegetiren ve çeşitli testlere göre alınmış puanlardır. Bir bireyler kümesine belli sayıda test uygulanarak her teste göre, ayrı ayrı puanlar verildikten sonra bu puanlar aralarında bağıntıya geçirilir. Bu bağıntıların uygun bir dökümü yapıldığında bağıntı matriks'i denilen bir çizelge eldeedilir. Örneğin dokuz ayrı teste göre alınan puanların birbiriyle bağıntıya geçirildiğini ve bağıntı katsayılarının şöyle bir dağılım verdiğini varsayalım:

Dokuz Yetenek Testinin Bağıntı Matriksi

Testler	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.38	.55	.06	.04	.05	.07	.05	.09
2		.36	.40	.28	.40	.11	.15	.13
3			.10	.01	.18	.13	.12	.10
4				.32	.60	.04	.06	.13
5					.35	.08	.13	.11
6						.01	.06	.07
7							.45	.32
8								.32

Yukarıdaki örnekte olduğu gibi, bir bağıntı matriksinde istatistik bakımdan anlamlı bağıntıların yanısıra, sıfıra-yakın bağıntılar da varsa, kimi testlerin belli bir niteliği ölçmesine karşılık ötekilerin başka nitelikleri ölçtüğü sonucuna varılır. Etken çözümlemesi bu aşamada, beliren test kümelerinin ölçtüğü özellikler yada etkenlerin tek tek her testteki payını araştırır. Örneğin yukardaki çizelgede kare içine alınmış ve aralarında anlamlı bağıntılar bulunan testlerden oluşmuş üç test kümesi vardır. Bunlar, (1,2,3), (4,5,6) ve (7,8,9) kümeleridir. Buna göre üçlü test kümeleri birbi-

rinden ayrı üç, özelliği ölçmektedir. Etken çözümlemesi için bu üç özellik ilkece test üçlüleri tarafından ölçülen üç ayrı *etken*'dir. Testlerden herbirinin bu etkenlerle bağıntısını hesaplamak üzere matematik işlemlere başvurulur. Test puanlarıyla etkenler arasında kurulan bu tür bağıntılara *"etken yükleme"* denir Örneğin bir test Etken I'le .05, Etken II'yle .10, Etken III'le .70'lik bir bağıntı içindeyse en çok Etken III'le yüklü demektir. Sözgelimi yapılan çözümlemeler sonunda yukardaki bağıntı matriksini veren testlerin şöyle bir etken matriksi oluşturduğunu tasarlayalım:

Dokuz Yetenek Testinin Etken Matriks'i

	Etkenler		
Testler	**I**	**II**	**III**
1	.75	.01	.08
2	.44	.48	.16
3	.72	.07	.15
4	.08	.76	.08
5	.01	.49	.01
6	.16	.73	.02
7	.03	.04	.64
8	.02	.05	.66
9	.01	.10	.47

Yukardaki etken matriks'i—kare içindeki—üçlü test kümelerinin üç ayrı etkenle yüklü olduğunu açıkca göstermektir.

Dokuz test arasındaki bağıntıyı sağlayan etkenler bulunduktan sonra bu etkenler, kendileriyle en yüksek bağıntı içinde olan testlerin içerikleri incelenerek yorumlanabilir. Etken çözümlemesi salt bir matematik işlem niteliği taşırken, bu etkenlerin tanımlanması kuramsal bir çözümlemeye dayanır.

Zeka bileşenlerinin betimlenmesinde etken çözümlemesine başvurmanın anlamını Thurstone ve Guilford'un yaklaşımıyla açıklamak olanaklıdır:

Thurstone, başlangıçta, Binet tipi zeka testlerinin ölçtüğü bileşik özelliği oluşturan çeşitli yetenekleri saptamak amacıyla işe girişmiştir. Wechsler ölçeklerinde vb. olduğu gibi maddeleri sınıflandırmaya oranla daha güve-

nilir bir yol olduğu gerekçesiyle maddeleri alt ölçeklere ayıran bir teknik izlemeye çalışmıştır. Böylelikle etken çözümlemesi aracılığıyla temel zihin yeteneklerini ölçmeyi sağlayacak bir testler kümesi geliştirmiştir:

Thurstone, çeşitli testlere göre aldıkları puanları karşılaştırmak üzere aynı çocuklara 60 kadar test uygulamıştır. Her test, içeriği kolaylıkla tanımlanabilecek biçimde kurulmuş ve birbirine çok benzer maddelerden oluşmuştur. Örneğin ilk test sözlü kavrama, ötekisi aritmetik hesaplama testi vb. dir. Bütün bu testlerle eldeedilen puanların bağıntıya geçirilmesinden sonra, yukarda açıklanan işlemlerle etkenler belirlenmiştir.

Bu yoldaki çeşitli araştırmalardan sonra Thurstone, zeka testlerinin birlikte ölçtüğü temel yetenekleri dilegetiren yedi etken saptamıştır. Bunlar:

1. *Sözlü kavrama* (V). Sözcük testlerinin ölçtüğü yetenektir.

2. *Sözcük akıcılığı* (W). Bu etken, bilmece çözümünde ve uyaklı sözcüklerde olduğu gibi sözcükler üzerinde işlemde bulunma yeteneğini yansıtır.

3. *Sayı* (N). Hesaplamaya dayanan aritmetik testleri bu etkeni simgeler.

4. *Mekan* (S). Bu etkenle ilgili testler, akıldan bir tasarım çizmek vb. gibi görsel biçim ilişkileriyle ilgilidir.

5. *Bellek* (M). Bu da, madde çiftlerinin yeniden anımsanmasını gerektiren testlerle ölçülen yetenektir.

6. *Algı Hızı* (P). Bu etkense görsel ayrıntıları yakalama ve resimlenmiş nesneler arasındaki benzerlik ve ayrımları bulmayı gerektirir.

7. *Usavurma* (R). Örneğin bir bölümü verilmiş bir dizinin tamamlanması vb. gibi, sunulan örnekle temeli üzerinde genel kural bulma yeteneğini yansıtan bir etkendir.

Bu tür etkenler saptandıktan sonra, her etken için gerçekten tanısal niteliği bulunan testlerin kurulabileceği açıktır. Bu durumda bir bireyin *test profili*, çeşitli yetenekleri gerektiren testlerde gösterdiği başarının bir dökümü olacaktır.

Thurstone tekniğinin önemi, gerçekten etken çözümlemesiyle saptanabilecek az sayıda temel yeteneğin bulunduğunu ve bileşik bir zihinsel yapıyı temel öğelerine ayırmanın olanaklı olduğunu göstermesidir. Bu olanak, eldeki teknikler düzeyinde henüz gerçekleşmiş değildir. Bunun baş-

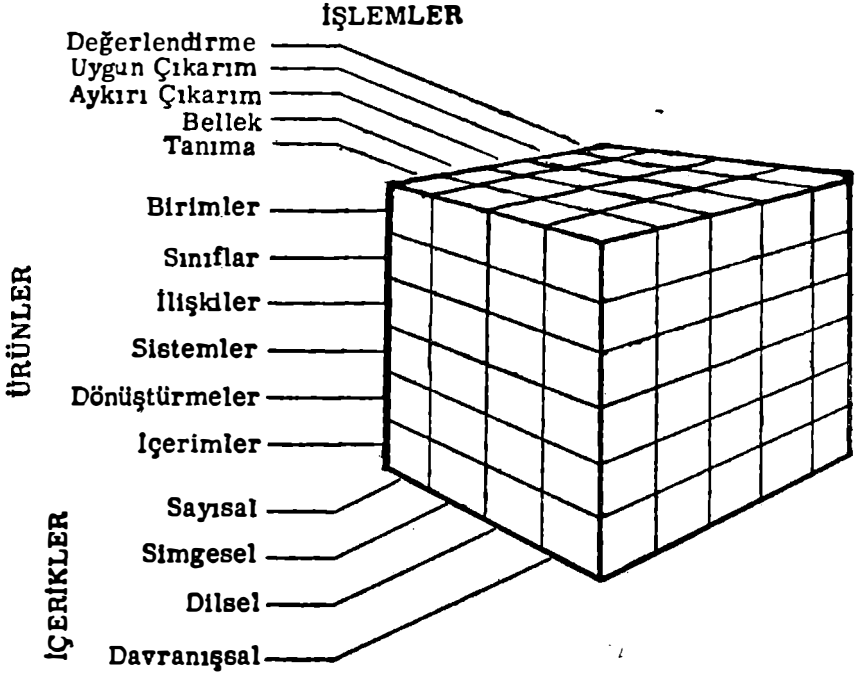
lıca iki nedeni vardır: Bunlardan birincisi, temel sayılan yeteneklerin kolaylıkla birbirinden ayrılabilecek nitelikte yada bağımsız bir yapıda olmayışıdır. İkincisiyse, etken sayısının testi oluşturan maddelerin bileşimine göre azalıp çoğalmasıdır.

Temel yetenek testleriyle daha önce kullanılan genel zeka testleri etkinlik açısından birbiriyle karşılaştırıldığında, şimdilik her ikisinin de aynı derecede başarılı oldukları söylenebilir. Ancak etken yapısı bilinen testlerle yetenek kalıpları konusunda daha sağlam bilgiler sağlanabildiği için, etken çözümlemesiyle kurulan testler giderek çok daha sık kullanılmaya başlanmıştır.

Guilford, Thurstone'un tersine, etkenlerin sayısını azaltmak yerine artırmak yoluna gitmiştir. Uzun süreli araştırmalar sonunda ulaştığı kavramsal bulgulara dayanarak aşağıda şematik olarak sunulan bir zeka modeli önermiştir. (Bk. Şema 1.)

Şema 1

Guilford'un Zeka Yapısı Modeli



Şemadan da açıkca anlaşılacağı gibi, zekayı çok boyutlu ve bileşik bir özellik olarak simgeleyen bu küpün üç boyutundan biri *işlemlere,* ikincisi *ürünlere* üçüncüsüyse *içeriklere* ayrılmıştır. İşlem boyutu 5, ürün boyutu 6, içerik boyutuysa 4 öğeden kuruludur. Buna göre zeka, 5x6x4 = 120 hücreye karşılık olan özel etkenlerin bir bileşimidir. Bu model bir kavramsal şema olmakla birlikte, Guilford ve arkadaşları, test tasarımına ilişkin çok geniş görgül araştırmalar sonucunda, etken çözümlemesi yoluyla bu 120 etkenden çoğunun özelliklerini ölçebilecek testlerin bulunduğunu göstermişlerdir. Sözkonusu etkenlerle ilgili veriler biriktikce, modelin 77 gözesi deneysel olarak gösterilebilmiştir.

Adıgeçen modelde bu kadar çok sayıda etken bulunmasının başlıca nedeni, Guilford'un, bilinen zeka testlerine oranla zeka kavramının kapsamını çok genişletmiş olmasıdır. Geleneksel zeka testi ilkece verilen yanıtların gerçeklere ve olgulara uygunluğunu ölçü almıştır. Bu, Guilford'a göre özel zeka etkenlerinden ancak biri olan *uygun üründür.* Buna karşılık, örneğin yine bir özel zeka etkeni olan ve yaratıcılık gerektiren *aykırı ürün* de zeka kapsamı içinde yeralır. Bu kavram, bir teste ancak tek ve bir doğru yanıt aramak yerine *"olanaklı"* yanıtları değerlendirmeyi gerektirir. Aykırı düşünce, ilgili bir test maddesine alınan yanıtların değişkenliğine göre ölçülür. Örneğin *"Tuğla ne işe yarar"* sorusuna *"yatağı ısıtmaya yarar", "gerektiğinde bir silahtır", "kitap desteği olarak kullanılır".* vb. gibi beklenene aykırı yanıtlar veren bir çocuk, aykırı düşünce puanı en yüksek olanıdır. Alışılagelmiş zeka testlerinde yokumsanmış olan bu zihinsel ürünü bir özel etken sayan Guilford onu bütüncü zeka alanına sokmuştur.

Gerçekten Binet tipi zeka testleriyle sağlanan puanların, aykırı düşünceyi ölçmek üzere kurulmuş testlerin puanlarıyla karşılaştırılması, yüksek yaratıcılığı olan kişilerin yüksek zekalı olduğu, ancak her yüksek zekalının yaratıcı olmadığı sonucunu vermiştir.

Sonuç olarak belirtmek gerekirse, etken çözümlemesiyle eldeedilen temel yeteneklerin sayısı ve niteliği konusunda henüz bir görüş birliği yoktur.

Ancak bu duruma bakarak sözkonusu işlemin kavramlaştırma ve araç geliştirme konusunda geçmişteki önemini, hele gelecekteki katkılarını azımsamak olanaksızdır. Tersine bu çözümleme, ölçülen özelliğin etken yapısını ortaya koyarak testlerin arıtılmasını, daha doğrusu ölçüm aracının konusuna uygunluğunu sağlamanın teknik yoludur.

İlk olarak psikometrik ölçümler alanında geliştirilen etken çözümlemesi, giderek salt toplumbilim alanında da benzer amaçlarla kullanılmaya

başlanmıştır. Özellikle tutum ölçekleriyle ölçüye vurulan boyutları temel etkenlerine indirgemek üzere ölçek maddeleri arasındaki bağıntılardan kalkarak ölçek çözümlemelerine başvurulmuştur.

Örneğin bir ankete alınan yanıtlar arasındaki bağıntıyı açıklayacak temel tutum sınıflarının bulunduğu görüşünden kalkan Örtük Yapı Çözümlemesi (Latent Structure Analysis), etken çözümlemesi teknikleri arasında en yenisidir. Lazarsfeld tarafından geliştirilen ve aşırı bir matematiksel görünüş taşıdığı için henüz yeterince yaygınlaşmamış olan bu teknik, gelecekte daha kullanışlı çözümleme araçlarının temeli olacak niteliktedir.

Bu teknik bir yandan karmaşık tutum yapılarını temel öğelerine indirgeyerek ölçüm konularını yalıtma olanağı verirken, öte yandan ölçme aracının ilgili olduğu boyutları ayrıştırıp tanımlayarak konusuna uygunluğunu sağlayacak niteliktedir.

BÖLÜM XV

ÇIKARIMCI TEKNİKLER

Bilindiği gibi kişilik envanterleri, standart maddeleri ve hazır puanlarıyla nesnelliği amaçlayan ve böylelikle güvenirlik ve geçerlik gerekimlerini yerinegetirmeye çalışan araçlardır. Ancak, bireylere yanıtlarını derinliğine ve özgürce dilegetirme olanağı tanımayan katı yapılarıyla, bilgi olanakları kısıtlı ve başarı şansı sınırlı birer araç olarak kalmışlardır. Bu nedenle kimi araştırıcılar daha az sistemleştirilmiş testler geliştirmeye çalışmışlardır.

Bu gereksinme ilk kez klinik psikolojiden gelmiştir. Zihin bozukluklarının tanısıyla ilgilenen psikolog ve psikiatristler, sorulara verilen yanıtları olduğu gibi yada yüzeysel değerleriyle elealmanın yetersiz kaldığı durumlara tanık olmuşlardır. Hastaların verdikleri sözlü bilgilerin, ya istemedikleri yada dilegetiremedikleri için kimi kez durumları konusunda aydınlatıcı olmaktan uzak kaldığı anlaşılmıştır. Eldeki tekniklerin yetersizliği karşısında klinik araştırıcılar, kişilik incelemelerinde bireylerin işbirliği yada içgörüsünden geniş ölçüde bağımsız kimi teknikler kullanmak gereğini duymuşlardır. Bunlara, genel olarak *yansıtıcı* (projective) *testler* yada *çıkarımcı teknikler* denir.

Bu tekniğe, *yansıtıcı* denmesinin nedeni, bireye, açık bir anlamı bulunmayan uyarıcı bir durum sunarak bu duruma karşı gösterdiği özgür tepkilerle kendini yeterince dilegetirme fırsatı vermesi ve tıpkı bir film kamerasının görüntüleri ekrana yansıtması gibi yanıtlar aracılığıyla kişiliğini yansıtmasına olanak sağlamasıdır. Bu türlü bir test, bireyin kendi dünyasını yansıtacağı ve seçtiği bir durum içinde kendisini sergileyeceği bir imgesel yaklaşıma dayanır. Bireyin bu özgür durum içinde bilinçsiz güdü-

lerini açığa çıkaracağı ve farkında olmadığı eğilimleri yansıtacağı varsayılır.

Testin *çıkarımcı* olmasıysa, tedavici (hekim) yada araştırıcının, test durumu içinde aldığı yanıtları yaratıcı bir tutumla yorumlayarak yaptığı çıkarımla bir yargıya ulaşmasından ötürüdür.

Görüldüğü gibi, klinik psikolojide çıkarımcı test kavramı değişik biçimlerde anlaşılmıştır. Bu anlayışlardan birincisi, testin kullandığı uyaranın tipine ağırlık tanırken, ikincisi tepkilerin çıkarımcı bir yaklaşımla çözümlenmesinden ötürü yorumlamanın niteliğine önem vermiştir.

Her iki özelliği taşıdığı gözönüne alınarak adıgeçen teknik şöyle tanımlanabilir: Çıkarımcı test, bireylerin sistemleştirilmemiş yada belirsiz bir uyarana karşı tepkide bulunmalarını isteyen ve böylece dolaylı bir yolla ölçüm konusunda çıkarımlarda bulunmayı sağlayan bir araçtır.

Çıkarımcı teknikte, yanıtlayıcının işi, zorlayıcı bir yapıda olmayan uyarıcı bir duruma anlam vermek yada onu yorumlayarak kendine göre örgütlemektir. Bu esnek (plastik) uyarıcıya karşı gösterdiği tepkilerle, verdiği anlam ve değerlerle birey, bilincine varmaksızın eğilimlerinin derinliğine inme fırsatı bulur. Araştırıcı, amaçlarını daha da gizleyebilmek için genellikle bilgi veren kişinin tepkilerini bir başka kişi yada tasarımlı kişiler aracılığıyla dilegetirmesine olanak sağlayarak durumun imgesel ve yaratıcı yönüne ağırlık tanır.

Böylelikle, sözkonusu kişinin, yaratılan kişiliğin arkasına gizlenerek kendi duygularını bastırmaksızın yansıtacağı varsayılır. Bilincinde olmaksızın yada başka kişiliklere yüklenerek açıklanan eğilimler yorumlanarak araştırma konusunda gerekli çıkarımlara varılır.

Çıkarımcı tekniklere duyulan gereksinme psikiatri alanında kalmamış, tutum ölçümleri yaygınlaştıkça toplumbilimleri alanında da bu tür araçlara başvurmayı gerektiren durumlar belirmiştir.

Gerçekten kimi yöntembilimciler tutum ölçeklerinin ancak yanıtlayıcıların işbirliği ve içtenliği durumunda etkin ve yararlı araçlar olabileceği kanısını benimsemişlerdir. Bunlara göre, doğrudan ve açık içerikli sorulara dayanan tutum ölçeklerinin şu ya da bu nedenle yanıltıcı yada belirsiz yanıtlar alma olasılığı vardır. Örneğin korku, yanlış anlama, olumlu imge yaratma eğilimi, toplumsal kurallar, durumsal etmenler vb. gibi nedenler, sonuçları saptırıcı, hatta katılmayı engelleyici bir rol oynayabilmektedir. Kı-

sacası, tutum ölçümleri alanında da kimi zaman amacını açıkça ortaya koymayan araçlara gerek duyulmuştur.

Öte yandan çoğu kez daha derin bilgi düzeylerine inebilmek, dolaylı tekniklerle olanaklıdır. Bu nedenle, aynı tutum üzerinde çeşitli düzeylerde bilgi eldeetmek üzere doğrudan tekniklerin yanısıra çıkarımcı tekniklere de yerverilebilir.

Bu yaklaşıma göre çıkarımcı teknikler, derinliğine bilgi eldeetmek gerektiğinde başvurulacak araçlardır. Az çok yüzeysel bilgilerle yetinebildiğimiz durumlarda sıralayıcı ölçekler, endeksler ve tutum ölçekleri gibi doğrudan tekniklere başvurmak yeterlidir. Ancak daha derinlere giderek bilinçlilik düzeyinin altına inmek yada dış görünüşlerin arkasına sızmak istediğimizde çıkarımcı teknikleri kullanmak yararlı olabilir. Bu teknikler, özellikle eğilim kalıplarını, kişilik imgelerini ve düzgü (norm) algılamalarını vb. açığa çıkararak betimlemede kullanılmıştır.

Bu nedenle, araştırmaya girişmeden önce pilot incelemeler yoluyla araştırma konusu olan tutum yada davranışın ne ölçüde derinliğine bilgiler gerektirdiği saptanarak yüzeysel yanıtların yetersiz kalacağı durumlarda çıkarımcı teknikler kullanılabilir.

Uygun bir biçimde hazırlanıp uygulanması durumunda çıkarımcı teknikler, doğrudan tekniklerin sık sık karşılaştığı kimi engelleri aşarak istenen bilginin eldeedilmesine olanak sağlayabilir.

İstenen derinliğe inebilmek üzere çıkarımcı araçlar yardımıyla aşılabilen bellibaşlı sınırlar yada engeller şunlardır:

a. *Bilinç sınırı* : Bireyler çoğunluk kendi davranış güdüleri ve tutumlarının bilincinde olmadıkları için, isteseler de beklenen yanıtları veremeyebilir. Örneğin baskı altındaki bir insan, egemenlik ve denetim tutkusunu gerçekleştirmek amacıyla bir köpek beslediği halde bunun bilincinde olmayabilir. Yada yalnız bir kadın yine farkına varmadan bir anlamda çocukları yerine koymak üzere kedilere düşkünlük gösterebilir. Çıkarımcı teknikler, böylesine bilinç eşiğinin altında yeralan güdüleri ortaya çıkarabilecek niteliktedir.

b. *Ussallık (rasyonellik) sınırı* : Çağdaş toplum, insanlardan ilkece ussal ve mantıksal davranışlar bekleyen bir değerler sistemi geliştirmiştir. Bu nedenle, bireylerin çoğunlukla, kökeni ussal olmayan eylem ve davranışlarına mantıksal gerekçeler bulmaya çalıştıkları görülür.

Örneğin özel oto sahiplerinden, seçme yaparken dayandıkları gerekçe-

leri öncelik sırasına göre belirtmeleri istendiğinde, genellikle güvenlik ve sağlamlığın en başta sıralandığı görülür. Buna karşılık model yada dış görünüşe bir seçme nedeni olarak önem verilmediği belirtilir.

Ancak bu kez, arkadaş yada komşularının hangi etmenlere önem verdiği sorulduğunda, model ve dış görünüş ilk sıralara yükseliverir.

Bu durum, araba sahiplerinin gerçekte dış görünüşten ne kadar etkilenmiş olduklarının bilincine varmadıklarını gösterir. Mantıksal olarak seçmelerinin, ussal nedenlere dayandığını düşünme eğilimindedirler.

Bu türlü mantıksal engelleri aşabilmenin yolu, çıkarımcı tekniklere başvurmaktır.

c. *Beklenti Sınırı :* Yine çağdaş toplum, insanlara kimi davranış düzgüleri yükleyerek onlardan beklendiği biçimde davranmalarını ister. Bu tür beklenti standartlarına aykırı düşen davranışlarımızı, değil yabancılara, kendimize bile açıklamaktan kaçınırız. Örneğin ilkece otobüste bilet almak, tanıdıklara sigara sunmak, açık - saçık konuşmamak, sağa - sola bir şeyler atarak yerleri kirletmemek vb. beklenen davranışlardır.

Ancak her bireyin kimi zaman beklendiği biçimde davranmadığı olur. Bu durumda bir tür suçluluk duygusuyla bu davranışı bastırarak gizlemeye çalışması doğaldır. Örneğin bir mağazada beğendiğimiz bir malın başkalarınca alınmasını önlemek için taktikler uyguladığımız olur. Yada bizden yardım isteyeceğini sandığımız bir tanıdıkla karşılaşmamak için yol değiştirdiğimiz durumlar vardır.

Böylesine, beklentilere aykırı düştüğü için gizlenen eğilimleri saptamanın yolu dolaylı tekniklere başvurmaktır.

d. Saygınlık Sınırı : Toplumun genel moral değerleriyle bağdaşmayan davranış ve eğilimler de doğrudan gözlenmeye elverişli değildir. Özellikle önyargı, cinsel yasaların çiğnenmesi, nedensiz korkular yada aşırı alkol düşkünlüğü vb. gibi bireyin saygınlığını azaltıcı tutum ve davranışlar bu niteliktedir.

Örneğin, erkeklere özgü tuvalet malzemesinin ilk ortaya çıktığı yıllarda, bir çok kişi, losyon - deodoran vb. gibi malzemeleri kullanırsa kötü yakıştırmalara uğrayacağından korkmuştur. Yine örneğin ameliyata alınan kişiler, kimi zaman, anestezi altındayken kimi şeyler açıklayacakları korkusuyla aşırı tedirginlik duymuşlardır. İnsanlar kendilerini akılsız, çocuksu, suçlu ve töresel kuralları çiğnemiş gösterecek durumları açıklamaktan kaçınır.

e. Hoşgörü ve İncelik Sınırı : Çoğu insan, özel yakınmaları olmadıkça, olumsuz yargılarda bulunmak ve hoşa gitmeyecek yada kritik konulardan sözetmek istemez. Zorunlu olmadıkca herşeyin yolunda olduğu yada bir çok davranışı hoşgörüyle karşıladığı izlenimini vermeye çalışır. Bu nedenle, örneğin bir kişinin komşularıyla geçinemediğini, modayı beğenmediğini yada kadınlara fazlaca özgürlük tanımayı sakıncalı bulduğunu ancak çıkarımcı tekniklerle öğrenmek olanaklıdır.

İşte araştırmada elealınan bir konunun bu türlü engellenmelerle karşılaşması sözkonusu olduğunda, çıkarımcı tekniklere başvurmak yararlı olur.

Çıkarımcı tekniklerin temelinde - çoğunluk biribiriyle çakışan - dört ana öğe yer alır. Bunlar, *çağrışım, imgeleme, uyaran* ve *kavramlaştırma*'dır.

Çağrışım : Bu tekniğin ilk öğesi, yanıtlayıcıların kendiliğinden tepkilerini ortaya çıkarmak üzere başvurulan özgür çağrışımdır. Bireylerin sunulan bir takım uyaranlar karşısında *"ilk aklına geleni söylemesi"*ni gerektiren bu öğenin temelindeki varsayım şudur : Bir sözcük, bir resim yada bir soruya çabucak alınacak bir yanıtın daha az bilinçli yada korunaklı olması nedeniyle tutum ve güdüleri olduğu gibi açığa çıkarma olasılığı daha yüksektir.

İmgeleme (Hayal) : Bu öğe, yanıtlayıcıdan bir kestirmede bulunması, bir öykü anlatması yada imgesel terimlerle bir resmi açıklaması istenerek işe karıştırılır. Bu durumda, ilgili kişinin kendi tutum ve yaşam deneyimlerini temel taşları olarak kullanacağı ve böylece kişiliğinin derinliğine ilişkin bir tablo sunacağı düşünülür.

Uyaran : Çıkarımcı tekniğin başvurduğu en önemli öğe uyarandır. Çağrışım ve imgeleme uyaran çevresine gerçekleşir. Ancak bu öğenin işlevini yerine getirebilmesi için *"belirsiz"* olması gerekir.

Tekniğin ağırlık merkezini bu tür bir öğenin oluşturması yine bir varsayımdan kaynaklanmıştır. Buna göre, yanıtlayıcının tüm algılamaları, bir ölçüde yansıtıcı ve yorumlayıcı bir işlemdir. Özellikle uyaran belirsiz olduğunda bu durum daha da belirginleşir. Belirsiz bir uyarana gösterdiği tepkilerle birey kendisini de açığa vurur. Daha yerinde bir deyişle, yanıtlayıcı uyarana karşı belirli anlamı varmış gibi tepkide bulunurken kendi yorumunu dilegetirmiş olur.

Kavramlaştırma : Bu öğe, yanıtlayıcıların nesneleri adlandırma, düzenleme ve kümelendirme biçimlerine dayanarak tutumlarını ortaya çıkarma

amacını güder. Bunun için bilgi verenlerden belli nesneleri belli adlar altında toplamalarını istemek ve onları kavramlaştırma biçimlerinden sözkonusu nesnelere karşı eğilimlerine inmek olanaklıdır.

Çıkarımcı tekniğin dayandığı bütün bu öğeler, kimi ortak özellikler gösterir. Bunlar, yanıtlayıcıların kendiliğinden tepkilerine dayanan, anlamca belirsiz olan, eldengeldiğince yöneltici olmaktan kaçınan ve geniş ölçüde araştırıcının yorumuna gerek gösteren öğelerdir.

Görüldüğü gibi, çıkarımcı teknikler, derinliğine bilgilere gereksinme duyulduğunda ve bu yolda belirebilecek engelleri doğrudan bir yaklaşımla aşma olasılığının düşük olduğu durumlarda başvurulabilecek araçlardır. Özellikle insan ilişkilerinin temelinde yatan eğilimleri, bilincin derinliklerine gömülmüş güdüleri dolaylı yollardan günışığına çıkarmada yararlı teknikler olduğuna kuşku yoktur.

Ancak bugünkü gelişme düzeyiyle bu tekniğin kimi yöntemsel sorunlarla karşı karşıya bulunduğu da bir gerçektir.

Gerçi çıkarımcı teknik ilk bakışta ölçüm konusunun derinliklerine inme olanağı sağlaması bakımından aşırı standart tekniklere oranla geçerli bilgilere ulaşma şansı daha yüksek bir yol gibi görünmektedir. Ancak bu yolla eldeedilen bilgilerin gerçekten konusuna uygun olduğu tartışılmalıdır. Anlamı bilgi verenler için belirsiz, ama araştırıcı için çok belirli bir uyarana karşı gösterilen tepkilerin, gerçekten ölçüm konusuna ilişkin olup olmadığı, sınanması gereken bir konudur. Yine bireylerin imgesel bir durum içinde başka kişilikler ağzından dilegetirdikleri tepkilerin kendilerine yüklenip yüklenemeyeceği, yanıt bekleyen bir başka sorudur. Görüşülen kişilerin, yarattıkları kişiliklerle özdeşleştikleri savı da ilkece gerçeklenmemiş bir varsayım niteliğindedir. Ayrıca, bu türlü bir özdeşleşme varsayılsa bile, yansıtılan tepkilerin hangi kişilik düzeyine ilişkin olduğunu saptayacak bir ölçüt geliştirilmemiştir. Bütün bu açıklamalar, çıkarımcı tekniklerin sağlam geçerlik ölçütleriyle birlikte oluşturulması ve geçerlik koşulları saptanarak kullanılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Öte yandan geçerliğin temel koşullarından biri olan güvenirlik sözkonusu olduğunda bu tekniğin daha da büyük bir güçlükle karşı karşıya bulunduğu görülmektedir.

Bilindiği gibi, tekniğin ayırıcı özelliklerinden biri araştırıcının ilkece çok esnek bir yapıda olan bilgi gereçlerini yorumlayarak öznel çıkarımlarda bulunmasıdır. Genellikle karmaşık nitelikteki bu gereçlerin uygun biçimde yorumlanması araştırıcının yetişme ve yeteneklerine bağlıdır. Stan-

dart ölçülere dayanmaması durumunda, bu çıkarımların güvenirliğinden kuşku duyulabileceği açıktır.

Bütün bu sorunlarına karşın, çıkarımcı teknik yakın zamanlarda özellikle klinik psikolojinin temel araçlarından biri olmuştur. Bugün, klinik psikologlarının elinde - Rorschach, Konulu Algılama Testi (T.A.T), Sözcük Çağrışım Testi vb. gibi - çeşitli sınamalardan geçmiş ve kullanım değeri kanıtlanmış çıkarımcı testlerin bulunduğu söylenebilir. Adıgeçen testler standart uygulama, puanlama ve yorumlama işlemleriyle güvenirlik ve geçerlik gerekimlerine bir ölçüde uygun düşecek niteliktedir.

Ancak, salt toplumbilimde, özellikle tutum incelenmelerinde bu tür teknikler henüz gelişme aşamasındadır. Bugün toplumbilimcinin elinde yeterince geliştirilmiş ve güvenle kullanılabilir çıkarımcı testler yoktur. Bu alanda henüz belli amaçlarla tek tek araştırıcılar tarafından kullanılmış çok sayıda bireysel teknikten sözedilebilir. Bununla birlikte yakın bir gelecekte tutumları ölçmek üzere standart çıkarımcı tekniklerin geliştirileceğinden kuşku duymamak gerekir.

Buraya kadar genel ve ayırıcı özellikleriyle elealınmış olan çıkarımcı tekniğin, kullanılan uyaranın türüne göre birbirinden ayrılan çeşitli tipleri vardır. Bunlar, *a. Sözlü, b. Resimli, c. Oyunlu tekniklerdir.*

Sözlü Teknikler

Çıkarımcı tekniklerin en yalınç olanı, yıllar önce C. Jung'un anormal zihinsel koşulları incelerken başvurduğu klasik «*sözcük çağrışımı*» tekniğidir. Toplumsal tutumların incelenmesi amacıyla kullanılan çağrışım tekniği de ilkece aynı temele dayanır. Burada, görüşülenlere tek tek sözcükler sunularak onlardan her sözcüğün çağrıştırdığı ilk düşünceleri dilegetirmeleri istenir. Bu teknikte, uyarıcı olarak kullanılan sözcüklerden kimileri örtük, kimileriyse araştırılmakta olan toplumsal tutumlarla açıkca ilişkilidir. Bireylerin yanıtlama hızı ve duraklamaları, yanıtların içerikleri ve duygusal bağlamı bir toplumsal tutumun değerlendirilmesinde değerli ipuçları ve göstergeler sunabilmektedir.

Klinik psikolojide sözcük çağırışımı, özellikle daha yoğun ve derinliğine incelemeler yapmak amacıyla duygusal bileşenleri açığa kavuşturmaya yarayan bir teknik olanak kullanılmıştır. Bu tekniğin aynı işlevi yerinegetirmek üzere toplumsal tutumların incelenmesi amacıyla da kullanılabileceği açıktır.

Sözcük çağrışım tekniğine benzer bir başka teknikse, *tümce tamamlama* tekniğidir. Burada görüşülen kişiye eksik bir tümce yada tümceler dizisi sunularak ilk tepkilerine göre bu tümceleri tamamlamaları istenir.

Genellikle yanıtlarda kendiliğindenliği sağlamak amacıyla tümcelerin tamamlanması için bir zaman sınırı da konur.

Örneğin Zencilere karşı tutumları araştıran bir cümle tamamlama testinde aşağıdaki maddelere yerverilebilir:

1. *Otobüste tam yanına bir zenci oturduğunda X* .....
2. *Zenciler* ..... dir.
3. *Bir zencinin görünüşü her zaman* ..... dir.
4. *Bir zenci mahallesinden geçmek* ..... dir.

Görüldüğü gibi tümce tamamlama tekniği, yanıtlayıcıların genellikle aklına ilk gelenleri yazarak tamamlayacakları eksik tümcelerden, kimi zaman da tek bir sözcükten oluşur.

Klinik psikolojide, sık sık kullanılan bu testler için standart giriş sözcükleri ve standart puanlama sistemleri geliştirilmiştir. Ancak klinik çalışmalarda ilkece kişilik çözümlemesi yapılırken toplumsal araştırmalarda çoğunluk çeşitli konulardaki genel tutum ve inançların incelenmesi sözkonusudur. Bu nedenle tümce tamamlama tekniğine başvuran her araştırıcı, ele aldığı özel sorunun gerekimlerine göre hazırlanmış ayrı bir cetvel (form) kullanmak zorundadır.

Tümce girişi, belirsizlik derecesi bakımından önemli değişiklikler gösterilebilir. Örneğin *"Eğer sadece ....."* gibi çok çeşitli yanıtlar alabilecek türden bir başlangıç yapılabileceği gibi, *"Günümüzün en önemli olayı ..... dır"* türünden alanı sınırlayıcı açış sözcükleri de kullanılabilir.

Tümce başlangıcı, belirginlik düzeyi bakımından da birbirinden ayrılabilir. Kimileri soruna belirleyici bir yaklaşımla girerken, kimileri de çok daha açık uçlu ve belirsiz bir başlangıç yapabilir. Çoğunluk en uygun yol, aynı testte her iki tip maddeye birlikte yervermektir.

Tüm toplumsal araştırma tekniklerinde olduğu gibi, tümce tamamlama tekniğinde de bağlamın etkileri gözönünde bulundurulmalıdır. Sözgelimi yanıtlayıcıya sigara alışkanlığıyla ilgili bir çok soru yöneltilmiş ve yine bu

konuda eksik tümceler sunulmuşsa, *"Eğer sadece .....* gibi çok açık uçlu bir sorunun, bağlamın etkisinden ötürü sigaraya ilişkin olarak tamamlanması beklenebilir.

Tümce tamamlama tekniğinde aranan, özellikle kendiliğindenlik ve doğallıktır. Bu nedenle, tersi gerekmedikçe araştırmanın amacını açığa vurmayacak maddeler kullanmak gerekir. Başvurulan açış sözcüklerinin çeşitli düzeylerde yöneltici olabileceği ve verilen yanıtların doğrultusunu etkileyebileceği unutulmamalıdır.

Tümce başlangıcının taşıdığı belirsizlik düzeyinin yanıtlara kazandırdığı derinlik ve kapsama bir örnek olmak üzere Kell-Hoeflin cetvelinde yeralan aşağıdaki maddeye verilmiş yanıtları sergilemek yeterlidir.

"Eğer babam .....

"Başkalarına karşı daha saygılı olsaydı annem daha mutlu olurdu.

Daha iyi eğitim görmüş olsaydı, şimdi olduğundan daha ilerde olurdu.

Daha sakin olsaydı daha mutlu olurdu.

Evi terketmeseydi, herşey daha kolay olurdu.

Beni daha az sevseydi, daha az işlerime karışırdı.

Bu ikinci evliliği yapmasaydı, yaşam bu kadar zor olmazdı.

Annem kadar dost olsaydı, ev daha çekilir duruma gelirdi.

Böyle olmasaydı, onu sevmezdim.

Aklı başında olsaydı, yaşam kolaylaşırdı.

Üzerime bu kadar düşmeseydi, böyle bunalmazdım."

Tümce tamamlama tekniğinin en önemli sorunlarından biri, tüm nitel tekniklerde olduğu gibi, verilerin dökümü ve nicelleştirilmesi sırasında karşılaşılan güçlüktür. Bu amaçla başvurulacak en uygun yol, açık - uçlu soruya alınan yanıtları kodlarken izlenen yaklaşıma uymaktır. Ancak tümce tamamlama tekniğinin daha yorumlayıcı ve yaratıcı bir yaklaşım gerektirdiği belirtilmelidir. Diyelim ki biri orta sınıf, öteki işçi sınıfından olan ev kadınlarının oluşturduğu iki kümeye aşağıdaki eksik tümce sunulmuştur.

"..... zaman kendimi rahatsız duyarım."

Yine diyelim ki bu maddeye verilmiş olan tipik yanıtlar şunlardır:

Sözcük çağırışım tekniğine benzer bir başka teknikse, *tümce tamamlama* tekniğidir. Burada görüşülen kişiye eksik bir tümce yada tümceler dizisi sunularak ilk tepkilerine göre bu tümceleri tamamlamaları istenir.

Genellikle yanıtlarda kendiliğindenliği sağlamak amacıyla tümcelerin tamamlanması için bir zaman sınırı da konur.

Örneğin Zencilere karşı tutumları araştıran bir cümle tamamlama testinde aşağıdaki maddelere yerverilebilir:

1. *Otobüste tam yanına bir zenci oturduğunda X* .....
2. *Zenciler* ..... dir.
3. *Bir zencinin görünüşü her zaman* ..... dir.
4. *Bir zenci mahallesinden geçmek* ..... dir.

Görüldüğü gibi tümce tamamlama tekniği, yanıtlayıcıların genellikle aklına ilk gelenleri yazarak tamamlayacakları eksik tümcelerden, kimi zaman da tek bir sözcükten oluşur.

Klinik psikolojide, sık sık kullanılan bu testler için standart giriş sözcükleri ve standart puanlama sistemleri geliştirilmiştir. Ancak klinik çalışmalarda ilkece kişilik çözümlemesi yapılırken toplumsal araştırmalarda çoğunluk çeşitli konulardaki genel tutum ve inançların incelenmesi sözkonusudur. Bu nedenle tümce tamamlama tekniğine başvuran her araştırıcı, elealdığı özel sorunun gerekimlerine göre hazırlanmış ayrı bir cetvel (form) kullanmak zorundadır.

Tümce girişi, belirsizlik derecesi bakımından önemli değişiklikler gösterilebilir. Örneğin *"Eğer sadece .....* gibi çok çeşitli yanıtlar alabilecek türden bir başlangıç yapılabileceği gibi, *"Günümüzün en önemli olayı ..... dır"* türünden alanı sınırlayıcı açış sözcükleri de kullanılabilir.

Tümce başlangıcı, belirginlik düzeyi bakımından da birbirinden ayrılabilir. Kimileri soruna belirleyici bir yaklaşımla girerken, kimileri de çok daha açık uçlu ve belirsiz bir başlangıç yapabilir. Çoğunluk en uygun yol, aynı testte her iki tip maddeye birlikte yervermektir.

Tüm toplumsal araştırma tekniklerinde olduğu gibi, tümce tamamlama tekniğinde de bağlamın etkileri gözönünde bulundurulmalıdır. Sözgelimi yanıtlayıcıya sigara alışkanlığıyla ilgili bir çok soru yöneltilmiş ve yine bu

konuda eksik tümceler sunulmuşsa, *"Eğer sadece .....* " gibi çok açık uçlu bir sorunun, bağlamın etkisinden ötürü sigaraya ilişkin olarak tamamlanması beklenebilir.

Tümce tamamlama tekniğinde aranan, özellikle kendiliğindenlik ve doğallıktır. Bu nedenle, tersi gerekmedikçe araştırmanın amacını açığa vurmayacak maddeler kullanmak gerekir. Başvurulan açış sözcüklerinin çeşitli düzeylerde yöneltici olabileceği ve verilen yanıtların doğrultusunu etkileyebileceği unutulmamalıdır.

Tümce başlangıcının taşıdığı belirsizlik düzeyinin yanıtlara kazandırdığı derinlik ve kapsama bir örnek olmak üzere Kell-Hoeflin cetvelinde yeralan aşağıdaki maddeye verilmiş yanıtları sergilemek yeterlidir.

"Eğer babam ..... "

"Başkalarına karşı daha saygılı olsaydı annem daha mutlu olurdu.

Daha iyi eğitim görmüş olsaydı, şimdi olduğundan daha ilerde olurdu.

Daha sakin olsaydı daha mutlu olurdu.

Evi terketmeseydi, herşey daha kolay olurdu.

Beni daha az sevseydi, daha az işlerime karışırdı.

Bu ikinci evliliği yapmasaydı, yaşam bu kadar zor olmazdı.

Annem kadar dost olsaydı, ev daha çekilir duruma gelirdi.

Böyle olmasaydı, onu sevmezdim.

Aklı başında olsaydı, yaşam kolaylaşırdı.

Üzerime bu kadar düşmeseydi, böyle bunalmazdım."

Tümce tamamlama tekniğinin en önemli sorunlarından biri, tüm nitel tekniklerde olduğu gibi, verilerin dökümü ve nicelleştirilmesi sırasında karşılaşılan güçlüktür. Bu amaçla başvurulacak en uygun yol, açık - uçlu soruya alınan yanıtları kodlarken izlenen yaklaşıma uymaktır. Ancak tümce tamamlama tekniğinin daha yorumlayıcı ve yaratıcı bir yaklaşım gerektirdiği belirtilmelidir. Diyelim ki biri orta sınıf, öteki işçi sınıfından olan ev kadınlarının oluşturduğu iki kümeye aşağıdaki eksik tümce sunulmuştur.

"..... zaman kendimi rahatsız duyarım."

Yine diyelim ki bu maddeye verilmiş olan tipik yanıtlar şunlardır:

İşçi Sınıfı

— *Kötü giyindiğimde,*

— *Soğukkanlılığımı yitirdiğimde,*

— *Evde ikram edecek bir şey yokken bir konuk geldiğinde,*

— *Biz konuşurken çocuklar söze karıştığında,*

— *Kızım gürültü yaptığında,*

Orta Sınıf

— *Yeterince işitmediğimde,*

— *Komşu çocukları koltuklara tırmandığında,*

— *Kocamın birlikte çalıştığı kadın arkadaşlarıyla tanıştığımda,*

— *Bana bir armağan verildiğinde,*

— *Kocamla annem tartıştığında.*

Bu tür yanıtların dökümü yapılırken izlenebilecek yol, *"giyim", "soğukkanlılık", "ziyaret", "yabancılar"* vb. gibi yüzeysel kategoriler kullanmak yerine, önce yanıtlayıcıları nesnel özelliklerine göre alt kümelere ayırarak ve bunların ilgili konuda hangi bakımlardan ayrıldıklarına bakarak uygun kategorileri seçmektir. Gerçekten, yukardaki yanıtlara bu açıdan bakıldığında, bir sıkıntı kaynağı olarak işçi sınıfı kadınlarının daha çok maddi ve fiziksel öğelere yerverirken, orta sınıftan olanların toplumsal etmenlere ağırlık tanıdıkları anlaşılmaktadır.

Yine örneğin yukarda sözügeçen *"Eğer babam ....."* maddesine alınmış olan yanıtların sınıflandırılma şeması, bu konuda yeterince açıklayıcı bir nitelik taşır. Bu maddeyi kullanan araştırıcılar, verilen çeşitli yanıtları aşağıdaki dört ana kategoride toplayarak yorumlamışlardır.

1. Olumlu - duygu : Sıcaklık, yakınlık, sevgi, anlayış, öğünç.
   a. *Aşırı sıcaklık, yakınlık, öğünç*
   b. Sıcaklık, yakınlık, anlayış
   c. Olumlu duygular

2. Yansız yada Karma Duygu :

d. Çelişik duygular

3. Olumsuz duygu : Sert ve katı davranıştan ötürü üzüntü ve suçlama, yakınlık ve anlayış eksikliği.

e. Ilımlı tepki, sıcaklık ve anlayış eksikliği

f. Üzüntü, suçlama, anlayışsızlık, katı kurallar

g. Çok katılık, uyulması olanaksız standartlar

4. Olgusal :

h. Babanın statüsü vb. gibi duygu içermeyen olgular.

Kısaca değerlendirmek gerekirse, tümce tamamlama tekniğinde, maddelerin dikkatle seçilmesi durumunda yanıtların içeriği, konu üzerinde belirgin bir öngörü sağlayabilir. Bununla birlikte, daha karmaşık sorunlar sözkonusu olduğunda, yansız ve ilgisiz maddeler kullanılsa bile, uğraşının amacını gereğince gizlemek zordur. Ancak, zaman kısıtlaması, kişisel tutumların örtbas edilmesini geniş ölçüde engelleyebilecek bir önlemdir. Öte yandan maddelerin yada açış sözcüklerinin nasıl dilegetirilmesi gerektiği konusunda da henüz bir ölçüt konmuş değildir. Örneğin tümcelerin kuralca birinci tekil kişi olarak mı, yoksa üçüncü tekil kişi olarak mı daha etkin yanıtlar alacağı konusu tartışmalıdır. Kısacası, bu tekniğin - hiç değlse toplumbilimde - standart ölçülere bağlanmamış olduğu söylenebilir.

Çıkarımcı teknikler içinde tümce tamamlama testine benzer başka teknikler de vardır. Bunların başlıcaları *"öykü tamamlama"* ve *"sonuç çıkarma"* teknikleridir. Burada, görüşülenlere dikkatleri belli bir konuda odaklaştırmaya yeterli, ancak bir sonuca bağlanmamış bir öykü parçacığı yada olaylar dizisi sunularak bireylerden bunları tamamlamaları yada kendilerine göre sonuç çıkarmaları beklenir. Örneğin, savaşa karşı tutumunu araştırmak amacıyla bir kişiden aşağıdaki olaylar zincirini tamamlaması istenebilir:

"Savaşın hiçbir sorunu çözümlemeyeceği inancıyla yetişmiş olan X, askere alınma olasılığından kuşku duymaktadır. Arkadaşı Y ile karşılaşır. Birlikte bira içmek üzere bir yere otururlar.

Y askere alınmıştır ve birliğine katılmak üzeredir. Cepheye gönderilmek üzere olduğunu anlatır. Durumdan hoşnut görünmektedir. Herşeye hazır olduğunu söyler. X sorar, nasıl olur da .....
....."

"Sonuç çıkarma" tekniğindeyse yanıtlayıcılara yine öykü biçiminde dilegetirilmiş bir olay aktarılarak bu olaydaki kişiliklerle davranış biçimleri ve güdüleri arasında seçmeler yapıp açıklamalarda bulunması istenir. Örneğin aşağıdaki öykü, gençlerin tutumluluk ve para artırma konusundaki tutumlarını araştırmak amacıyla kullanılmıştır:

"A, cep harçlığını sinemaya, maçlara giderek, yiyip-içip, kitap vb. almak için harcıyor. Bu tutum ona şimdilik mutluluk veriyor ama gelecek için elinde bir şey kalmıyor. B'yse, harçlığını eldengeldiğince artırmaya çalışıyor. Gelecekte elinde parası olacak ama bugün kendisini bir çok zevkten yoksun bırakıyor.

Sizce hangisinin davranışı daha uygundur?

1. A

2. B."

Öykü tamamlama yada sonuç çıkarma tekniklerinden biri de, anlatılan öyküyü sözlü olarak değil, resimle yada çizgiyle dilegetirir. Burada yanıtlayıcıya tıpkı çizgi romanlarda olduğu gibi konuşmaları gösteren balonlarla birlikte bir öyküyü anlatmak üzere çizilmiş resimler verilerek boş bırakılmış balonların doldurulması istenir. Test alan kişi resmi inceledikten yada bir uyarıcı olarak doldurulmuş boşlukları okuduktan sonra konuşma balonu boş bırakılmış kişinin yerine kendisini koyarak yanıtlarını verir.

Bir klinik testi olan Rosenzweig Testi'nden esinlenmiş olan bu teknik, toplumsal araştırmalarda çok daha yaygın biçimde kullanılmıştır.

Örneğin bu tekniğe dayanılarak erginlik çağındaki gençler üzerinde uygulanmak üzere hazırlanmış bir testte, önemli çıkarımlarda bulunmayı sağlayan şu iki çizgi resime yerverilmiştir.

Resimlerin birinde, gizlice sigara içerken annesi taraıfndan yakalanan bir genç, ötekindeyse sınıfa geç kalan bir öğrenci temsil edilmiştir. İlk resimde anne *"Ama bir daha sigara içmemeye söz vermiştin"* derken, ikincisinde öğretmen *"Niçin geç kaldın"* diye sormaktadır. Yanıtlayıcının özdeşleşmesini sağlamak üzere, bilinçli olarak belirsiz bir biçimde çizilmiş olan her iki resimde de gencin yanıt balonu boş bırakılmıştır.

Tümce tamamlama tekniğinde olduğu gibi, burada da yanıtlar, yansıttıkları tutum, başvurma çerçevesi ve rol algısına göre çıkarımsal olarak yorumlanmaktadır. Yukardaki örnekte alınan yanıtların, otoriteye karşı tutumun tipik belirtileri olarak çözümlenebileceği açıktır.

Çeşitli amaçlarla kullanılabilecek nitelikte olan bu teknik, alan araştırmalarında bile başarıyla uygulanmıştır.

Bu tekniğin en önemli sorunu, olayda temsil edilen kişiyle yanıtlayıcı arasında bir özdeşleşme olacağı varsayımına dayanmasıdır. Ancak yanıtlayıcının kendisini çizgide dilegetirilen kişiyle özdeşleştirmesi ve benzer bir durumda alacağı tutumu dilegetirmesi yerine, beklenen yanıtları vermesi olanaklıdır.

Bu tür bir tekniğe başvurulurken araştırma konusu ve eldeedilmek istenen bilginin niteliği gözönünde bulundurulmalıdır. Birçok durumda, doğrudan bir açık uçlu sorunun resimli öykü tekniğinden daha verimli olabileceği anımsanmalıdır. Bu tekniğin özellikle toplumsal ilişkilerin nasıl algılandığı konusunda ve çeşitli davranış düzgülerine karşı tepkilerin ortaya çıkarılmasında yararlı bir araç olduğu söylenebilir.

Resimli Teknikler

Çıkarımcı testlerin ikincisi, bir uyaran olarak resimlere başvuran ve bu resimlere gösterilen tepkilere dayanarak araştırma konusunda derinliğine bilgiler sağlamaya çalışan bir tekniktir.

Bu teknik, ilk olarak klinik psikolojinin geliştirdiği Rorschach Testi ve Konulu Algılama Testi'nden kaynaklanmıştır:

Rorschac Mürekkep Lekesi Testi

Bu test, herbiri oldukça karmaşık bir mürekkep lekesi taşıyan kartlar dizisinden oluşur. Bu kartlar bir kağıt parçaşına mürekkep döküldükten sonra kağıdın ortadan katlanması ve iki yanlı bakışımlı (simetrik) lekelerin eldeedilmesiyle hazırlanmıştır. Bunlardan kimileri standartlaştırılarak Rorschach testini oluşturmuştur. Testin standartlaştırılması demek, çeşitli kişilik bozuklukları gösterenlerin her karta nasıl tepkide bulunacağını önceden kestirmeye elverecek yanıt kalıplarının belirlenmesi demektir. Başka bir deyişle, normal tepkilerle psiko-patolojik durumları birbirinden ayırmaya yarayacak standart yanıt biçimleri saptanmıştır. Görüşülen kimseden salt kartta gördüğünü anlatması istenir. Aynı kartta değişik nenseler görülebi-

leceği gibi, belli bir biçimin çeşitli nesneleri birlikte simgelediği söylenebilir. Bireylerin bu belirsiz uyaranlara gösterdiği tepkilerin kimi durumlarda kişilik envanterine oranla daha açıklayıcı olduğu varsayılır. Bu anlayışa göre, çıkarımcı bir teste alınan yanıtlar, kişilikle ilgili bir soru cetvelindeki doğrudan sorulara verilen yanıtlara oranla çok daha az bilinçlidir. Test verilen kişi lekelerde gördüğü biçimlere olgusal bir tepkide bulunduğunu sanırken, kişiliğinin bilinçsiz yönlerini açığa vurmaktadır. Rorschach testinin kişilik envanterleri karşısında belirli bir üstünlük taşıdığı açıktır. Ancak geçerlik gerekimlerinin, testin değerini geniş ölçüde sarstığı söylenebilir.

Konulu Algılama Testi

Klinik psikolojide kişilik bozukluklarının tanısında başvurulan resimli testler içinde toplumbilimleri tekniğine dönüşmüş olanı Konulu Algılama Testi (TAT) dir. Bu test, görüşülen kişilerin üzerinde öyküler anlattığı bir resimler dizisinden oluşmuştur. Burada, yanıtlayıcının resimler çevresinde kurduğu imgesel olaylar ve dilegetirdiği öykülerle kişiliğini açıklayacağı varsayılır. Başka bir deyişle, bu test, bir bireyin öncel deneyimlerine göre kazandığı algılama eğilimleriyle yaptığı imgesel değerlendirmeler içinde beliren temel konuları (tem'leri) açığa çıkarmaktadır. Bu nedenle T.A.T., bir kişinin belli bir uyaranı algılama yatkınlığına göre yorumlayacağı ve yeğlediği konular aracılığıyla kendi tasarımlarını yansıtacak biçimde öyküler yaratacağı düşüncesinden kaynaklanır. Örneğin açık bir oda kapısının önünde duran bir kadın resmini bir hastanın kendi yaşam deneyiminden esinlenerek oğlunu bekleyen bir anne olarak algılaması ve oğlu üzerinde annenin kurduğu mutlak egemenliğin simgesi olarak yorumlanması olanaklıdır. Böylelikle ezici baskılar altında biçimlenmiş bir kişiliğin temel öğeleri yakalanmış olur.

T.A.T. testinde yanıtlayıcılara öyküler anlatması için sunulan yirmi kadar resim vardır. Sorunları olan bireylerin, bunları bir çok öyküde dilegetirmesi beklenir. Bu testi çeşitli amaçlarla kullanmak üzere özel değerlendirme anahtarları geliştirilmiştir. Örneğin bu test, başarı güdüsü ve saldırganlık eğilimini ölçmek amacıyla da kullanılmıştır.

Gerçekten, başarı güdüsü alanında bu tekniğin nasıl kullanıldığına bir örnek olmak üzere Mc Clelland'ın uygulamasına değinmek yerinde olur: Bu test, bir bireyin başarıya karşı güçlü bir eğilimi bulunduğunda bu eğilimin onun imgesel tasarımlarında bilinçsiz bir biçimde dilegetirileceği varsayımına dayandırılmıştır. Bu amaçla araştırıcı, kolejli erkek öğrencilere üç

resim göstererek onlardan bu resimlerden herbiri için beş dakika içinde bir kısa öykü yazmalarını istemiştir. Verilen resimlerde, bir iş durumu (makinada çalışan iki kişi), bir ders çalışma durumu (önünde bir kitapla bir odada oturan öğrenci) ve bir baba-oğul ilişkisi betimlenmiştir. Öyküler, yanıt kağıdına basılmış şu dört soru çevresinde yoğunlaşmıştır:

— *Burada olup biten nedir?*

— *Bu duruma yolaçan nedir?*

— *Düşünülen nedir?*

— *Sonunda ne olacaktır?*

Bu öyküler başarının önemini vurgulayan görüşleri ortaya çıkarmak amacıyla çözümlenmiş ve öykülerinde, bu türlü görüşlere sık sık yerverenler yüksek bir başarı güdüsü bulunan kişiler olarak değerlendirilmiştir.

İlk kez klinik psikoloji ve psikiatri alanında geliştirilen resimli ölçme teknikleri giderek salt toplumbilim gözlem aracı olarak da kullanılmaya başlanmıştır: TAT'dan esinlenmiş olan çeşitli testlerde, yine ilkece görüşülenlerden kendilerine sunulan resimler üzerinde öyküler kurmaları istenmiştir. Resimler belirgin olmadığı ve çeşitli toplumsal durumları yansıttığı için dilegetirilen öykü, yanıtlayıcının kişiliği, çevreye karşı tutumu, saplantıları, yaşamındaki önemli kişilere karşı duyguları vb. konusunda geniş bilgiler sağlamıştır. Böylelikle ancak çok uzun bir görüşmeyle eldeedilebilecek sonuçlara ulaşılabilmiştir.

Ancak daha dar bir içerikle sınırlandırılmış olan toplumsal araştırmalarda çok sayıda bireyin belli bir sorun yada ilişkiye karşı tutumu üzerinde genel bir anlayışa varmak amaçlandığı için, araştırma sorununa ilişkin bir kaç resimle yetinebilmek olanaklıdır. Örneğin Candill, bir akıl hastanesinde bireysel tutum ve toplumsal ilişkileri açığa çıkarmak üzere, bu tür bir hastaneden tipik sahneleri sergileyen resimlere başvurmuştur. Bu teknik özellikle önyargılar ve başarı güdülerini ölçmek üzere kullanılmıştır.

Sözgelimi E.L. Horowitz çocuklarda önyargının oluşmasını incelerken, görüştüğü çocuklardan çeşitli resimler arasında seçme yapmalarını isteyen tekniklere başvurmuştur. Bunlardan biri, aynı eylem yada durumu simgeleyen çeşitli fotoğraf çiftlerinden oluşmuş bir dizi uyarana gösterilen tepkileri ölçmeyi amaçlamıştır. Ancak bu fotoğraf çiftlerinden biri, 5 beyaz çocuğu yansıtırken bunun eşi olan fotoğrafta beyaz çocuklardan biri yada birkaçı yerine zenci çocuklar konmuştur. Çocuklara resimler sırasıyla gösterildikten sonra bu resimlerde canlandırılan duruma katılıp katılmaya-

cakları sorulmuştur. Çocukların verdiği *"evet", "hayır", "kararsızım"* gibi yanıtlardan kalkarak beyaz çocuklardan oluşmuş fotoğraf dizisiyle karma resimler dizisi için ayrı bir *"katılma"* puanı hesaplanmış ve iki puan arasındaki ayrım bir yanlılık yada önyargı ölçüsü olarak alınmıştır.

Yine Horowitz'in uyguladığı bir başka teknikteyse test gereci olarak 4'ü beyaz, 4'ü melez, 4'ü de zenci 12 erkek çocuk fotoğrafı kullanılmıştır. Aynı gereçlere dayanan testlerden birincisinde çocuklardan 12 resimi beğeni derecelerine göre sıralamaları istenmiştir. İkinci test'se *"göster bana"* testidir. Burada çocuklara, 12 değişik durum sunularak *"Evine gelmesini istediğin çocukları göster"* vb. gibi sorular karşısında yaptıkları seçmeler saptanmıştır. Bu testin üçüncü uygulamasında da *"Hangisi daha gülünç, göster"* vb. gibi sorularla tutum kalıpları eldeedilmeye çalışılmıştır. Son olarak, resimdeki etnik özelliğe dayanmayan seçmeler rastlantılı yanıt sayılarak test verilen çocuklar, her testte rastlantı yanıtından yaptıkları sapmalara göre puanlanmıştır.

Bütün bu testler sonunda Horowitz incelediği çocukların en küçükleri olan yuva çocukları arasında bile belirgin bir etnik yanlılığın bulunduğu yargısına varmıştır. Üç ayrı testle ölçülmüş olan bu önyargı, yaşla birlikte artmaktadır. Bununla birlikte, önyargıyla yaş arasındaki bağıntıyı gösteren eğrilerin üç testte değişik olması, değişik aşamalarda değişik önyargı modellerinin geliştiğini göstermiştir. Üç ayrı testle eldeedilen puanlar arasındaki bağıntının yaşla birlikte giderek artması da zenci karşıtı tutumların başlangıçta tutarsızken giderek bütünleşip kararlı bir modele dönüştüğünü ortaya koymuştur. Çocuklardan 12 fotoğrafı sıraya dizmelerini isteyen test, etnik ayrımlar gözetme eğiliminin açık göstergesi olarak belirmiştir. Buna karşılık *"katılma"* testinin en az önyargı içeren bir test olduğu anlaşılmıştır. Burada ilginç olanı, önyargının renk çeşitlenmeleriyle (melezlik) ve toplumsal durumlar içinde yeralan zencilerin sayısıyla ilişkili olmayışıdır.

Horowitz'den sonra çeşitli alanlarda resimli testlere başvurulmuştur. Örneğin ırkın yanısıra, cinsiyet, yaş, sosyo-ekonomik statü, yüz anlatımları vb. gibi karakteristiklerin, bireysel seçmelerde ne ölçüde önemli bir rol oynadığını belirlemek üere resimli tekniklerden sık sık yararlanılmıştır. Bütün bu tekniklerin temeli çeşitli değişkenlere ilişkin karşıt özellikleri dilegetiren eş-resimlerden oluşmasıdır. Resimli gözlem teknikleri, özellikle çocuklar ve düşük eğitimlilerle ilgili araştırmalarda yararlı araçlardır. Bu testlerin uygulanabilmesi için yanıtlayıcıların, yapılan sözlü açıklamaları, test yönergesini izleyecek kadar kavramları yeterlidir. Ayrıca resimler, betimlenmesi zor bir çok durumu kolaylıkla dilegetirebilme olanağı sunan ge-

reçlerdir. Böylelikle öteki tekniklerle eldeedilmesi güç kimi tepkilerin ortaya çıkarılmasını sağlar. Resimli bir testin bir başka üstünlüğü de, yazılı bir soru cetveline oranla çok daha ilgi çekici olması ve bu nedenle daha az dirençle karşılaşmasıdır.

Bu üstünlüklerine karşın resimli tekniklerin kimi zayıf yanları da vardır. Bir kere resimle yansıtılabilecek ayırıcı karakteristikleri bulunmayan kümelere karşı tutumları incelemek üzere bu tekniği kullanmak zordur. Gerçi bu türlü kümeleri betimlemek üzere simegler yada adlar kullanılabilir. Ancak bunun çeşitli karışıklıklara götürebilecek bir yol olduğu kuşkusuzdur. İkinci güçlükse, yanıtlayıcıların içinden seçme yapacağı resim yada fotoğrafların standartlaştırılması sorunudur. Örneğin, Horowitz'de olduğu gibi raslantılı seçmeden sapmalara dayanan bir puanlama, zenci ve beyaz çocuk resimlerinin, etnik karakteristikleri dışında her bakımdan aynı özellikleri taşımasını gerektirir. Bu eşitliği sağlamanın zor olduğu açıktır. Son olarak, resimli tekniklerin en zayıf yönü, henüz güvenirlik ve geçerlik sınavını vermemiş olmalarıdır.

Oyun Teknikleri

Çıkarımcı testler arasında, özellikle çocukları, ama kimi zaman da yetişkinleri konu alan oyun tekniklerinin önemli bir yeri vardır. Bu tekniğin amacı yanıtlayıcıların kendilerine sunulan çeşitli oyun gereçlerine verdikleri anlam ve gerçek yaşam bağlamları içinde yükledikleri rollere dayanarak tutumlarına inebilmektir.

Psikiatri kliniklerinde tanı ve tedavi aracı olarak kullanılan bebek oyunları, toplumbilimlerinde de ölçme tekniği olarak geliştirilmiştir. Oyun tekniğinin tipik uygulama biçimi, bir görüşme sırasında bireyleri konuşturabilmek için çeşitli nesneler göstermek ve sonra da bu nesneleri kullanarak bir durumu dilegetirmelerini beklemektir. Örneğin görüşülen kimselerden oyuncak parçaları birleştirerek minyatür bir ev kurmaları istenerek onların mekanı kullanış biçimlerine bakarak aile içi ilişkiler ve çevre beklentileri konusunda çıkarımlar yapılabilir. Bireyler, ayırdıkları konut alanları ve bu alanlara tanıdıkları işlevlerle ana-baba yada çocuklara olan yakınlıkları ve onlara yükledikleri roller konusunda bilgi vermiş ourlar.

Oyun tekniğine dayanan testlere tipik bir örnek olmak üzere çeşitli amaçlarla kullanılabilecek olan Bone-Anthony Aile İlişkileri Testi'nden sözedilebilir. Bu testte, çocuklara ailenin kimlerden oluştuğu sorularak her birey için bir karton figür ve bir posta kutusu verilir. Daha sonra çocuklar-

dan kimi iletileri (mesajları) postalamaları istenir. Bu iletiler *"Bu kişinin her zaman yanımda olmasını isterdim," "Bu kişiyi kızdıracak bir şeyler yapmak isterdim"* vb. gibi değişik tutumları yansıtan simgesel deyişlerdir. Iletiler birden çok kişiye gönderilebileceği gibi, aile bireyleri içinde karşılığı bulunmayan *"belirsiz"* bir kişiye de postalanabilir. Çeşitli aile bireylerine karşı tutumların kolaylıkla puanlamasına elveren bu test, erginlik çağına kadar her yaştan çocuğa uygulanacak niteliktedir. Aynı test, çocukluk duygu ve anılarına dayanarak yetişkinler için de kullanılabilmektedir.

Yine oyun teknikleri içinde yeralan bir başka test de, üzerinde tanıtıcı yazı yada simgeler bulunan nesne yada kartların kümelendirilmesini isteyerek yöneltici olmayan sorularla bu kümelendirmelerde rol oynayan ölçüt yada güdüleri açığa çıkarmayı amaçlar. Bu yolla, örneğin bir malın seçilme nedeni yada bir uyumsuz davranışın kökenini açıklamak olanaklıdır.

Çocuklar üzerindeki araştırmalarda oyuncak bebekler kullanan teknikler de vardır. Örneğin Evans ve Chein, görüştüğü çocuklara beyaz ve zencileri simgeleyen bebekler vererek onlardan okul, oyun, parti vb. gibi belli yaşam durumlarını bir oyun sahneye koyarmışcasına oynamalarını istemiştir. Bu sahnelerde zenci bebeklerin yeralıp almadığına ve onlara yüklenen role göre çocukların, zenci çocuklara karşı tutumları ölçülmüştür.

Öte yandan, Hartley ve Schwartz, çocukların çeşitli kümelere karşı tutumlarını araştırırken bebek oyununa resimli gereçler ekleyerek karma bir tekniğe başvurmuştur. Burada, resimler değişik dinsel ve toplumsal kümelerin belirgin simgelerini yansıtan birer arkaplan olarak kullanılmıştır. Bu değişik arkaplanlar içinde aynı bebeklerin çeşitli durumları sahneleyecek biçimde kullanılması istenmiştir. Test sonuçları, oyun tekniğinin kümelerarası tutumların ortaya çıkarılmasında yararlı bir araç olduğunu göstermiştir.

Bununla birlikte, oyun tekniğinin çoğunluk çocuklara özgü kalması bir yana, öteki çıkarımcı teknikler gibi henüz gereğince standartlaştırılmamış araçlara dayandığı bir gerçektir.

Sosyometri Testi

Çıkarımcı tekniğin tüm gerekimlerine uygun düşmemekle birlikte, dolaylı bir yolla sunulan bir uyaran çevresinde tutum ve eğilimlerin örgütlenme biçimini ortaya çıkarması bakımından çıkarımcı sayılabilecek olan bir başka test de, *sosyometri testi*'dir.

Sosyometri testi küme devingenliği (grup dinamiği) alanında sosyometri disiplininin geliştirdiği en yeni tekniklerden biridir.

Bir kümeyi *"devingen bir yapısal birlik"* olarak anlayan sosyometri, kümeler üzerindeki gözlem ve deneylemelerde devirgen bir yaklaşımın izlenmesini öngören bir disiplindir.

Bilindiği gibi, aynı yaklaşımdan kaynaklanan psikodrama ve sosyodrama gibi gözlem teknikleri, gözlem konusu olan bireylerin etkin bir rol aldığı ve gözlem yada deneylemenin gidişine katkıda bulunduğu devingen tekniklerden üçüncüsü olan sosyometri testiyse, yine devingen bir yaklaşımla bir kümenin iç yapısını gözleme aracı olarak tasarlanmıştır.

Buna göre, bir kümenin incelenmesi, üyelere bir takım uyaranlar zorlayarak edilgen bir biçimde tepkilerinin ölçülmesi değil, tersine bireylerin etkin bir biçimde güdüleneceği bir yaşam koşulu içinde eğilimlerin sergilenmesidir.

Kısacası sosyometri testi bir kümenin yapısını çözümlemek üzere devingen bir gözlem tekniğine duyulan gereksinmenin ürünü olmuştur.

Çoğunluk bir soru cetveli niteliği taşıyan sosyometri testi herhangi bir kümeyi oluşturan bireyler arasındaki karşılıklı toplumsal ilişkilerle ilgilidir. Sosyometri testiyle derlenen veriler, küme üyeleri arasındaki ilişkilerin niteliği ve buna dayanarak sözkonusu kümenin yapısı üzerinde bilgiler sağlamaya yöneliktir.

Küme ilişkilerini konu alan sosyometri testinin temelinde yatan çeşitli kuramlar vardır. Bunlardan en başta geleni bir kümenin yapısına ilişkin olanıdır. Sosyometri kuramına göre bir toplumsal küme, iki ana yapının karşılıklı etkileşiminden oluşmuş devingen bir bütünlüktür. Sözkonusu yapılardan birincisi, *dış biçimleniştir.* Her kümenin çeşitli dış etmenlerle kazandığı bir dış biçimlenmesi, bir resmi görünüşü vardır. Örneğin bir sınıftaki öğrencilerin oturuş düzeni, bir büro yada bir servisteki personelin iş yada örgütlenme düzeni, bir yatılı okul, islah evi yada yurttaki bireylerin koğuş düzeni, bir lojman, bir site yada bir toplu konuttaki ailelerin yerleşme düzeni, bir işyerindeki işçilerin posta yada çalışma düzeni kısacası herhangi bir kümenin içinde bulunduğu düzen dış biçimlenme niteliği taşır. Bu düzen, ya yönetim tarafından resmi olarak oluşturulmuş yada birey yada kümelerin seçimi dışında kimi raslantılı etmenlerin sonucu olarak belirmiştir.

Buna karşılık, yine her kümenin, bu kümeyi oluşturan bireylerin karşılıklı sempati yada antipatileri, ilgi yada ilgisizlikleri, etki yada tepkilerinden, kısacası çekim ve itimlerden oluşmuş bir başka yapısı daha vardır. Dış biçimlenmenin altında yeralan ve bireyler arasındaki olumlu yada olumsuz

duygu yada algılar ağından oluşmuş bu yapı *sosyometrik matriks* adını taşır. Sosyometrik matriks bireyler yada alt kümeler arasındaki etkileşimden kaynaklanmış resmi olmayan bir yapıdır. Sosyometrik matriksi oluşturan öğeler, sosyometri disiplininde kendine özgü tanımları bulunan *"tele"* *"atom"* ve kişilerarası *"ağlar"*la atomların birleşmesinden oluşmuş daha geniş bağlaşmalardır.

Sözkonusu öğelerin tümü, bireyler arasındaki çekim yada itim ilişkilerinden (duygusal akımlardan) kaynaklanır.

Tele, bireyler arasındaki çekim ve itimlerin temelinde yatan ve bir bireyden ötekine aktarılan duygu birimidir.

Toplumsal atom, bir bireye ilişkin çekim ve itimlerin belirlediği en küçük toplumsal birim olarak tanımlanır. *"Ağlar"*sa, çekim ve itim ilişkileriyle beliren çift, zincir, üçgen gibi alt bağlaşmalardır.

Sosyometrik matriks, kümenin makroskobik gözleme elverişli olmayan ancak sosyometrik çözümlemeyle kavranabilen yönüdür.

İşte bir kümenin gerçek yapısı, birbirinden ayrı düşünülemeyecek olan bu iki öğenin-yani dış biçimlenmeyle sosyometrik matriksin- karşılıklı etkileşiminin ürünüdür. Başka bir deyişle, bir kümenin toplumsal gerçekliği resmi görünüşle bunun altında kaynaşan sosyometrik yapı arasındaki karşılıklı ilişkinin bir türevidir.

Sosyometri kuramına göre, bir kümenin devingen yapısını belrileyen, bu iki öğe arasındaki uygunluktur. Dış biçimlenmeyele sosyometrik yapının birbirine uygun düştüğü durumlarda, kümenin uyumlu bir birliği vardır. Böyle bir kümenin amacı doğrultusunda etkin ve başarılı olma şansı yüksektir. Buna karşılık, dış ve iç yapısı uzlaşmayan bir küme uyumsuzluk ve çatışkınlık içindedir. Bu tür sağlıksız bir kümenin, amacına ulaşma olasılığı çok düşüktür.

İşte sosyometri testi, bir kümenin sosyometrik matriksini çözümleyerek iç yapısını ortaya çıkaran ve uyumsuz bir yapıda olan kümelerin yeniden düzenlenmesi yolunda çıkarımlarda bulunma olanağı sağlayan bir tekniktir.

Kullanılması oldukça kolay ve yalınç bir teknik olan sosyometri testi çok çeşitli bağlamlarda uygulanmaya elverişlidir. Sosyometrik anket yada görüşmenin temeli, bir kümeyi oluşturan her bireyin öteki bireylerden hangileriyle yakın bir ilişki içinde bulunmak istediğini anlamaya dayanır. Bunun için sosyometri testinde bireylere içinde yeraldıkları yada yerala-

bilecekleri bir kümede kimlerle yakın arkadaşlık kurmak istediği ve kimlerle istemediği sorulur.

Böylelikle sosyometri testi küme üyeleri arasındaki çekim ve itim ilişkilerine dayanarak sosyometrik *matriks*'i suyüzüne çıkarma amacındadır.

Sözkonusu yakın ilişki, gerçekleşebilir bir ilişki olabileceği gibi, varsayımsal yada tasarımlı bir durumla da ilgili olabilir. Bu ilişkinin içeriği yada çekim ve itimlerin içinde gözleneceği ilişki bağlamı, çeşitli toplumsal davranışları konu alabilir. Yanyana oturma, birlikte yemek yeme, komşuluk etme, birlikte oynama, arkadaşlık etme, birbiriyle konuşma, birlikte oturma, vb. gibi davranışlar bir sosyometri testinin konusunu oluşturabilecek çeşitli yakın ilişki ölçütleridir. Kısacası sosyometri, ölçüt olarak seçilen bir ilişki bağlamında küme üyeleri arasında beliren çekim ve itimlerin ışığı altında küme yapısını inceleyen bir araçtır. Bu testlerde kimi zaman bireylere dilediği sayıda seçmede bulunma olanağı tanınmakla birlikte, çoğunluk belli sayıda kişilerin, sözgelimi en çok çekilen yada itilen ilk üç kişinin adlarının verilmesi istenir.

Sosyometri testi, seçmenlerin devingen bir durum içinde yapılmasını öngörerek yada bireylere seçimlerinin gerçekten yeni bir düzenlemeye yolaçabileceği izlenimi vererek daha içten yanıtlar alabileceği kanısındadır. *"Kızıştırma"* adı verilen bu yöntemle, bireylerin kendiliğindenliği devinime geçirilmek istenir. Sosyometri kuramında önemli bir yeri bulunan kendiliğindenlik, kalıplaşmış ve resmi davranışların altında yatan dinamik eğilimler olarak tanımlanabilir.

Kendiliğindenli seçmelerin yapılabilmesi için sosyometri testi güdüleyici bir ölçüte başvurmak gereğini duyar. Bu ölçüt, davranışçı araştırmalarda kullanılan *tanı* ölçütünden çok değişik olan *eylem* ölçütüdür. Örneğin bir tanı ölçütü, yakın ilişkileri saptamak üzere *"Kimlerle komşuluk edersiniz.?"* diye sorarken, sosyometrinin yeğlediği eylem ölçütü, örneğin *"Bu akşam bir davet verdiğimizi düşünün. Bu davete kimleri çağırırdınız?"* sorusuyla seçmelerin eylemsel bir durum içinde yapılmasını ister. Yada bir iş kümesinin, iç yapısı incelenirken *"Bu kümede çalışmaktan hoşnut musunuz?"* türünden sorular bir tanı ölçütü niteliği taşırken *"Kümenizin yeniden düzenlenmesi sözkonusudur. Yeni çalışma kümesinde kimlerle birlikte olmak isterdiniz?"* biçimindeki bir soru sosyometrinin öngördüğü bir eylem, ölçütü kullanmak demektir.

Kısacası, sosyometri testi, bireylerin yaptıkları seçmelerin eldengeldiğince gerçekleşmesine çalışılacağı ve kümenin bu seçmelere göre yeniden

düzenleneceği yolundaki açıklamalarla özendirici öğelere yerveren bir tekniktir.

Yukardaki ilkeler uyarınca örneğin bir sınıftaki öğrencilere uygulanmak üzere tasarlanmış sosyometri testini uygun biçimde sunmak üzere şu türlü bir giriş yapılabilir.

"Sınıfta hepiniz öğretmeninizin gösterdiği yerlerde oturuyorsunuz. Birlikte oturduğunuz arkadaşları siz seçmediniz. Şimdi aynı sırada yada kümede birlikte oturacağınız arkadaşları seçmeyi size bırakıyoruz. En çok istediğiniz en başta olmak üzere seçtiğiniz üç arkadaşın adını yazın. Dinlence döneminden sonra seçtiğiniz arkadaşların yanınızda oturması sağlanabilir."

Sosyometri testinin tipik bir örneği olarak, bir örgütün herhangi bir servisinde uygulanmak üzere geliştirilmiş bir soru cevelini elealalım.

"Yönetimin düzenlemesiyle herbiriniz kimi arkadaşlarla aynı serviste (yada aynı büroda) çalışmaktasınız. Birlikte çalıştığınız kişileri siz seçmediğiniz gibi onlar da sizi seçmiş değil. Şimdi size birlikte çalışacağınız arkadaşları seçme olanağı tanınmaktadır. İster kendi servisinizden, isterse başka servislerden olsun bu örgütte çalışan arkadaşlarınız arasından istediklerinizi seçebilirsiniz. Bunun için, birlikte çalışmak istediğiniz ve istemediğiniz kişileri öncelik sırasına göre gerekçesiyle birlikte belirtiniz. Çevrenize bakarak iyice kararınızı verin. Seçeceğiniz kişilerle aynı serviste çalışma olanağınızın bulunduğunu da unutmayın."

Adınız ..... Soyadınız .....

a. Kendi servisinizden kimlerle birlikte çalışmak istersiniz?.

1. ..... Niçin .....
2. ....
3. ....

b. Kendi servisinizden birlikte çalışmak istemedikleriniz kimlerdir?

1. ..... Niçin .....
2. ....
3. ....

c. *Başka servislerden kimlerle birlikte çalışmak istersiniz?*

1. ..... Niçin .....
2. ....
3. ....

d. *Başka servislerden birlikte çalışmak istemedikleriniz kimlerdir?*

1. ..... Niçin.....
2. ....
3. ....

Gerçi tek ölçütlü bir sosyometri testi bu sorularla yetinebilir. Ancak bir testte bir kaç boyutu birlikte ölçme olanağı bulunduğu gibi, yanıtların çözümünde yararlanmak üzere kimi önemli ve ilgili olgusal sorulara yervermek de olanaklıdır.

Gerçekten birlikte çalışma dışındaki yakın ilişkiler sözkonusu olduğunda seçmelerin alacağı niteliği belirlemek üzere aynı teste başka ölçütler de eklenebilir. Çekim ve itimler, örneğin birlikte eğlenme, birlikte oturma, birlikte yemek yeme ölçütlerine göre de saptanabilir.

Öte yandan, çekim ve itim nedeni olarak verilen açıklamaları yorumlayabilmek, belirsiz gerekçeleri açığa kavuşturabilmek üzere, yaş, doğum yeri, öğrenim durumu, oturma kesimi vb. gibi kimi olgusal özellikleri araştıran sorulara da yerverilebilir.

Sosyometri testiyle eldeedilen verilerin çözümlenmesine gelince, testin en özgün yönünü oluşturan bu işlem, başlıca üç aşamada gerçekleşir. Bunlardan birincisi kendiliğindenli seçmelerin özetlenmesi, ikincisi karşılıklı çekim ve itim ilişkilerini çizelgeleyen matriks çözümlemesi, üçüncüsüyle karşılıklı ilişkiler temeli üzerinde küme yapısını şematik olarak açıklayan sosyogramların hazırlanmasıdır.

Sosyometri, seçmelerin -çekim ve itimlerin- çözümlenmesi sırasında kendine özgü bir işleme başvurur. Bu işlem, bireyler arasındaki çekim ve itim ilişkilerinin bir çizim (diyagram) biçiminde gösterilmesine olanak sağlayan sosyogram çözümlemesidir.

Sosyogram çözümlemesi, herşeyden önce tek tek her bireye yönelen çekim ve itimleri özetleyen ve gereğinde bireyin sosyometrik statüsünü pu-

anla dilegetirmeye olanak sağlayan bir döküm işlemini gerektirir. Bu döküm, bireye küme içinden yada küme dışından gelen çekim ve itimleri sayısal olarak gösteren bir dört gözeli çizelge biçiminde yapılır. Örneğin, ilk seçmeler temel alındığında kendi kümesi içinden 4 kişi tarafından seçilip 3 kişi tarafından itilen, küme dışından 2 kişi tarafından seçilip 1 kişi tarafından itilen bireyin statüsü şöyle özetlenebilir:

	Küme İçi	*Küme Dışı*
Çekim	*4*	*3*
İtim	*3*	*2*

Bireyin kendine yönelen çekim ve itimlerle kendisinin yönelttiği çekim ve itimleri de aynı çizelgede göstermek olanaklıdır.

	Kendisine Çekim - İtim	*Kendisinden Çekim - İtim*
Küme İçi	*4 — 3*	*5 — 1*
Küme Dışı	*3— 2*	*2 — 0*

Bu aşamada kendilerine yönelen çekim ve itimlere dayanarak bireyler arasında karşılaştırmalar yapmaya elverişli standart puanlar eldeedilebilir.

Endeks çözümlemesi adı verilen bu işleme göre, her bireyin aldığı çekimlerin ve itimlerin toplamı (N-1)'e bölünerek çekim ve itim oranları hesaplanır. Bireyin çekim ve itim statülerini gösteren bu oranlar birbirinden çıkarıldığında sosyometrik statü endeksine ulaşılır.

Kümelerarası karşılaştırmalar yapmak üzere tüm küme için de çeşitli endekslerin hesaplanması olanaklıdır. Örneğin bireylerarası karşılıklı çekimlerin oranına dayanarak küme bağlılığı, yalnız bırakılmış bireylerin oranından kalkarak küme bütünlüğü vb. gibi endeksler hesaplanabilir.

Her bireyin *"kendisine ve kendisinden"* yönelen çekim ve itimler birlikte özetlendikten sonra bu verilere dayanarak iki aşamalı bir işlem olan matriks çözümlemesine geçilir.

Matriks çözümlemesi, küme üyeleri arasındaki çekim ve itim ilişkilerinin toplu dökümünü veren bir çapraz çizelge hazırlamakla başlar. Örneğin

10 bireylik bir kümenin salt küme-içi ve ilk seçmeleri elealındığında aşağıdaki döküm çizelgesi eldeedilebilir:

Sosyometrik Döküm Çizelgesi

Seçenler	Seçilenler A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	Top.
A		x					x				2
B	x		x								2
C	x	x							x		3
D	x				x	x	x				4
E	x						x				2
F				x	x		x				3
G	x			x		x					3
H						x				x	2
K	x		x								2
L								x	x		2
Top.	6	2	2	2	2	3	4	1	2	1	25

Matriks çözümlemesinin son aşaması, döküm çizelgesinden kalkarak bir *sosyogram* çizmektir:

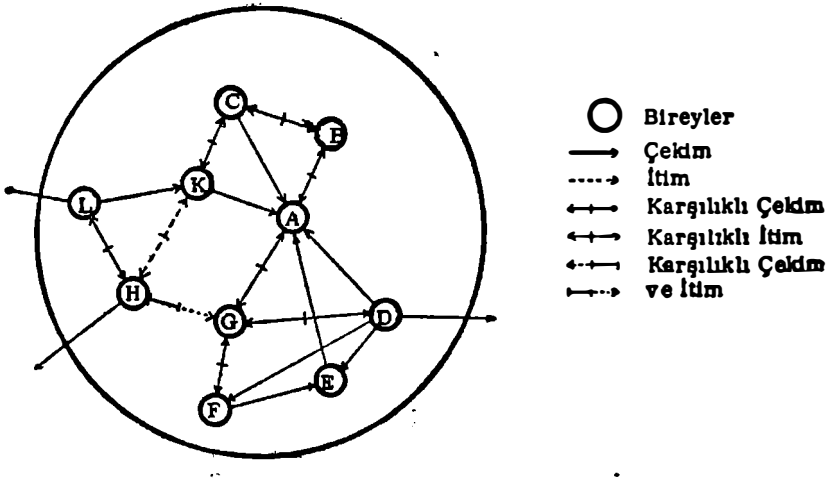
Sosyogram, bir kümenin sosyometrik matriks'ini ve matriks içinde bireylerin durumunu şematik bir olarak gösteren bir çizimdir. *"Sosyometri haritası"* olarak adlandırılan sosyogramda, bireyler arasındaki her türlü karşılıklı ilişkileri ve bu ilişkilerin oluşturduğu alt kümeleşmeleri açıkça görmek olanaklıdır. Sosyogram, kümeyi oluşturan bireyleri çeşitli geometrik biçimlerle simgelerken, bireylerarası ilişkileri, itim ve çekim için ayrı nitelikteki ok yada doğrultularla gösteren bir şemadır. Bir sosyogramda, küme üyelerinin önemli bir çoğunluğu tarafından çekilen *"yıldız"* yada *"önder"* durumundaki kişiler belirdiği gibi, küme tarafından itilen *"soyutlanmış (izole)"* bireyleri de tanımak olanaklıdır. Yine bir sosyogramda kümeyi oluşturan bireyler arasındaki ikili, üçlü, çoklu yada zincirleme bağlaşmalar (alt kümeleşmeler) kolaylıkla gözlenebilir. Böylelikle sosyogram çözümlemesi, bir kümenin nasıl biçimlendiğini ortaya çıkaran yapısal niteliklerini sınama olanağı sağlar.

Bu diyagramlardan kalkarak kümeyi amaca en uygun biçimde yeniden örgütlemek, bütünleştirici ve güdüleyici mekanizmaları saptayarak küme birliğini ve etkinliğini geliştirmek olanaklıdır.

Aşağıda bir iş kümesinde yeralan bireylerin karşılıklı çekim ve itimlerini gösteren bir sosyogram örneği verilmiştir.

Şema 2

Bir Kümenin Sosyometrik Çizimi (Sosyogramı)



Yukardaki sosyogram kabaca yorumlanacak olursa, herşeyden önce 10 bireyden oluşan bu kümenin, eğilimleriyle içe dönük olduğu söylenebilir. Ancak itim ve çekimlerden de anlaşılacağı gibi, sözkonusu küme, üç alt kümeden oluşmaktadır. Bu alt kümelerden biri üçlü, biri de beşli bir ağ içindedir. Bunlardan ABC üçgeniyle A D E F G beşlisi, A yıldızının (çekim merkezi) aracılığıyla birbirleriyle ilişkidedir. Buna karşılık L ve H, küme dışına itilmiş yada soyutlanmış durumdadır. Bunlar, çekimleriyle küme dışına yönelmiş durumdadır. Genel olarak kümenin bir yıldız çevresinde örgütlenerek bütünleşme eğilimi gösterdiği söylenebilir.

Görüldüğü gibi, sosyometri testi, bir kümenin iç yapısını kolaylıkla kavrayarak onu amacına uygun biçimde yeniden düzenleme olanağı veren bir gözlem aracı niteliğindedir.

Geniş bir uygulama alanı bulmuş olan sosyometri testi, güvenirliği oldukça yüksek bir tekniktir. Bu durum, testle ölçülen seçmelerin, anlık ve değişken eğilimlerin değil, köklü tutumların ürünü olduğunu, göstermektedir.

Sosyometri testi 1930'lardan başlayarak çok çeşitli alanlarda uygulama olanağı bulmuş ve pratikte çok başarılı sonuçlar almıştır.

İlk olarak göç amacıyla yer değiştiren aileleri uygun bir biçimde yerleştirmek üzere başvurulan bu teknik, giderek endüstri kuruluşlarına, bireylerin topluca yaşadıkları örgtülenmelere, öğretim kurumlarına ve her türlü örgüte yaygınlaşmıştır.

Sosyometri testine dayanarak yapılan yeniden düzenlemeler, hemen her alanda önemli pratik başarılar sağlamıştır.

Örneğin 1944'de A.B.D. Hava ordusunda, Pasifikte üslenmiş olan havacılara sosyometri testi uygulanarak uçuş ekiplerinin bu testlere göre düzenlenmesi yoluna gidilmiştir. Her pilota istediği arkadaşla uçuş olanağı sağlanınca kayıpların % 25-50 oranında azaldığı görülmüştür.

Endüstride işletmelere uygulanan sosyometri testiyle kazalar azaltılırken üretim artışları sağlanmış, okullarda yapılan düzenlemelerde başarının yükseldiği, toplu yaşama birimlerinde geçimsizlik ve uyumsuzlukların giderildiği saptanmıştır.

Bununla birlikte, bu testin, sonuçların değerlendirilmesi sırasında hesaba katılması gereken kimi sorunlarla yüklü olduğu gözden kaçırılmamalıdır.

Herşeyden önce, sosyometri testiyle eldeedilen sosyometrik puan yada statünün mutlak değil, tersine, göreli bir anlam taşıdığı önemle belirtilmelidir.

Başka bir deyişle, her bireyin statüsü testin uygulandığı kümeye ve başvurduğu ölçüte göre bir değer taşır. Bir küme içinde belli bir ölçüte göre yıldız yada soyutlanmış üye olarak beliren bir bireyin aynı kümede bir başka ölçüte göre yada aynı ölçütle bir başka kümede de aynı statüyü koruyacağı yolunda bir çıkarımda bulunmak olanaksızdır. Buna göre bir küme düzenlenmesine başvurulurken bireylerin statülerini değerlendirmek sözkonusu olduğunda ilgili küme ve kullanılan ölçüt düzeyinde kalmak gerekir.

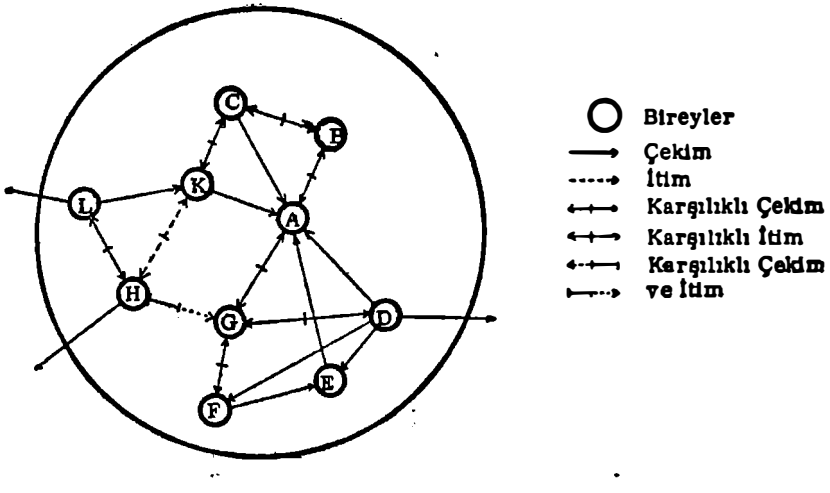
İkinci olarak, bir sosyometri testinde başvurulan ölçüte göre belirdiği varsayılan seçmelerin, gerçekte bir kaç ölçütün birlikte kullanılmasından

Bu diyagramlardan kalkarak kümeyi amaca en uygun biçimde yeniden örgütlemek, bütünleştirici ve güdüleyici mekanizmaları saptayarak küme birliğini ve etkinliğini geliştirmek olanaklıdır.

Aşağıda bir iş kümesinde yeralan bireylerin karşılıklı çekim ve itimlerini gösteren bir sosyogram örneği verilmiştir.

Şema 2

Bir Kümenin Sosyometrik Çizimi (Sosyogramı)



Yukardaki sosyogram kabaca yorumlanacak olursa, herşeyden önce 10 bireyden oluşan bu kümenin, eğilimleriyle içe dönük olduğu söylenebilir. Ancak itim ve çekimlerden de anlaşılacağı gibi, sözkonusu küme, üç alt kümeden oluşmaktadır. Bu alt kümelerden biri üçlü, biri de beşli bir ağ içindedir. Bunlardan ABC üçgeniyle A D E F G beşlisi, A yıldızının (çekim merkezi) aracılığıyla birbirleriyle ilişkidedir. Buna karşılık L ve H, küme dışına itilmiş yada soyutlanmış durumdadır. Bunlar, çekimleriyle küme dışına yönelmiş durumdadır. Genel olarak kümenin bir yıldız çevresinde örgütlenerek bütünleşme eğilimi gösterdiği söylenebilir.

Görüldüğü gibi, sosyometri testi, bir kümenin iç yapısını kolaylıkla kavrayarak onu amacına uygun biçimde yeniden düzenleme olanağı veren bir gözlem aracı niteliğindedir.

Geniş bir uygulama alanı bulmuş olan sosyometri testi, güvenirliği oldukça yüksek bir tekniktir. Bu durum, testle ölçülen seçmelerin, anlık ve değişken eğilimlerin değil, köklü tutumların ürünü olduğunu, göstermektedir.

Sosyometri testi 1930'lardan başlayarak çok çeşitli alanlarda uygulama olanağı bulmuş ve pratikte çok başarılı sonuçlar almıştır.

İlk olarak göç amacıyla yer değiştiren aileleri uygun bir biçimde yerleştirmek üzere başvurulan bu teknik, giderek endüstri kuruluşlarına, bireylerin topluca yaşadıkları örgütlenmelere, öğretim kurumlarına ve her türlü örgüte yaygınlaşmıştır.

Sosyometri testine dayanarak yapılan yeniden düzenlemeler, hemen her alanda önemli pratik başarılar sağlamıştır.

Örneğin 1944'de A.B.D. Hava ordusunda, Pasifikte üslenmiş olan havacılara sosyometri testi uygulanarak uçuş ekiplerinin bu testlere göre düzenlenmesi yoluna gidilmiştir. Her pilota istediği arkadaşla uçuş olanağı sağlanınca kayıpların % 25-50 oranında azaldığı görülmüştür.

Endüstride işletmelere uygulanan sosyometri testiyle kazalar azaltılırken üretim artışları sağlanmış, okullarda yapılan düzenlemelerde başarının yükseldiği, toplu yaşama birimlerinde geçimsizlik ve uyumsuzlukların giderildiği saptanmıştır.

Bununla birlikte, bu testin, sonuçların değerlendirilmesi sırasında hesaba katılması gereken kimi sorunlarla yüklü olduğu gözden kaçırılmamalıdır.

Herşeyden önce, sosyometri testiyle eldeedilen sosyometrik puan yada statünün mutlak değil, tersine, göreli bir anlam taşıdığı önemle belirtilmelidir.

Başka bir deyişle, her bireyin statüsü testin uygulandığı kümeye ve başvurduğu ölçüte göre bir değer taşır. Bir küme içinde belli bir ölçüte göre yıldız yada soyutlanmış üye olarak beliren bir bireyin aynı kümede bir başka ölçüte göre yada aynı ölçütle bir başka kümede de aynı statüyü koruyacağı yolunda bir çıkarımda bulunmak olanaksızdır. Buna göre bir küme düzenlenmesine başvurulurken bireylerin statülerini değerlendirmek sözkonusu olduğunda ilgili küme ve kullanılan ölçüt düzeyinde kalmak gerekir.

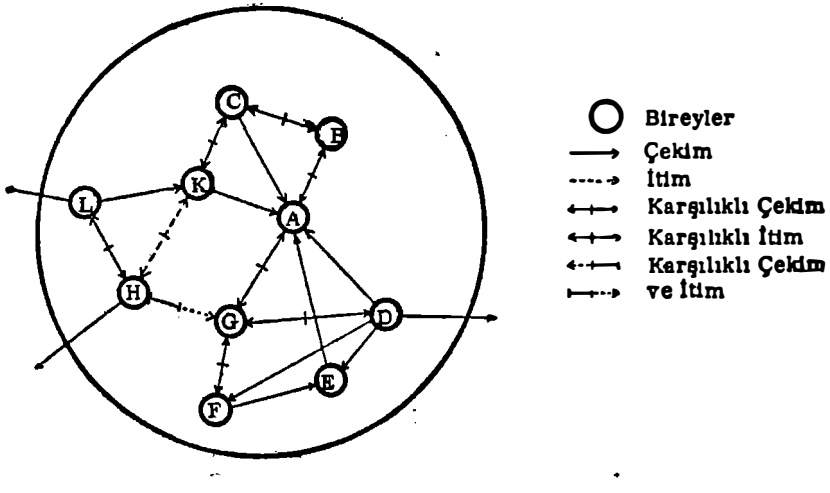
İkinci olarak, bir sosyometri testinde başvurulan ölçüte göre belirdiği varsayılan seçmelerin, gerçekte bir kaç ölçütün birlikte kullanılmasından

Bu diyagramlardan kalkarak kümeyi amaca en uygun biçimde yeniden örgütlemek, bütünleştirici ve güdüleyici mekanizmaları saptayarak küme birliğini ve etkinliğini geliştirmek olanaklıdır.

Aşağıda bir iş kümesinde yeralan bireylerin karşılıklı çekim ve itimlerini gösteren bir sosyogram örneği verilmiştir.

Şema 2

Bir Kümenin Sosyometrik Çizimi (Sosyogramı)



Yukardaki sosyogram kabaca yorumlanacak olursa, herşeyden önce 10 bireyden oluşan bu kümenin, eğilimleriyle içe dönük olduğu söylenebilir. Ancak itim ve çekimlerden de anlaşılacağı gibi, sözkonusu küme, üç alt kümeden oluşmaktadır. Bu alt kümelerden biri üçlü, biri de beşli bir ağ içindedir. Bunlardan ABC üçgeniyle A D E F G beşlisi, A yıldızının (çekim merkezi) aracılığıyla birbirleriyle ilişkidedir. Buna karşılık L ve H, küme dışına itilmiş yada soyutlanmış durumdadır. Bunlar, çekimleriyle küme dışına yönelmiş durumdadır. Genel olarak kümenin bir yıldız çevresinde örgütlenerek bütünleşme eğilimi gösterdiği söylenebilir.

Görüldüğü gibi, sosyometri testi, bir kümenin iç yapısını kolaylıkla kavrayarak onu amacına uygun biçimde yeniden düzenleme olanağı veren bir gözlem aracı niteliğindedir.

Geniş bir uygulama alanı bulmuş olan sosyometri testi, güvenirliği oldukça yüksek bir tekniktir. Bu durum, testle ölçülen seçmelerin, anlık ve değişken eğilimlerin değil, köklü tutumların ürünü olduğunu, göstermektedir.

Sosyometri testi 1930'lardan başlayarak çok çeşitli alanlarda uygulama olanağı bulmuş ve pratikte çok başarılı sonuçlar almıştır.

İlk olarak göç amacıyla yer değiştiren aileleri uygun bir biçimde yerleştirmek üzere başvurulan bu teknik, giderek endüstri kuruluşlarına, bireylerin topluca yaşadıkları örgütlenmelere, öğretim kurumlarına ve her türlü örgüte yaygınlaşmıştır.

Sosyometri testine dayanarak yapılan yeniden düzenlemeler, hemen her alanda önemli pratik başarılar sağlamıştır.

Örneğin 1944'de A.B.D. Hava ordusunda, Pasifikte üslenmiş olan havacılara sosyometri testi uygulanarak uçuş ekiplerinin bu testlere göre düzenlenmesi yoluna gidilmiştir. Her pilota istediği arkadaşla uçuş olanağı sağlanınca kayıpların % 25-50 oranında azaldığı görülmüştür.

Endüstride işletmelere uygulanan sosyometri testiyle kazalar azaltılırken üretim artışları sağlanmış, okullarda yapılan düzenlemelerde başarının yükseldiği, toplu yaşama birimlerinde geçimsizlik ve uyumsuzlukların giderildiği saptanmıştır.

Bununla birlikte, bu testin, sonuçların değerlendirilmesi sırasında hesaba katılması gereken kimi sorunlarla yüklü olduğu gözden kaçırılmamalıdır.

Herşeyden önce, sosyometri testiyle eldeedilen sosyometrik puan yada statünün mutlak değil, tersine, göreli bir anlam taşıdığı önemle belirtilmelidir.

Başka bir deyişle, her bireyin statüsü testin uygulandığı kümeye ve başvurduğu ölçüte göre bir değer taşır. Bir küme içinde belli bir ölçüte göre yıldız yada soyutlanmış üye olarak beliren bir bireyin aynı kümede bir başka ölçüte göre yada aynı ölçütle bir başka kümede de aynı statüyü koruyacağı yolunda bir çıkarımda bulunmak olanaksızdır. Buna göre bir küme düzenlenmesine başvurulurken bireylerin statülerini değerlendirmek sözkonusu olduğunda ilgili küme ve kullanılan ölçüt düzeyinde kalmak gerekir.

İkinci olarak, bir sosyometri testinde başvurulan ölçüte göre belirdiği varsayılan seçmelerin, gerçekte bir kaç ölçütün birlikte kullanılmasından

doğabileceği anımsanmalıdır. Gerçekten örneğin birlikte çalışma ölçütüne göre yıldız olarak beliren bir kişinin, önderlik niteliği vb. gibi nedenlerle seçilmiş olması olanaklıdır. Bu nedenle, sosyogramların çözümlenmesi sırasında, beliren küme yapısının bir kaç boyutu birden yansıtabileceği, bu yapıyı tek bir boyuta ilişkin saymanın önemli sakıncalar yaratabileceği belirtilmelidir.

Öte yandan, bir sosyometri testinde beliren seçmeler, bir önyargı, bir yanlılık yada bir toplumsal değerlendirmenin değil, salt bir tanışıklığın, bildikliğin ürünü olabilir. Örneğin bir birey bir iş kümesine kişisel tanışıklık, yakınlık, akrabalık yada kişisel dostluklar nedeniyle seçilebilir. Bu durumda, eldeedilen sosyometrik statünün kullanılan ölçüte göre değerlendirilmesinin pratik bir önemi yoktur.

Sonuç olarak, sosyometri testinin küme yapısını açıklamada yararlı ve etkin bir araç olmakla birlikte, sosyogramların çözümlenmesi için henüz geçerli standartlar geliştirememiş olduğu söylenebilir.

BÖLÜM XVI

ÖRNEKLEME VE TEKNİKLERİ

Bundan önceki bölümlerde, toplumbilimlerinde kullanılan bellibaşlı gözlem araçlarının hazırlanma ve uygulanmasında gözönüne alınacak ilkeler üzerinde durulmuştur. Bu bölümdeyse yine gözlem tekniklerinin uygulanmasına ilişkin bir başka konu, uygulamanın kapsamı üzerinde durulacaktır.

Herhangi bir gözlem aracının alanda, bir araştırma evreni üzerinde uygulanması iki türlü olabilir: 1. *Tamsayım,* 2. *Örnekleme.*

1. Tamsayım :

Bir anket, bir görüşme cetveli yada benzeri tekniklerin, araştırma evrenini oluşturan birimlerin herbiri üzerinde tek tek ve eksiksiz uygulanması durumunda bir tamsayım sözkonusudur. O halde tamsayım, evren birimlerinin tüketici olarak gözlem konusu yapılması demektir.

Tamsayımın tipik örneği, bir nüfusun karakteristiklerini tüm birimleri tarayarak saptayan nüfus sayımlarıdır. Ancak ülkemizde olduğu gibi beş yıllık aralıklarla, çok geniş bir ekip, yüksek bir maliyet ve bir günlük sokağa çıkma yasağıyla tüm nüfusun gözlem konusu yapıldığı genel sayımların olağandışı bir uygulama olduğu kuşkusuzdur.

Ancak olağan koşullarda da araştırmanın tamsayım yoluyla yapılması olanaklıdır. Örneğin bir iş değerlendirmesi sisteminin verimlilik üzerindeki etkilerini araştırmak üzere bir işyerindeki işçilerin tümünü, örneğin ilkokul çağındaki çocuklar arasındaki kümeleşmelerle toplumsal sınıf ayrımlarının rolünü gözlemek üzere bir sınıftaki öğrencilerin herbirini yada der-

nek tipi örgütlenmelerin toplumsal işlevini araştırmak üzere bir derneğin her üyesini gözlem konusu yapan araştırmalar tamsayıma başvuruyor demektir.

Bu örneklerden de anlaşılacağı gibi, üzerinde tamsayım yoluyla gözlemde bulunabileceğimiz evrenler, birimleri alanca toplu ve sayıca çok sınırlı olan küçük boyutlu evrenlerdir. Ancak günümüzde toplumsal araştırma evrenlerinin büyük bir çoğunluğu, sayıca ve alanca, her birimiyle gözlem konusu yapılamayacak derecede geniştir. Çağımızda toplumbilim araştırmaları genellikle, geniş bir coğrafi alana yayılmış sayısız birimlerden oluşan evrenleri konu alır. Bu türlü durumlarda tamsayıma başvurmak, büyük maliyet engelleri yaratacağı gibi, araştırmadan beklenen pratik amaçlarla da bağdaşmaz. Kısacası tamsayım, çoğu durumda ekonomik ve pratik bir yol değildir. Bu nedenle, günümüz toplumsal araştırmaları, evreni oluşturan birimlerin herbirinin değil, aralarından belli tekniklerle seçilmiş örnek birimlerin gözlenmesiyle yürütülür. Bir evrenin, içinden seçilmiş örneklere dayanılarak araştırılması amacıyla başvurulan işleme *örnekleme* denir.

Örnekleme günümüzde hemen her toplumsal araştırmada başvurulan, bu nedenle tüm toplumbilimcilerin hesaplaşması gereken bir tekniktir.

2. Örnekleme :

En genel anlamıyla örnekleme, bir bütünün, kendi içinden seçilmiş bir parçasıyla temsil edilmesidir. Örnekleme salt toplumbilimlerine özgü bir teknik değildir. Gerçekte, her bilimde yapılan gözlem ve deneyler, gözlenmesi yada deneylenmesi olanaklı durumların oluşturduğu bir evrenden alınmış bir örnektir.

Toplumbilimlerinde özellikle 1940'lardan sonra geliştirilmiş olan örnekleme tekniği, herşeyden önce, sağladığı pratik yararlar bakımından büyük bir önem taşır. Bu teknik, bir araştırmayı geniş ve gereksiz bir bilgi yükünden kurtararak zaman, para, eleman ve gereç artırımı sağlar. Ancak örneklemenin önemi, salt pratik kolaylıklar sağlamasında değildir. Geniş bir ekip ve büyük bir maliyetle yıllar boyu süren bir araştırma, salt pratik engellerle değil, aynı zamanda boş bir uğraş olma riskiyle de karşı karşıyadır. Çoğunluk güncel ve ivedi sorunlara ve konulara yanıt arayan toplumsal araştırmaların çok uzun bir sürede sonuçlar alması durumunda sorunların güncelliğini, konuların geçerliğini yitirmesi nedeniyle boşa çıkması olanaklıdır. Kısacası, örnekleme, çoğu kez isteğe bağlı bir işlem değil, seçilmesi zorunlu bir tekniktir.

Örnekleme bu ölçüde yararlı bir teknik olmakla birlikte, riski yüksek ve gelişigüzel kullanılması çok sakıncalı bir işlemdir. Bir örnekten eldeedilen gözlemlerin, örneğin içinden seçildiği tüm evrene yaygınlaştırılabilmesi için, örnek birimlerin evrenin karakteristiklerini yansıtacak bir nitelik taşıması gerekir. Üzerinde gözlemde bulunduğumuz birimlerin tam bir örnek olmaması durumunda, gözlemlerin gerçeklerden önemli sapmalar göstereceği ve ciddi yanılmalara yolaçacağı açıktır. Bu nedenle, örneklemeye başvururken belli kurallara titizlikle uymaya ve belli koşulları kesinlikle yerine getirmeye gerek vardır.

Bir örnekleme yaparken iki genel önkoşulun yerine getirilmesi gerekir: *Örnek, A. temsil yeteneği taşımalı, B. yeterli olmalıdır.*

Ayrıntılı kimi işlemler gerektiren bu iki koşulu özetle açıklamak gerekirse şunlar söylenebilir: Bir örneğin temsil yeteneği taşıması demek, içinden seçildiği evrenin karakteristiklerini bir yanlılık yaratmadan yansıtması demektir.

Örneğin yeterli olmasıysa, gözlemlerde beliren karakteristiklerin kararlı olduğu yolunda güven uyandıracak bir büyüklükte olması demektir.

İlk bakışta birbirini içerir gibi görünen bu iki koşulun, çok değişik gerekimleri dilegetirdiği belirtilmelidir:

Bir örnek yeterli olmadığı halde, temsil yeteneği taşıyabilir. Ancak bu durumda, aynı büyüklükte başka örneklerin alınması durumunda bu örneklerde de benzer sonuçların belireceği konusunda güven duymamız olanaksızdır. Öte yandan bir örnek, evreni temsil niteliğinden yoksun olduğu halde, kararlı sonuçlar eldeedecek bir büyüklükte olabilir. Bu durumda, aynı örnekleme tasarısı yinelendiğinde sonuçların tümüyle değişik çıkması olasıdır.

Temsil yeteneği ve yeterlik bir doyurucu örneklemede bulunması gereken iki ayrı özelliktir. Bir örnek yeterli bir büyüklükte olmadıkça sonuçların güvenirliğinden sözedilmez. Buna karşılık bir örnek temsil yeteneği taşımıyorsa örneğin yeterli bir büyüklükte olması sonuçların geçerliğini sağlamaz.

Bu konuyu kamuoyu yoklamaları tarihinden tipik ve dramatik bir örnek vererek açıklamak olanaklıdır:

Örnekleme tekniklerinin henüz gelişme içinde bulunduğu bir aşamada A.B.D.'nde 1936 yılı Başkanlık seçimleri öncesinde Literary Digest adlı bir dergi, seçim sonuçlarını önceden kestirmek amacıyla bir kamuoyu yoklamasına girişmiştir. Bu amaçla, kendi abonelerinin yanısıra telefon aboneleri ve

otomobil sahiplerinden oluşan 10 milyonluk bir örnek evrene soru kartları göndererek 2 milyonu aşkın kişiden aldığı yanıtlara dayanarak sonuçlar üzerinde kestirmede bulunmuştur. Ancak bu girişim uzun yıllar kamuoyu yoklamalarına karşı güveni sarsacak düzeyde bir başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Seçim sonuçlarıyla karşılaştırıldığında, yapılan kestirmenin daha çok orta ve alt sosyo-ekonomik kesimlerce desteklenen Başkan adayı Roosevelt aleyhine % 10'luk bir yanılgı payı taşıdığı anlaşılmıştır. Bunun nedeni kuşkusuz eldeedilen örneğin temsil yeteneğinden yoksun olmasıdır. Burada, örnek evren daha başlangıçta telefon aboneleri ve oto sahipleriyle sınırlandırıldığı gibi, sonunda soru kartını yanıtlayarak geri gönderenlerden oluşmuştur. Bu nedenle, yüksek sosyo-ekonomik statülü seçmenler lehine önemli bir yanlılığa yolaçmıştır. Bu olay, örneğin temsil yeteneğinin, örnek büyüklüğünden bir ölçüde bağımsız bir özellik olduğunu göstermiştir.

Sözkonusu iki önkoşulun yerine getirilmesi için başvurulacak işlemler birbirinden tümüyle değişiktir :

A. Temsil Yeteneği

Bir örnek, ana evren içinde aranan karakteristikleri yanlılığa yolaçmadan yansıtması durumunda temsil yeteneği taşır. Bir örneğe temsil yeteneği kazandırabilmek için ilk aşamada iki önkoşulu yerine getirmek gerekir: Bunlardan birincisi, evrenin sınırlandırılması, ikincisiyse örneği oluşturacak birimlerin, yani gözlemlerin dikkatle tanımlanmasıdır.

Örneğin bir siyasal davranış araştırması sözkonusu olduğunda evrenin sınırlandırılması demek, evrenin salt *"seçmenler"* den oluşacağını ve seçmen niteliği taşımayanların evren dışında kalacağını saptamak demektir. Birimlerin tanımlanmasıysa, seçmen niteliği taşıyan kişileri, başka kişilerden ayıran ölçütleri belirlemektir. Araştırma Türkiye'de yapılıyorsa, *"seçmen"*, askerlik görevini yapan er ve erbaşlarla kısıtlı ve kamu hizmetlerinden yasaklı olanlar dışında 21 yaşını tamamlamış Türk yurttaşlarıdır. (1)

Yine örneğin kentleşmeyle ilgili bir araştırmada, evren salt gecekondu niteliği taşıyan konutlardan oluşturulmalı ve evrene giren her birim yada her gecekondu, öteki konut türlerinden kesinlikle ayrılacak bir biçimde tanımlanmalıdır. Böylelikle, kentleşme sorununun araştırılacağı evren gecekondu yerleşmeleriyle sınırlandırılırken, bu kesimlerde evren birimi niteliği

(1) Araştırmanın amacı seçim sonuçlarını kestirmekse, seçmen tanımına, seçmen kütüğüne kayıtlı olma koşulu da eklenmelidir.

taşımayan konut tiplerinin gözlem dışı tutulması için *"gecekondu"* tipi konutlar açık-seçik belirlenmiş olur. Türkiye'de kentleşme olayının araştırılması sözkonusu olduğunda, bir gözlem birimi olarak gecekondu kabaca şöyle tanımlanabilir : Gecekondu, ilkece yasal durumu tartışmalı ve fiziksel niteliği yetersiz olan konutlardır.

Temsil yeteneği olan bir örnek eldeetmek üzere ikinci aşamada yapılacak işlem, sınırlandırılmış bir evrenin tanımlanmış birimlerinden örneğe girecek olanların seçiminde yansızlığın sağlanmasıdır. Ana evrenden temsil yeteneği sağlayacak biçimde örneklerin seçilmesi, örnekleme tekniğinin en güç ve en kritik işlemidir.

Bir evrenden örnek seçmek üzere başvurulabilecek çeşitli yollar vardır. Bütün bu alt çeşitlenmelere karşın, örnekleme tekniklerini ayırıcı özelliklerine dayanarak iki ana kümede toplamak olanaklıdır. Bunlar, *olasılık örneklemesi* ve *yargısal örneklemedir*. Bu iki teknik birbirine karşıt örnekleme işlemlerini dile getirir. Bunlardan birincisinde, örneklerin seçimi temelce olasılık ilkesine bırakılmışken, ikincisinde seçme işlemi sırasında bilinçli kararlara önemli bir rol tanınmıştır.

1. Olasılık Örneklemesi

Olasılık örneklemesi, gözlem konusu olacak tek bir birimlerin seçilmesine varıncaya kadar tüm örnekleme aşamalarında rastlantı ilkelerine uyan bir işlemdir.

Olasılık ilkesi bu bağlamda en genel anlamıyla şöyle özetlenebilir: Herhangi bir seçme işlemi salt rastlantıya bırakıldığında, şu ya da bu yönde etkide bulunarak yanlılığa yolaçacak etmenler birbirini götüreceğinden sonunda yanlılık payı en aza indirilmiş bir seçme yapılmış olur.

Bu tip bir örnekleme, örnek seçme işlemini olasılık kurallarına bıraktığından, evren birimlerinin örneğe girme olasılığının önceden kestirilmesine ve daha da önemlisi örnekleme sonucu beliren yanılgının hesaplanmasına olanak sağlar.

Olasılık örneklemesinin bellibaşlı çeşitleri, yalınç rastlantılı örnekleme, katmanlı örnekleme, küme (salkım) ve alan örneklemesidir.

a. Yalınç Rastlantılı Örnekleme

Adından da anlaşılacağı gibi burada örneğe girecek birimlerin seçimin-

de rastlantıdan yada şanstan yararlanılır. Ancak burada seçme işleminin rastgele yada gelişigüzel değil, tam tersine sistemli bir biçimde yapıldığı önemle belirtilmelidir.

Çoğu kez, herhangi bir seçme kuralına dayanmayan sistemsiz ve tasarımsız işlemlerle bir şans seçmesi yapılabileceği sanılır. Oysa gerçekte, yanlılıktan kaçınmak üzere her türlü önlem alınmadıkça ve şans kuralının işlemesi için bilinçli bir çabaya başvurulmadıkca, sonuç olarak belirecek örneğin rastlantılı bir örnek olabilmesi çok düşük bir olasılıktır.

Rastlantılı örnekleme, önemli bakımlardan bir yanlılık doğacağından kuşku duyulmayacak bir biçimde örnek seçmek demektir. Buna göre, rastlantılı bir seçim, evreni oluşturan her birime örneğe girmek bakımından *eşit şans* tanımak anlamına gelir.

Bu örneklemenin dayandığı ilke, bir kura yada bir piyango çekilişinde olduğu gibi her türlü şans oyununda geçerli olan eşit seçilme ilkesidir. Nasıl ki bir piyango çekilişi her katılana yada her bilete armağan kazanma bakımından aynı şansı tanıyorsa, rastlantılı örnekleme de seçme işleminde aynı ilkeden yola çıkar. O halde bir örneğin rastlantılı olması demek, kimi birimlere ötekilerden daha çok yada daha az seçilme şansı vermeyecek bir işlemle seçilmiş olması demektir.

Rastlantılı örneklemenin bir alt türü olarak yalınç rastlantılı örnekleme, seçme işleminin çok sayıda yinelenmesi durumunda belli bir büyüklükteki her olanaklı örneğin eşit sıklıkta belirmesini ve her öğenin eşit seçilme şansı taşımasını sağlayan bir tekniktir. Başka bir deyişle, yalınç rastlantılı örnekleme, "N" sayıda öğeden oluşmuş bir evrenden alınabilecek "n" büyüklüğündeki tüm olanaklı örneklerden herbirine seçilme bakımından eşit şans tanımak anlamı taşır.

Diyelim ki A,B,C,D,E gibi 5 öğeden oluşmuş bir evrenden 3 birimlik bir rastlantılı örnek alınacaktır. Bu durumda seçilebilecek olanaklı örnek bileşimi sayısı 10'dur. Bunlar, ABC, ABD, ABE, ACD, ACE, ADE, BCD, BCE, BDE, ve CDE'dir. Yapılacak örneklemenin rastlantılı olması demek çeşitli bileşimlerden herbirine eşit seçilme şansı verecek biçimde örnekler almak demektir.

Bir örneklemenin rastlantılı olabilmesi için başlıca iki teknik koşulun yerinegetirilmesi gereklidir. Bunlardan birincisi, içinden örnek seçilecek evren birimlerinin listelenmesi yada her birime örnek seçilmek üzere eşit şans tanıyacak eşdeğer ve tanıtlayıcı simgelerin verilmesidir. Ötekiyse seçme işle-

minin mekanik olarak yapılması, başka bir deyişle, seçmelerin araştırılan karakteristiklerden tümüyle bağımsız olmasıdır.

Evrenin Listelenmesi

Rastlantılı bir örnekleme yapabilmek için bir araştırma evreninin kuramsal yada kavramsal olarak tanımlanması yeterli değildir. Evrenin somut bir tanımının yada listesinin eldeedilmesi gerekir.

Örneğin bir toplulukta kentleşme sorunu araştırılacaksa, gecekondulaın oluşturduğu bir evrenden rastlantılı bir örnek almak üzere salt gecekondu tipi konutların tanımını yapmak yetmez. Ayrıca gecekondunun fiziksel karşılığı olarak gözlenecek konut birimleri adresleriyle listelenmelidir. Yine sözgelimi bir siyasal davranış araştırmasında, evreni oluşturan birimlerin somut ve eksiksiz bir listesi olarak seçmen kütükleri eldeedilmelidir.

Ancak bir araştırma evrenini oluşturan birimlerin hazır bir listesinin bulunduğu durumlara çok seyrek rastlandığı gibi, evrenin tam bir listesini hazırlamak çoğunluk maliyeti çok yüksek bir işlemdir.

Rastlantılı bir örnekleme yapabilmek için gerekli evren listesinin eldeedilebileceği çeşitli kaynaklar vardır. Bu kaynaklar ülkeden ülkeye ve evrenden evrene önemli değişiklikler gösterir.

Ülkemizde, çeşitli Batı ülkelerine oranla bu türlü kaynaklar çok daha kısıtlı ve yetersizdir. Türkiye'de tüm nüfusu kapsayan *"ulusal kesit"* araştırmalarında evren listesi olarak başvurulabilecek kaynaklar, kentte ve kırda muhtarlık kayıtları, kentte çeşitli alt yapı hizmetleri abone listeleri ve seçmen kütükleridir.

Bunlardan muhtarlık kayıtlarının ilkece tam bir evren listesi niteliği taşımakla birlikte, çoğunluk yer değiştirme olaylarını yeterince yansıtmadığı ve bu nedenle özellikle kiracı durumunda olan düşük sosyo—ekonomik kesimleri gereğince kapsamına almadığı bilinmektedir.

Öte yandan, hizmet aboneleri için de durum aynıdır. Bunlardan elektrik ve su abone kayıtları, havagazı abone listesine oranla daha eksiksiz bir evren listesi sayılabilir. Bununla birlikte yurdumuzda kırsal topluluklar şöyle dursun, kentlerde bile elektrik, su, havagazı vb. gibi kamu hizmetlerinden yoksun yerleşme kesimlerinin yarlığı gözönüne alınarak abone kayıtlarından ancak sınırlı bir ölçüde yararlanma olanağı bulunduğu söylenebilir. Örneğin gecekondu yerleşme kesimlerini kapsamına alan bir araştırma evreni için bu türlü kaynakların yetersiz kalacağına kuşku yoktur.

Bu arada, yasalar uyarınca hazırlanan ve eksiksiz olması gereken seçmen kütüklerinin bile tam ve yansız bir evren listesi olmadığı belirtilmelidir. Gerçekten yapılan çözümlemeler Türkiye'de seçmen kütüklerinin kimi toplum kesimleri aleyhine belli bir yanlılık payı taşıdığını göstermiştir. Seçmen kütüklerinden alınan rastlantılı örneklerin, gerek kütüklerde yer almadığı, gerekse yer değiştirme nedeniyle adresinde bulunmadığı için belli seçmenleri örnek dışı bıraktığı ve böylelikle sosyo—ekonomik statüsü düşük, genç ve erkek nüfus aleyhine bir yanlılık yarattığı anlaşılmıştır.

Bu kaynakların dışında ilk bakışta olanaklı bir evren listesi izlenimini veren telefon rehberlerinin son derece yanlı bir kaynak olduğu önemle vurgulanmalıdır. Özellikle Türkiye gibi ülkelerde, telefon sahipliği yüksek meslek ve gelir düzeyinin tipik bir göstergesi olduğundan, bu tür bir kaynağın evren listesi olarak kullanılması durumunda yüksek sosyo—ekonomik kesimler lehine mutlak bir yanlılığa yolaçacak örnekler eldeedileceği önceden kesinlikle söylenebilir.

Son olarak ülkemizde, giderek yaygınlaşan kültür ve iletişim araçları olarak radyo ve TV. alıcısı sahiplerine ilişkin P.T.T. kayıtlarının tüm nüfusu kuşatan araştırmalarda olanaklı bir evren listesi olarak alınabileceği düşünülebilir.

Ancak yakından bakıldığında, bu listelerin de tam ve tüketici olmadığı, tersine başta kırsal toplum kesimlerini dışarda bıraktığı gibi ruhsatsız TV. kullananları da kapsamına almadığı anlaşılır. Bununla birlikte, sözkonusu kaynaklardan bir araştırmanın gerekimleriyle bağdaştığı durumlarda bir evren listesi olarak yararlanmak olanaklıdır:

Sözgelimi seçmen kütükleri, başta siyasal davranış araştırmaları olmak üzere, yetişkinleri kapsamına alan araştırmalarda kullanılabilecek başlıca kaynaktır.

Yine örneğin çeşitli yerleşme kesimlerinde konutların fiziksel özelliklerine ilişkin bir araştırmada, muhtarlık kayıtlarındaki konut adreslerine yeterli bir evren listesi olarak başvurulabilir.

Örneğin kent içi ulaşım sıklığına ilişkin bir araştırmada yada belli bir kamu hizmetinden yararlanan toplum kesimleriyle ilgili bir taramada, elektrik, gaz, su abone kayıtları elverişli bir evren listesi özelliği kazanabilir.

Telefon rehberlerinin bile tam bir evren listesi olarak kullanılabileceği durumlar vardır. Örneğin bir araştırma evreni, doktorlar, avukatlar vb. gibi hemen herbiri işyerinde bir telefona sahip birimlerden oluşmuş yüksek

düzeydeki meslek kesimleriyle sınırlı olduğunda, telefon rehberi en elverişli bir evren listesi sayılabilir.

Bunun gibi, örneğin TV. programlarının etkinliğine ilişkin bir araştırmada TV. ruhsat sahiplerine ilişkin kayıtlar, ilkece elverişli bir evren listesidir.

Öte yandan yine bir araştırmanın niteliğine göre çeşitli kaynakların olanaklı bir evren listesi olarak belireceği anımsanmalıdır. Örneğin bir araştırma belli meslek ve toplum kesimlerini konu aldığında, bu kesimleri tüketici olarak içinde toplayan meslek kuruluşlarının üye yazımları başvurulacak biricik evren listesidir. Barolar Birliği, Tabipler Birliği, Mimarlar Odası, Ticaret ve Sanayi Odaları, Esnaf ve Sanatkârlar Derneği vb. gibi kuruluşların üye yazımları, avukatlar, doktorlar, mimar ve mühendisler, tüccar ve sanayiciler, esnaf ve sanatkârlar üzerindeki bir araştırmada evren listesi olarak kullanılabilecek başlıca kaynaklardır.

Bunun gibi, bir araştırma, yapısı gereği kulüp, dernek, sendika, parti vb. gibi örgütlenmiş küme yada kesimlerle ilişkiliyse, bu örgütlerin üye yazım verileri rastlantılı bir örnekleme için en uygun evren listesidir.

Ancak daha önce belirtildiği gibi toplumsal araştırmalarda evren birimlerinin hazır bir listesinin bulunduğu durumlara seyrek rastlandığı gibi, evrenin çoğunluk, tam bir listesini hazırlamak çok yüksek bir maliyeti içerir.

Bununla birlikte, evren listesinin elde bulunmadığı ve sağlanmasının çok güç olduğu durumlarda da, yalınç rastlantılı örneklemeye başvurulabileceği belirtilmelidir. Burada, rastlantılı seçme işleminin doğrudan doğruya araştırma evreni üzerinde yada alanda yapılması sözkonusudur. Bunun için önce araştırma alanının fiziksel olarak kesin çizgilerle sınırlandırılmasına gerek vardır. Bu sınırlandırılmış alan içinde birbirini izleyen cadde ve sokaklar boyunca sıralanmış konut birimleri dizisini evrenin somut bir listesi saymak olanaklıdır.

Mekanik Seçme İşlemi

Rastlantılı bir örneklemenin ikinci koşulu, evren listesinden alınacak örnekleri mekanik işlemlerle seçmektir. Listelenmiş bir evrenden rastlantılı örnek almanın çeşitli yolları vardır. Bütün bu işlemlerin ortak özelliği, listeden salt şansa bağlı olarak örnek alma ilkesine dayanmasıdır.

Bu amaçla başvurulacak en yalınç yol, liste üzerindeki her birimi nu-

maralayarak bu numaraları aynı büyüklükteki fişler üzerine yazmak ve fişleri bir torbaya koyup iyice karıştırdıktan sonra örnek için gereken sayıda çekmektir. Böylece, tıpkı bir tombala oyununda olduğu gibi, birimlerin herbirine eşit çekilme şansı tanındığı için rastlantılı bir seçme yapılmış olur.

Daha mekanik bir örnek seçme yolu da, kodlama aracılığıyla her rastlantılı olay bir birimi belirtecek biçimde bir rulet tekerleğini çevirmek vb. gibi işlemlere başvurmaktır.

Ancak bir listeden rastlantılı örnekler almak amacıyla başvurulacak daha üstün bir teknik vardır. Bu da rastlantılı sayılar çizelgesi kullanmaktır (Bk. Çizelge Ek 1). Bu çizelge 0'la 9 arasındaki tamsayılardan tümüyle rastlantılı olarak şeçilip kümelendirilerek sıralanmış bir sayılar dizisidir. Çizelgede yeralan her sayı rastlantılı olarak seçildiğinden bu sayılara dayanarak yapılacak seçmelerin rastlantılı olduğu varsayılır.

Bu amaçla önce listedeki birimler numaralanır. Sonra adı geçen çizelgedeki sıra yada sütunlar, yukardan aşağı yada soldan sağa okunarak istenen basamak düzeyinde ve gereken sayıda alınmış numaraların karşılığı olan birimler örnek seçilir.

Listelenmiş bir evrenden rastlantılı örnek alma yolları arasında en sık kullanılanı, sistematik örneklemedir. Bu tekniğin temeli, evren listesinden eşit aralıklarla belli yerlerden örnekler almaktır. Buna göre, bir listede birbirini eşit aralıklarla izleyen birimler, örneğin her 5.'nci, 10. yada 100. vb. birim örneği oluşturur.

Bu iş için herşeyden önce, örneğe girecek birimlerin yerini belirleyen atlama aralığı yada eşit aralığın saptanması gerekir. Bu aralık, ana evren birim sayısının (N), alınacak örnek sayısına (n) bölünmesiyle yani N/n=k eşitliğiyle bulunur. Örneğin 1000 birimden oluşmuş ve 1'den başlanarak numaralanmış bir evren listesinden 10 örnek alınacaksa, sözkonusu eşit aralık 1000/10 = 100'dir. Atlama aralığı belirlendikten sonra yapılacak iş ilk birimle atlama değeri (k) olarak saptanmış 100. birim arasında yer alan bir birimi rastlantılı bir yolla başlangıç noktası olarak seçmektir. Diyelim ki kura yoluyla yada rastlantılı sayılar çizelgesine bakılarak sözkonusu başlangıç noktası (a), 25. birim olarak saptanmıştır. Son olarak yapılacak işlem, ilk birime k = 100 ekleyerek ikinci, bu toplama yine bir "k" ekleyerek üçüncü örneği ve böylelikle sonuncu örneğe [a + (n—1) k] kadar tüm örnekleri seçmektir. Bu durumda, 1000 birimlik bir evren listesinden sistematik bir işlemle alınacak 10'luk bir örnek, sırasıyla 25. 125. 225... [25 + (10—1) 100] = 925. numaralı birimlerden oluşacaktır.

Seçme işleminin liste üzerinde değil alanda yapılması durumunda da izlenecek yol ilkece aynıdır. Bu durumda da, tıpkı bir listede birbirini izleyen birimlerden örnek seçermiş gibi, sokaklar boyunca sıralanmış konutlar arasından rastlantılı bir başlagıç noktasından yola çıkılarak rastlantılı olarak seçilmiş bir doğrultuda (1) yılansı bir biçimde ilerlenerek ve eşit aralıklarla atlamalar yapılarak örneğe girecek konutlar belirlenir.

Ancak bu sistematik seçme işlemi yapılırken, seçilen birimlerin listedeki yerinin rastlantı ilkesini bozmamasına özen göstermek gerekir:

Sözgelimi bir yerleşme kesiminde, her n.ci evin seçilmesi sırasında eşit aralıklarla seçme işlemi özel nitelikleri olan konutların örneğe daha sık girmesine yolaçıyorsa, eldeedilecek örneğin yanlılık olasılığı yüksektir.

Yine sözgelimi seçmen kütüklerinden eşit aralıklarla örnekler alınırken listenin hazırlanışına bağlı olarak seçme işleminin sistematik bir yanlılık yaratmaması için özel bir çaba göstermek gerekir. Kütüklerin hazırlanması sırasında her sayfanın başında mahallenin yerli ailelerine yerverilmişse ve saptanmış eşit aralıkla yapılan seçme işlemi çoğunlukla bu tür özel ailelerin örneğe girmesine neden oluyorsa, yanlı bir örnek eldeedilmiş olur.

Kısacası, bir listeden eşit aralıklarla seçme işlemine başvururken listenin düzeninden doğabilecek yanlılıklara karşı uyanık olmak gerekir. Liste düzeninin seçme işleminde yanlılığa yolaçmaması için seçilen örneğin niteliğine göre listenin alfabetik, kronolojik, coğrafi yada sayısal bir sıra düzeni içinde bulunması sağlanmalıdır.

Rastlantılı örnek seçme yollarından biri de karelerden oluşmuş bir çizelge (matriks) yada bir ızgara kullanmaktır. Bu işlem gerçekte, bir liste yerine araştırma alanını gösteren bir harita yada bir plân üzerinde yapılan eşit aralıklı seçme işlemidir.

Örneğin ülke çapında yapılacak bir araştırmada 20 ilçe örnek seçilmek istendiğinde, karelerden oluşmuş bir çizelgeden yararlanılarak rastlantılı bir örneklemeye başvurmak olanaklıdır. Bunun için, ülke haritası eşit büyüklükte bir takım karelere, diyelim ki 1000 kareye ayrılır ve örneğin 4., 54., 104., 154., 204., ... 954. karede yeralan ilçeler örnek alınır.

Ancak burada rastlantı kuralının yerinegelmesi için, bir genel ilkeye uymak gerekir. Bu da, her birimin aşağıyukarı eşit büyüklükte olması ilkesidir.

---

(1) Alanda izlenecek doğrultu, genel olarak saat yelkovanının devinim yönü yada tersine göre dilegetirilir.

Burada, birimlerin aynı büyüklükte olması demek her ilçenin aşağı yukarı eşit büyüklükte bir alanda olması demektir. Oysa büyük ilçeler birden fazla kareyi kapsamaları nedeniyle daha yüksek bir seçilme şansı taşır. Bu durumda evren birimlerinin eşit büyüklükte olmasını sağlamak üzere ilçeler, yerine, ilçe merkezlerinin örneklenmesi yoluna gidilmelidir.

Buna karşılık, alanca aşağıyukarı eşit büyüklükte olan köy, mahalle yada bloklarından oluşmuş bir evrenden örnek alırken, ızgara yoluna başvurmanın daha az sakıncalı olduğu söylenebilir.

Rastlantılı örnekleme, toplumsal araştırmalarda, özellikle de alanca birbirine yakın ve az sayıda birimden oluşmuş evrenler üzerindeki araştırmalarda sık sık kullanılan bir tekniktir. Bu tekniğin herhangi bir durum için elverişli olup olmadığını saptarken taşıdığı üstünlük ve sakıncaların gözönünde bulundurulmasına gerek vardır:

a. Rastlantılı örnekleme, evrenin karakteristikleri yada bunların dağılımı konusunda bir önbilgi gerektirmediği için elde evren listesinin bulunduğu durumlarda izlenebilecek en kestirme yoldur.

b. Rastlantılı örneklemede seçme işlemi şans kuralına uygun olduğundan örnekleme yanılgısı ve eldeedilen sonuçların kesinlik derecesi kolaylıkla hesaplanabilir.

c. Rastlantılı olarak seçilmiş bir örnek, bilinçli olarak seçilmiş aynı sayıdaki bir başka örneğe oranla evrenin değişkenliğini daha iyi yansıtır.

d. Rastlantılı örneğin büyüklüğü arttıkça, temsil yeteneği de ona bağlı olarak giderek artar.

Bu tekniğin sakıncalarına gelince;

a. Örnek seçebilmek için evrenin eksiksiz bir listesine gereksinme göstermesi, çoğu kez bu tekniğin kullanım alanını sınırlandıran bir özelliktir.

b. Örnek seçiminden önce her birimin numaralanması ve örneklerin bir kodlama kılavuzu uyarınca mekanik olarak seçilmesi, eldeki teknik olanaklar kısıtlıysa zaman alıcı ve pahalı bir uğraşıdır.

c. Rastlantılı örneklemede, aynı güvenirlik düzeyine ulaşmak üzere gerekli örneğin hacmi katmanlı örneklemeye oranla genellikle daha büyüktür.

d. Rastlantılı örneklemeyle seçilmiş örneklerin, coğrafi bakımdan çok geniş bir alana dağılmaları nedeniyle eldeedilmeleri uzun bir zamana gereksinme gösterir.

e. Son olarak rastlantılı örnekleme, ilkece amaca uygun bir biçimde tasarlandığı halde denetlemeyen kimi etmenlerden ötürü rastlantı kuralının bozulması durumunda örneğe büyük bir yanlılık getirebilecek olan bir tekniktir.

Gerçekten, rastlantılı örneklemede eşit şans ilkesinden ayrılmak, eldeedilecek örneğin yanlılığına yolaçar.

Rastlantılı bir örneklemede yanlılık kaynağı olabilecek çeşitli durumlardan sözedilebilir. Uygun bir örnekleme tasarısına dayanıldığı halde, denetim altına alınamamış etmenlerden ötürü sonunda yanlı bir örneğin eldeedilmesine *sistematik yanılgı* denir. Sistematik yanılgı, örneklerin seçilmesi sırasında denetlenemeyen ve hep aynı yönde işleyerek belli birimlerin lehine yada aleyhine bir örnek yanlılığı yaratan etmenlerin ürünüdür.

Bir rastlantılı örneklemede en sık rastlanan sistematik yanılgı nedenleri şunlardır:

a. Bir örnek ilk olarak evren ve gözlem tanımlarının yetersiz olması yada birbirine uygun düşmemesi durumunda yanlılığa yolaçar.

Örneğin ülkemizdeki evlenmelerde eşlerin toplumsal statüsü, evlenme yaşı yada evlenme yollarıyla ilgili bir araştırma için evlendirme dairelerindeki yazımlardan bir rastlantılı örnek almak istediğimizi düşünelim. Yine diyelim ki pratik kolaylıklar için ve yöntemsel gerekimlerden ötürü bütün yıl içindeki evlilikleri değil de, rastlantılı olarak seçilmiş belli bir ayı yada evlenmelerin en sık yapıldığı Eylül ayını tipik bir dönem olarak elealıp bu ayda yapılan evliliklerden örnek alınması kararlaştırılmıştır.

Bu örnekleme tasarısının ilk bakışta araştırma amaçlarına uygun düştüğü gibi, örneğe temsil yeteneği kazandıracak nitelikte olduğu yargısına varılabilir. Ancak yakından bakıldığında durumun böyle olmadığı, tipik bir dönem sayılan ayın belli bir özellik taşıması durumunda yanlı bir örneğin eldeedileceği görülür:

Gerçekten evliliği kurallayan çeşitli dinsel inanç ve gelenekler içinde evlenme dönemine ilişkin olanlar da vardır. Örneğin öteki dinlerde olduğu gibi İslamlıkta da evlenme zamanının bir ölçüde kurallanmasından ötürü Şeker ve Kurban Bayramları arasındaki dönem yani *"iki bayram arası"*, evlenmeler için uygun sayılmayan bir dönemdir. Bu nedenle, dinsel inançla-

rına bağlı kişiler arasında ve gelenekçi eğilimlerin daha etkin olduğu alt sosyo-ekonomik kesimlerde yılın bu dönemlerinde evlenme olaylarına seyrek rastlanacağı söylenebilir.

O halde evlenmelerin gözlenmesi amacıyla örnek olarak seçilen ay bir bölümüyle bile evlilikleri sınırlandıran bir döneme rastladığında bu tür kurallamalara uygun davranan kesimler arasında evlenmelerin daha az olmasından ötürü önemli bir temsil sorunu doğacaktır. Gözlem döneminde sosyo-ekonomik bakımdan çok değişik özellikler gösteren bir kesim sistematik olarak örnekte gereğinden daha az temsil edilecek ve eldeedilen örnek sözkonusu kesimler aleyhine önemli bir yanlılık payı taşıyacaktır.

Görüldüğü gibi bu durumda araştırma evreni tüm evlenmeler olarak tanımlanırken, gözlemler sistematik bir yanılgı sonucu salt belli bir kesime özgü evlenmelerden oluşacaktır.

b. Rastlantılı bir örneklemede en sık rastlanan sistematik yanılgı nedenlerinden biri de evren listesinin tam olmayışıdır. İlk bakışta yada kuramsal olarak eksiksiz gibi görünen bir çok evren listesi, gerçekte sistematik yanılgılara yolaçacak bir nitelik taşır.

Örneğin işçilerin sendikal örgütlerden bekledikleri görevlere ilişkin bir araştırmada, rastlantılı bir örnekleme yapmak üzere evren listesi olarak sendika üye yazım fişlerinden yararlandığımızı düşünelim. Sendika üyeleri listesinden, sistematik bir örnekleme işlemiyle, örneği oluşturacak işçilerin ad ve adreslerini saptadığımızı varsayalım.

Buraya kadar, görünüşte yeterli bir örnekleme tasarısı ve temsil yeteneği taşıyan bir örnekleme işlemi sözkonusudur.

Ancak gerçekte durumun böyle olup olmadığını bir sınama yapmadan kestirmek olanaksızdır. Sendika üye yazım fişlerinden yapılacak seçme işleminin rastlantılı olabilmesi için kuramsal olarak her işçiye eşit seçilme şansı tanır görünmesi yeterli değildir.

Rastlantılı seçme işleminde, her birimin örneğe girmek bakımından da şansı eşit olmalıdır. Bunun için de listeden alınan örneklerin saptanan adreslerinde bulunmasına gerek vardır. Örnek seçildiği halde adreslerinde ele geçirilemiyen kişiler zorunlu olarak örnekten düşülecek, bu durumda sözkonusu kişilere gerçekte seçilme şansı tanınmamış olacaktır.

Oysa, özellikle işçiler gibi düşük gelirlilerden oluşan bir evrende, birimlerin önemli bir kesiminin kararlı bir yerleşme düzeni içinde bulunmadığı bilinen bir gerçektir. Kiracı durumunda olan ve sık sık yer değiştirdiği için

adresinde bulunamayacak kişilerin evren içinde önemli bir orana ulaşma olasılığı çok yüksektir. Bu nedenle böyle bir evrende bildirilmiş adreslerden kalkarak yapılacak bir seçmenin ciddi bir sistematik yanılgıya açık olduğu söylenebilir. Çünkü adreslerinde arandığı halde bulunamayan kişiler örnek dışında bırakılacak yada yerlerine yine adresinde elegeçirilebilen almaşık örnekler konulacaktır. Böylelikle yüksek bir olasılıkla genç, kıdemsiz, bekâr ve düşük ücretli işçiler yerlerinde bulunamadıkları için örnekte daha düşük bir oranda temsil edilirken, yaşlı, kıdemli, evli, çocuklu ve yüksek ücretli işçiler lehine bir yanlılık doğacaktır.

Bunun sonucu olarak, eldeedilebilecek örneklerden sağlanan bilgiler salt belli bir işçi kesiminin sendikal beklentilerini yansıtacağı için diyelim ki genç işçilerin örnekte yeterince temsil edilmesi durumunda işçi istekleri arasında ücret artışları ağırlık taşıyacakken, yaşlı işçilerin gereğinden çok temsil edilmesinden ötürü emeklilik hakları önem kazanacaktır. Bu da, araştırma sonuçlarında ciddi bir sapmaya yolaçacaktır.

Görüldüğü gibi, örnekleme işlemi, örneğe seçilmekle birlikte adreslerinde bulunmadıkları için örnekten düşülen kişileri gerçekte seçilme şansından yoksun bırakmış olacaktır. Başka bir deyişle, örnek seçiminde kullanılan evren listesi, tam gibi görünmekle birlikte, gerçekte yetersiz ve eksiktir.

Bu tür olasılıklara karşı alınabilecek önlem, hiç kuşkusuz izlenecek örnekleme tasarısının yaratacağı yanlılıkları önceden saptamak amacıyla bir öndeneme işlemine başvurmaktır. Bu işlem, seçilen örneğin bir alt örneğini alarak örnekleme tasarısının alanda sınanması demektir.

c. Rastlantılı bir örneklemede bir başka sistematik yanlılık kaynağı da doğrudan doğruya alanda uygulama işlemine bağlı olarak belirir. Başka bir deyişle, araştırmanın alanda yürütülmesi sırasınra izlenecek yol da kimi zaman örneğin rastlantılı olmasını engelleyici bir nitelik kazanabilir.

Sözgelimi bir kentsel toplulukta kadınlar arasında doğum-denetim önlemlerinin etkinliği konusunu araştırıyoruz diyelim. Bu amaçla alanda bir rastlantılı örneklemeye başvurarak araştırma alanına giren konut birimleri arasından kimilerini gereğince örnek seçtiğimizi düşünelim.

Doğum denetimi konusunda ve kadınlar arasında gözlemlerde bulunmak üzere uygulama ekibini kadınlardan oluşturmanın zorunlu olduğuna kuşku yoktur. Ancak kadın gözlemciler, belli durumlarda görüşmeci olarak önemli üstünlükleri bulunmakla birlikte, kimi bakımlardan kısıtlılıklar içindedir. Kadın görüşmecilerin, hele evli yada çocuklu olanların, günün ancak belli

saatlerinde, çoğunluk gündüzleri alana inerek bilgi derleyebildikleri bilinen bir gerçektir.

Kadınlardan oluşmuş bir ekibin alan uygulaması sırasında kimi zaman sınırlılıkları içinde bulunması, duruma göre, eldeedilecek örneğe önemli yanlılıklar katabilecek olan bir özelliktir. Örneğin sözkonusu araştırmada ekibin niteliğinden ötürü gözlemler gündüz saatleriyle sınırlandırıldığında ancak belli özellikleri olan kadınların örneği oluşturacağı bilinmelidir. Bu durumda, çoğunlukla bir işte çalışmayan ve evinde oturup çocuklarına bakabilen kadınların örnekte gereğinden çok temsil edilmesi kaçınılmaz bir sonuçtur. Böyle bir kesimin doğum denetim önlemlerine titizlikle uymak şöyle dursun, bu önlemlere karşı ilkece olumsuz bir tutum içinde bulunacağı kuşkusuzdur. Araştırmada varılacak bu türlü bir sonucun taşıdığı yanlılıktan ötürü tüm evrene yaygınlaştırılması olanaksızdır.

Yalınç rastlantılı bir örneklemede rastlantı kuralından ayrılmanın örneğe getireceği yanlılıktan kaçınabilmek üzere, örneklemenin her aşamasında seçme işleminin denetlenmesine gerk vardır.

b. *Katmanlı Örnekleme*

Olasılık ilkesine dayanan ikinci bir örnekleme türü de katmanlı örneklemedir. Gerçi katmanlı örnekleme de geniş anlamda bir rastlantı örnekleme olarak nitelenebilir. Ancak, ayrı bir örnekleme türü olarak belirmesinin nedeni, yalınç rastlantılı örneklemenin temeli olan rastlantı kuralını, örneğin temsil yeteneğini artırmak üzere tasarlanmış bir başka teknikle birleştirmiş olmasıdır. Kısacası, katmanlı örnekleme daha yüksek bir temsil yeteneği olan bir rastlantılı örneklemedir. Bu özelliğiyle katmanlı örnekleme, yalınç rastlantılı örneklemeye oranla daha küçük bir örnek ve daha düşük bir maliyetle çok daha yüksek temsil düzeyine ulaşma olanağı sağlayan bir tekniktir.

Katmanlı örnekleme çoğunluk temsil yeteneği sağlamanın en etkin yolu sayılır. Bu tekniğin temeli, örnek seçmeden önce evreni kimi alt katman yada kümelere ayırmak, sonra da örnekleri bu katman yada kümelerden almaktır.

Katmanlı örneklemeyi çok yalınç bir örnekle açıklamaya çalışalım: Diyelim ki bir gazetenin kadın ve erkek abonelerinin bir örneğini almak istiyoruz. Bu amaçla önce evrenin yani tüm abonelerin cinsiyete göre katmanlara ayrılması, bunun için de kadın ve erkek abonelerin ayrı ayrı listelenmesi gerekir. % 10'luk bir örnek hacmi öngörülmüşse, her iki listedeki

her on aboneden birinin seçilmesi durumunda, cinsiyete göre katmanlanmış bir örnek alınmış olur. Bu işlem, aboneleri kadın ve erkek olarak katmanlara ayırmaksızın evren listesinden % 10'luk bir rastlantılı örnek almaya benzer. Bununla birlikte, yalınç rastlantılı örneklemede, özellikle alınacak örnek çok küçükse, her iki cinsin evrendeki oranlarıyla örnekte temsil edileceğine güvenilemez. Örnek sayısı çok düşük olduğunda örneğin evrenden sapma göstermesi olanaklıdır. Bu nedenle, cinsiyete göre katmanlandırma, çok küçük bir örnekte bile her iki cinsin evren içindeki yeriyle orantılı olarak temsil edilmesini güvenceye bağlar.

Katmanlı örneklemenin kuramsal dayanağı şudur: Örneğin bir fıçı dolusu sıvının bileşimini anlamak sözkonusu olduğunda sıvının iyice karıştırılmış olması durumunda bir taslık örnek almak nasıl yeterliyse, bunun gibi, bir araştırma evreninden örnek almak gerektiğinde evrenin türdeş olması durumunda değişken bir evrene oranla daha küçük bir örnekle yetinmek olanaklıdır. Kuramsal benzetmeden de anlaşılacağı gibi, katmanlı örnekleme bir evrenin, örnekler alınmadan önce türdeş alt kümelere ayrılarak örneklerin bu kümelerden seçilmesi anlamına gelir. Böylelikle, örneğin temsil yeteneği artacağı gibi, örnek hacmini geniş ölçüde daraltma olanağı sağlanmış olacaktır.

Bir araştırma evrenini katmanlandırmak gerektiğinde karşılaşılan ilk sorun, sözkonusu evrenin türdeş alt kümelere nasıl ayrılabileceği sorunudur. Evreni katmanlara ayırmak üzere kimi bölme ölçütleri kullanmaya gerek vardır. Bu ölçütler, cinsiyet, yaş, sosyo-ekonomik durum, oturma kesimi, konut tipi vb. gibi evren birimlerinin taşıdığı bellibaşlı toplumsal karakteristiklerdir.

Bir evreni türdeş katmanlara ayırma işleminin ilk koşulu, bölme ölçütlerinin araştırılmakta olan değişkenle doğrudan ilişkili olmasıdır. Bunun için, araştırma konusunun mantıksal içerimlerine bakılarak araştırma varsayımına ilişkin karekteristiklerin saptanması gerekir.

Örneğin yüksek öğrenim çağındaki öğrencilerin sağlık durumunu araştırmak amacıyla yapılacak bir örneklemede, öğrencileri katmanlara ayırmak üzere kullanılabilecek bölme ölçütleri, cinsiyet, yaş, boy, ağırlık ve sosyo-ekonomik statüdür. Buna karşılık eğitim ve başarı düzeyi, din, siyasal bağlılık vb. gibi karakteristikler, araştırılan değişkenle doğrudan bir ilişkisi bulunmayan ve bu nedenle evreni katmanlara ayırmada başvurulamayacak ölçütlerdir.

Yine, örneğin küçük bir toplulukta nüfusun doğurganlık düzeyini araş-

tırdığımızda evreni uygun katmanlara ayırmanın yolu, etnik köken, din, öğrenim düzeyi, sosyo-ekonomik durum ve yaş gibi doğurganlıkla ilgili ölçütleri kullanmak, buna karşılık boy, ağırlık yada siyasal parti bağlılığı gibi sorunla doğrudan ilgili olmayan etmenleri bir yana bırakmaktır.

Bu evreni türdeş alt kümelere ayırırken gözetilecek ikinci koşul da, kullanılan ölçütlerin sayıca ekonomik olmasıdır. Başka bir deyişle başvurulan ölçütlerle eldeedilecek alt kümelerin sayısı, alınacak örneğin büyüklüğünü yalınç rastlantılı örneklemeye oranla artıracak kadar çok olmamalıdır.

Yukardaki örneklere yeniden dönerek sağlık durumuyla ilgili araştırmada kullanılacak ölçütlerin şıklarına göre evrenin, 2 cinsiyet, 3 yaş, 3 boy, 3 ağırlık ve 3 sosyo-ekonomik düzey kümesine ayrıldığını varsayalım. Buna göre araştırma evreni kendi içinde türdeş olan 162 katmana yada alt kümeye ($2x3x3x3x3 = 162$) bölünmüş olacaktır.

Öte yandan doğurganlıkla ilgili araştırmada, örneğin 2 etnik köken, 2 din, 3 öğrenim düzeyi, 3 sosyo-ekonomik durum ve 3 yaş kategorisinin ayrılması durumunda alt kümeler sayısı $2x2x3x3x3 = 108$ olacaktır.

Ancak katmanlı bir örneklemede istatistik gereklerden ötürü her alt bölüm yada katmandan alınacak örneklerin sayısı 10'dan az olamayacağından, yapılan katmanlandırma sonucu eldeedilen birim sayısının eşit olduğu varsayıldığında, ilk örneklemede 1620, ikincisindeyse 1080 örnek almak gerekecektir. Bu örnek büvüklüğü, orta boyutlu evrenler için bile ekonomik ve pratik bir büyüklük değildir.

Bu durumda basvurulacak yol, bölme ölçütü olarak kullanılan değişkenlerin çoğunluk birbirini içerdiğini varsayarak bu ölçütlerin sayısını azaltmaktır.

Örneğin ilk araştırmada, boy ve ağırlığın yasa göre değişeceği düsüncesiyle ilk iki ölcütün kullanılmasından vazgeçilebilir. İkinci araştırmadaysa, sosyo-ekonomik statünün, eğitim düzeyi ve bir ölcüde dinin yerini tutacağı söylenebilir. Ayrıca, tek tek ölçütlerin seçenekleri de sayıca azaltılabilir.

Katmanlı bir örneklemede bölme ölcütlerinin saptanmasından sonra yapılacak iş, her kümeden örneğe girecek birimlerin seçilmesidir. Bunun için, önce evren birimlerinin bu ölcütlere göre dağılımı eldeedilir. Sonra da alt kümelerden herbiri tıpkı bağımsız bir evren gibi alınarak yalınç rastlantılı örnekleme işlemiyle öngörülen sayıda örnek seçilir.

Ancak burada kararlaştırılması gereken bir konu vardır. Bu da, katmanların örnek içindeki sayısal ağırlığıdır. Her alt kümenin evren içinde oransal yeri değişik olacağı için, son aşamada alt kümelerin örnekte hangi oranda temsil edileceği sorusunu yanıtlamak gerekir. Bu soruya çeşitli katmanlı örnekleme türleri değişik yanıtlar vermiştir:

Orantılı Katmanlı Örnekleme

Katmanlara örnek içinde tanıdıkları göreli ağırlığa göre katmanlı örneklemenin başlıca iki çeşiti vardır. Bunlardan birincisi ve en sık kullanılanı *orantılı* katmanlı örneklemedir. Burada, her katmadan, o katmanın evren içindeki yeriyle orantılı örnek almak sözkonusudur. Katmanlar değişik büyüklükte olduğunda, orantılı seçme işlemi, her katmandan değişmez bir oranda örnek alınarak sağlanır.

Diyelim ki belli bir ildeki seçmenler evrenini ilçe seçim bölgelerine göre katmanlara ayırdıktan sonra % 10'luk bir örnek almak istiyoruz. Bu iş için önce her *"ilçe seçim bölgesi"*nde yeralan seçmenler listelenmeli, daha sonra da her bölgede on seçmenden biri örnek seçilmelidir. Yine diyelim ki A bölgesi nüfusun % 30'unu, B bölgesiyse % 15'ini kapsamaktadır. Bu iki bölgede her on seçmenden birinin alınması, A bölgesinin B bölgesine oranla örnekte iki kat fazla temsil edilmesini sağlar.

Orantılı örnekleme, görüldüğü gibi, rastlantılı örneklemeye çok benzer bir işlemdir. Aralarındaki ayrım, orantılı örneklemenin her katmandan gerekli oranda örnek alındığını güvenceye bağlamasıdır. Sözgelimi yukardaki seçme işleminin yalınç rastlantılı bir örneklemeyle yapılması ve çok küçük bir örneğin alınması durumunda, salt şansa bağlı olarak B bölgesinden daha çok seçmenin örneğe girme olasılığı vardır.

Orantılı katmanlı örneklemenin başlıca üstünlüğü, araştırma konusuyla ilgili en önemli özellik yada değişkenlerin örnekte uygun bir oranda temsilini sağlamasıdır. Ancak eldeki bilgiler elverişli değilse ve uygun değişkenler konusunda alınacak kararlar yetersizse, bu yolla seçilecek örnek, rastlantılı örneklemeye oranla ne daha iyi, ne daha kötü olacaktır.

Orantısız Katmanlı Örnekleme

Burada, genel olarak her katmandan, evren içindeki oransal yerine bakılmaksızın eşit sayıda örnek alma yoluna başvurulur.

Bu örneklemeye kimi zaman *denetimli örnekleme* de denir. Çünkü burada çeşitli katmanlardan alınacak örnek sayısı sınırlandırılmıştır.

Bu örneklemeye, evren içindeki her katmanın örnekte anlamlı ve gerekli bir büyüklükte temsil edilmesi istendiğinde başvurulur.

Örneğin bir toplulukta tüketim harcamalarıyla ilgili bir araştırma için örnekleme yapıldığını varsayalım: Diyelim ki bu toplulukta ücretliler % 60, serbest meslek sahipleriyse % 5'lik bir ağırlığa sahiptir. Satınalmalar bakımından önemi olan ikinci kesimin örnekte yeterli bir büyüklükte temsil edilebilmesi için, orantılı örneklemede olduğu gibi gereğinden çok ücretliye yervermek zorunda kalmadan, denetimli bir işlemle her kesimin büyüklüğünü sınırlandırmak olanaklıdır.

Bu tür bir örneklemenin düşük bir temsil yeteneğinde olduğu açıktır. Ancak orantısız bir örneklemenin tartılanarak orantılı bir duruma getirilmesi olanağı vardır. Bunun için her katmandan eldeedilen verilerin yada ortalamaların, o katmanın evren içindeki ağırlığıyla çarpılarak yani tartılanarak, orantılı bir örneklemeyle eldeedilebilecek temsilci bir örneğe varmak olanaklıdır.

Bununla birlikte, her katmanın evren içindeki oransal ağırlığını bulmak çok zor olduğu gibi, tartılanmış sonuçların temsilci bir örnekle eldeedilecek sonuçlardan değişik olması her zaman olanaklıdır.

Herhangi bir durumda katmanlı örneklemenin seçilmesi sözkonusu olduğunda, taşıdığı üstünlük ve sakıncaların gözönüne alınmasına gerek vardır.

Katmanlı örneklemenin başlıca üstünlükleri şunlardır:

a. Bu teknikte örnek, evrenin katmanlara ayrılmasından sonra seçildiği için ana kümelerden hiçbirinin örnek dışı kalmadığına kesinlikle güvenilebilir. Böylelikle, beklenmedik yanılgılardan kaçınılarak örneğe daha büyük bir temsil yeteneği kazandırılmış olur.

b. Evrenin türdeşliği arttıkça daha az sayıda örnekle daha yüksek bir temsil düzeyine ulaşmak olanağı doğar.

c. Yalınç rastlantılı örneklemeyle karşılaştırıldığında, katmanlı örnekleme yersel bakımdan birbirine yakın örneklerin seçilmesine olanak verdiğinden, maliyetten önemli bir artırım sağlar.

d. İlerde görüleceği gibi bir kota örneklemesinde, ayrılan kotaların

katmanlara göre belirlenmesi durumunda temsil yeteneği daha yüksek bir örnek eldeedilmiş olur.

Bununla birlikte katmanlı örneklemeye başvurabilmek, ancak kimi önkoşulların yerine gelmesiyle olanaklıdır:

a. Ana evreni katmanlandırmak üzere kullanılacak bölme ölçütlerini seçebilmek için, araştırılan değişken ve bu değişkenin çeşitli etmenlerle ilişkisi üzerinde geniş bir bilginin bulunması gerekir.

b. Yine evreni katmanlara ayırabilmek için evren birimlerinin ilgili ölçütler açısından karakteristiklerinin bilinmesine de gerek vardır. Ancak çoğunluk, üzerinde bu ölçüde ayrıntılı biligler sağlanabilecek evrenler bulmak zordur.

c. Küme Örneklemesi :

Bilindiği gibi, bir örneklemenin olasılık kuralına uygun düşebilmesi için evren birimlerinin listesinden rastlantılı bir işlemle örneğe girecek olanların seçilmesi gerekir. Ancak her durumda, evreni oluşturan birimlerin tam bir listesini eldeetmek olanağı bulunmadığı gibi, çoğu kez rastlantılı olarak seçilmiş birimlerin geniş bir alana yayılmış olması örneklerin eldeedilebilmesi bakımından önemli pratik güçlükler doğurur. Örneğin kentleşme, boşanma vb. gibi konuları araştırmak istediğimizde araştırma evrenini oluşturan kentleşmiş nüfus yada boşanmış kişilerin bir listesini bulmak çok güçtür. Özellikle ulusal kesit araştırmalarında evrenin tüketici bir listesini eldeetmek olanaklı değildir. Öte yandan ilkokul öğrencileri, seçmenler vb. gibi geniş bir alana yayılmış evrenler sözkonusu olduğunda, bu evrenlerin bir listesi bulunsa bile, yalınç rastlantılı örneklemeyle alınacak örneğin topluluk içine serpiştirilmiş dağınık birimlerden oluşacağı kuşkusuzdur. Bir araştırmanın çeşitli gerekçelerden ötürü böylesine geniş bir alana dağılmış tek tek birimlerin peşine görüşmeci takması yada örneklere ulaşması genellikle çok zor olduğu gibi, kimi zaman gerekli de değildir. Bu türlü engelleri olasılık kuralından ayrılarak aşmaya çalışmaksa, örnekleme yanılgısının ölçülmesi olanağını ortadan kaldıracağı için önemli bir yöntemsel sorun yaratır.

Ancak elde evren listesinin bulunmadığı yada tek tek evren birimlerinin rastlantılı olarak seçilmesiyle çok yaygın bir örneğin eldeedildiği durumlarda da olasılık kuramına uygun örnekleme yapmak olanaklıdır. Başka bir deyişle, böyle durumlarda da evreni oluşturan her birime eşit yada belli bir seçilme şansı tanınarak örnekleme yapılabilir.

Bu gereksinmeyi karşılayan örnekleme tekniği, genel adıyla küme örneklemesidir. Bu örneklemede, seçilen örnekler, bir evrenin tek tek birimleri değil, bu birimlerin kendiliğinden içinde yeraldıkları kümelerdir. Burada evren birimlerinin oluşturdukları kümeler, ilk örnekleme birimleri sayılarak bunlar arasından rastlantılı yollarla seçilenler örnek alınır ve ilkece bu kümelerin tamsayımına başvurulur.

Anlaşılacağı gibi, küme örneklemesinin dayandığı kuramsal temel, yalınç rastlantılı örneklemede evren birimlerinin herbirine tanınan eşit seçilme şansının, bu birimlerin oluşturduğu kümelere tanınması durumunda da olasılık kuramına uygun bir örneğin eldeedileceğidir. Başka bir deyişle, burada, tek tek evren birimleri yerine, bunların oluşturduğu kümeler arasından alınacak rastlantılı bir örneğin olasılık ilkesi uyarınca ilk örnektekine benzer bir temsil yeteneği taşıması beklenir.

Sözgelimi beslenme koşullarını araştırmak üzere bir kentteki ilkokul öğrencilerini % 1'lik bir örnekle temsil etmek istediğimizi varsayalım. Bunun için önce, sözkonusu kentteki okulların % 1'i rastlantılı bir yöntemle seçilir, daha sonra, bu okullara kayıtlı tüm öğrenciler örnek olarak alınır.

Yine konut kiralarının dağılımını saptamak amacıyla bir kentteki konutların % 5'lik bir örneğini almak üzere kent bloklarının % 5'i rastlantılı olarak seçildikten sonra seçilmiş bloklardaki her konut son örneği oluşturur.

Bunun gibi örneğin sağlık, suçluluk, yönetim, örgütlenme ve iş sorunlarını araştırmak üzere hastalar, suçlular, kamu görevlileri, dernek üyeleri yada işçiler yerine, hastane yada dispanserler, hapisaneler, örgütler, dernekler yada işyerleri ve iş kesimleri örnekleme birimi sayıldığında başvurulan işlem küme örneklemesidir.

Görüldüğü gibi bu örnekleme işleminde, örnek alınan birimler öğrenciler yada konutlar gibi ilk birimler değil, okul yada kent blokları gibi kümelerdir.

Bu tekniğin önemli pratik kolaylıklar sağladığına kuşku yoktur. Örneğin birkaç okuldaki tüm öğrencileri gözlemek, kentteki tüm okullara dağılmış öğrencilerden rastlantılı olarak seçilmiş bir öğrenci kümesini gözlemeye oranla çok daha kolaydır. Yine, kentin her kesimine dağılmış belli sayıdaki konutlar yerine, bir kaç blokta yoğunlaşmış konutları taramak çok daha pratik bir iştir.

Ancak küme örneklemesinin önemli bir sakıncayla yüklü olduğu unutulmamalıdır.

Bilindiği gibi, küme örneklemesi, kümelerin rastlantılı dağılımının, ev-

ren birimlerinin rastlantılı dağılımını yada değişkenliğini yineleyeceği ilkesine dayanır. Bu nedenle, yalınç rastlantılı örneklemede tek tek birimlere tanınan temsil şansı bu örneklemede kümelere tanınmıştır.

Bununla birlikte, bu teknik, kümelerin birbirine benzer birimlerden oluşması durumunda tıpkı yalınç rastlantılı örneklemede sistematik bir seçme yanlılığının işe karışması durumunda olduğu gibi yüksek bir yanılgı olasılığı taşır. Yalınç rastlantılı örneklemede bu yanılgı olasılığı - özel durumlar bir yana - çok düşükken, küme örneklemesinde mantıksal olarak daha yüksektir. Çünkü küme örneklemesi tanımı gereği, birbirine az çok benzerlik gösteren öğelerden oluşmuş kümeleri örnekleyen bir tekniktir.

Bu nedenle küme orneklemesinin önemli sakıncası, yalınç rastlantılı örneklemeye oranla hemen her zaman daha büyük bir örnekleme yanılgısı içermesidir. Kümelerin geniş ölçüde birbirine benzeyen birimlerden oluşma olasılığının çok yüksek olduğu durumlarda bu yanılgı daha da büyüktür. Küme örneklemesinin yapısına ilişkin bu özellik, çoğu durumda örneğin temsil yeteneğini azaltıcı bir etmen olarak rol oynar.

Küme örneklemesine ilişkin matematik çözümlemeler göstermiştir ki küme içi bağıntı ne kadar yüksekse, başka bir deyişle, kümeleri oluşturan birimler biribirine ne kadar benzerse, evrenin değişkenliğinin yinelenme olasılığı o ölçüde düşük ve örnekleme yanılgısı o ölçüde yüksektir.

Küme örneklemesi, görüldüğü gibi, çeşitli pratik gerekçelerle, tek tek birimler yerine, bu birimlerin oluşturduğu kümeler arasından örnekler alan bir tekniktir. Ancak her araştırma evreninin böylesine yapıları gereği kendiliğinden kümelenmiş birimlerden oluşmadığı açıktır. Çoğu durumda evren birimleri küme niteliğinde değildir. Örneğin bir siyasal davranış araştırmasında seçmenlerin, yada herhangi bir kanı yada tutum araştırmasında çeşitli toplum kesimlerinin önceden kümelenmiş olması sözkonusu değildir.

Ancak bu türlü durumlarda da küme örneklemesine başvurulabileceği hemen belirtilmelidir. Evrenin kendiliğinden kümelenmediği durumlarda yine kümeler düzeyinde olasılık modeline uygun olarak örnekleme yapmaya olanak sağlayan teknik, alan olasılık örneklemesidir.

d. Alan Olasılık Örneklemesi

Bu tekniğin ayırıcı özelliği örneklemeye başvurmadan önce evren birimlerini kümelemek ve örnekleri bu kümeler arasından seçmektir. Gerçi evre-

ni oluşturan birimleri kümelendirmenin çeşitli yolları varsa da, en pratik olanı bu işi alanda yapmaktır.

Alan örneklemesi, adının da gösterdiği gibi, evren birimlerini alanda, içinde bulundukları yerleşme düzenine göre kümelendiren bir tekniktir. Bu teknik, bireylerin fiziksel yerleşme düzeni içinde konutlar ve konut bloklarına göre kümelenmesinden kalkarak tek tek bireyler yerine konutları yada konutların oluşturduğu blokları örnekleme birimi olarak elealan bir işlemdir. Başka bir deyişle, alan örneklemesi, kümelerin coğrafi olarak tanımlanması yada coğrafi alanlardan oluşması anlamına gelir.

Gerçi yalınç rastlantılı örneklemede de seçme işleminin doğrudan doğruya alanda yapılabildiği anımsanacaktır. Ancak adıgeçen örneklemede seçme işlemi tek tek birimler arasından yapılırken, alan örneklemesinde evren birimleri örnekleme amacıyla kümelenerek seçme işlemi bu kümeler arasından yapılmakta ve seçilmiş kümelerdeki birimler örnek alınmaktadır.

Alan örneklemesi, son örnekleme birimleri olan konut yada bloklara ulaşmak üzere bir örneklemenin herhangi bir aşamasında başvurulabilecek olan bir tekniktir. Bu teknik, bir örnekleme işleminin başlangıcından sonuna kadar her aşamasında kullanılabileceği gibi, son aşamada da işe karışabilir. Kısacası, alan örneklemesi bağımsız bir örnekleme tekniği olduğu kadar, karma bir tekniğin bir bölümünü de oluşturabilir.

Bağımsız bir teknik olarak kullanıldığında alan örneklemesi, geniş bir coğrafi alandan kalkarak çeşitli aşamalarda birbirini izleyen alt örneklemelerle giderek daha dar bir alana ve sonunda tek tek konut birimlerine inmeyi sağlayan bir tekniktir.

Sözgelimi araştırma evreni coğrafi bakımdan bütün bir ülkeyi kapsamına aldığında başvurulacak bir alan örneklemesi şu aşamalardan oluşur:

Önce ülke, coğrafi yakınlıklarına göre, çeşitli il yada ilçelerden oluşmuş bölgelere ayrılır. Bu bölgelere ilk örnekleme birimleri denir. Bu ilk örnekleme birimlerinden kimileri rastlantılı bir yolla örnek olarak alınır.

Seçimiş her bölgede kentsel ve kırsal alanlar coğrafi bakımdan birbirinden ayrılarak yine rastlantılı bir işlemle içlerinden kimileri örnek seçilir.

Seçilmiş bu alanlar harita üzerinde çeşitli küçük alanlara yani kent blokları ve kırsal kesimlere bölünerek yine kimileri örnek olarak saptanır.

Son aşamada seçilmiş kent blokları ve kır kesimlerinde yer alan konutlar listelendikten sonra ya tümü yada rastlantılı bir yolla seçilmiş kimileri son örnek birimleri oluşturur.

Bu aşamalı örnekleme işlemini açıklığa kavuşturmak üzere şematik olarak göstermek olanaklıdır:

Şema 3



Alan örneklemesi, başka örnekleme teknikleriyle birlikte bu tekniklerin bir alt aşaması olarak da kullanılabilir. Sözgelimi başka örnekleme işlem-

leriyle belli bir kentin araştırma alanı olarak seçilmesi durumunda alan örneklemesi tekniği şöyle uygulanır.

Önce kentin haritası alınarak bu harita üzerinde kent, ilk örnekleme birimleri denilen çeşitli küçük alanlara bölünür. Sözkonusu örnekleme birimleri, bloklar, blok bölümleri yada amaca göre daha başka alanlar da olabilir. Ancak bu örnekleme birimleri kesin çizgilerle birbirinden ayrılmalı, kolayca tanınmalı ve tüm evreni kapsamalıdır. Bu aşamada yalınç rastlantılı örnekleme işlemiyle kent alanlarından kimileri örnek birim olarak seçilir. Burada herhangi bir alan biriminin örneğe girme olasılığı belli olduğu gibi, bu olasılık öteki birimlerin seçilme olasılığına eşittir. Evrendeki toplam birimlerin sayısına "N", alınacak örnek sayısına "n" denecek olursa, bir birimin seçilme olasılığı n/N'dir.

Örneğe girecek ilk örnekleme birimleri seçildikten sonra alana gönderilen bir ekipten, bu birimlerin kapsamına aldığı konut birimlerinin tüketici bir listesini hazırlamaları istenir. Daha sonra bu listeden kimi konutlar rastlantılı olarak örnek alınır. Diyelim ki her örnekleme alanında konut birimlerinin % 10'u örnek seçilecektir. Bu durumda, her örnekleme biriminin örneğe girme olasılığı, örnekleme alanının seçilme olasılığıyla konut biriminin seçilme olasılığının çarpımı, $p = (n/N)\ (1/10)$ dir.

Seçilmiş her konut birimindeki her birey örneğe girebileceği gibi son bir örneklemeyle bunlardan biri yada bir kaçı da örneği oluşturabilir. Seçilmiş konut birimlerinde oturanlar arasında bir örneklemeye gidilmesi durumunda, belli bir bireyin örneğe girme olasılığı, konutun seçilme olasılığıyla bir bireyin seçilme olasılığının çarpımına eşittir.

Görüldüğü gibi bu örnekleme tekniğinde, evrenin tam bir listesinin hazırlanmasına gerek kalmadan olasılık kuralı uyarınca herhangi bir bireyin örneğe girme olasılığını önceden belirleme olanağı vardır.

İkinci olarak, alan örneklemesi, seçilmiş örneklerin alanda birbirine yakın olmasını sağladığından, bu örneklerle ilişki kurmak için gerekli para, zaman ve eleman vb. gibi maliyet öğelerinden önemli bir artırımda bulunma olanağı verir.

Buraya kadar kuramsal olarak açıklanan alan örneklemesi tekniğine, uygulamalı örneklerle içerik kazandırmak yerinde olacaktır. Alan örneklemesinin bağımsız bir teknik olarak kullanıldığı bir uygulama için daha önce adıgeçen ve S. Stouffer tarafından A.B.D.'nde tüm ülke çapında yürütülen bir kanı ve tutum araştırması örnek olarak verilebilir.

Bu araştırma, 1950 sonrası A.B.D.'nde soğuk-savaş koşulları içinde girişilen antidemokratik uygulamalara karşı halkın kazanılmış kamu özgürlükleri konusundaki uyanıklık ve duyarlık düzeyini konu alarak tüm Amerikan halkının temsilci bir örneğini eldeetmek üzere alan örneklemesine başvurmuştur. Bu örnekleme, birbirini izleyen şu aşamalarda gerçekleşmiştir.

İlk olarak A.B.D., tek tek eyaletler ve eyalet kümelerinden oluşan 26 bölgeye ayrılmıştır. Bu bölgelerin, herbirinde yeralan tüm ilçeler ve metropoliten alanlar coğrafi bir düzen içinde listelenerek bunlardan kimileri rastlantılı bir yöntemle örnek seçilmiştir. Bu seçilmiş ilçe ve metropoliten alanlara *ilk örnekleme birimi* adı verilmiştir.

İlk örnekleme birimlerinin herbiri kentsel ve kırsal alanlara ayrılarak bunlar içinden kimileri *yılansı* bir gidişle seçilmiştir.

Seçilmiş kent ve kır alanları alt alanlara, kent blokları ve kırsal kesimlere ayrılarak her alanda bunlardan biri örnek olarak alınmıştır.

Böylesine seçilen her blok ve her kesimde yeralan her konut birimi, sistematik bir işlemle listenelerek bunların % 10'u rastlantılı olarak örneğe sokulmuştur.

Seçilmiş her konut birimindeki bütün yetişkinler sayılarak yine rastlantılı bir işlemle bunlardan biri, görüşülecek son örnek olarak belirlenmiştir.

Kısaca özetlenecek olursa, bu örneklemenin her aşamasında araştırma alanı daha dar alt alanlara ayrılarak bunlardan kimileri yada biri rastlantılı bir örneklemeyle seçilerek zincirleme bir işlemle son örneğe varılmıştır.

Bu aşamalı işlemle belli bir konuttaki belli bir kişi örnek olarak seçildikten sonra görüşmecilerden mutlaka o kişiyle görüşmeleri istenmiştir. Görüşmeciye hangi gerekçeyle olursa olsun seçilmiş örneğin yerine bir başkasını koyma izni verilmediği için, örnek seçilen kişi evinde bulunana ve kendisiyle görüşülene kadar tekrar tekrar (en az beş kez) aranmış ve çeşitli nedenlerle kent dışında olanlar için ülkenin başka kesimlerinde görüşmeciler ayrılarak yerinde bulunmayanları izlemek üzere her türlü çaba gösterilmiştir. Bu kural uyarınca, bir görüşmecinin tek bir kişiyi bulabilmek üzere çoğu kez bütün bir günü harcaması gerekmiştir. Görüşülecekle-rin seçiminde herhangi bir görüşmeci yanlılığının işe karışmasını önlemek amacıyla başvurulan bu işlem, kuşkusuz tekniğin en çok zaman alan ve maliyeti en çok artıran yönü olmuştur.

Bir örnekleme işleminin belli bir aşamasında alan örneklemesine baş-

vurulan bir araştırma örneği de Lazarsfeld, Berelson ve Goudet'nin A.B.D.'nde 1948 seçimlerinde yaptıkları siyasal davranış araştırmasıdır. Burada New York kentinin Elmira ilçesi oy davranışlarıyla tipik bir topluluk özelliği taşıdığı gerekçesiyle araştırma alanı olarak seçilmiş ve bu ilçede kendisiyle görüşülecek kişilerin seçiminde alan örneklemesi yoluna gidilmiştir.

Bu amaçla önce, araştırma evreninin içinde yaşadığı alan, bir harita üzerinde konut kümelerine bölünmüştür. Bu kümeler genellikle kent bloklarıdır. Bununla birlikte, bu kümeleri aynı büyüklükte tutabilmek için, bir blokun çok küçük yada çok büyük olması durumunda, uygun birleştirmeler yada alt bölümlemelere başvurulduğu için kümelerin bloklardan oluşması ilkesinden ayrılmalar olmuştur. Bu kümeler, harita üzerinde ileri geri gidilerek yılansı bir biçimde numaralanmış ve raslantılı bir kalkış noktası seçildikten sonra her üçüncü küme örneğe sokulmuştur. Bu seçilmiş kümelerde bütün konut birimlerinin bir listesi hazırlanarak yine rastlantılı bir başlangıç noktası saptandıktan sonra her beşinci adres örnek alınmıştır. Son olarak saptanmış olan bu adreslere görüşmeciler gönderilerek her konut biriminden bir yetişkin örnek seçilmiştir.

Görüşmecilerden, seçilmiş kişilerle görüşmek üzere en az iki çağrıda bulunmaları istenmiştir. Kimi durumlarda görüşülecek kişilerin sekiz kez arandığı olmuştur. Görüşmeyi kabul etmeyen kişiler ancak üç ayrı görüşmeci tarafından ziyaret edildikten sonra örnekten düşülmüştür.

Görüldüğü gibi, olasılık modeline uyabilmek için alan örneklemesinde ancak adıyla saptanmış kişilerden bilgi almak zorunluluğu vardır. Bu özellik, tekniğin taşıdığı çeşitli üstünlüklerin olduğu kadar, karşılaştığı önemli sorunların da kaynağıdır.

Sözgelimi, ilerde görüleceği gibi çeşitli karakteristikler için bir örnek oranına ulaşmak koşuluyla bilgi verecek kişileri seçmede görüşmeciyi özgür bırakan kota örneklemesine oranla bu örnekleme tekniğinin 2 ile 5 kat fazla zaman aldığı hesaplanmıştır. Bu tekniğin uzunca bir süreye gereksinme göstermesi salt maliyeti artıran bir etmen değil, aynı zamanda kullanım alanını sınırlandırıcı bir özelliktir. Olasılık ilkesi uyarınca, alan uygulamasının uzun bir zaman alması, kısa bir sürede tamamlanması gereken araştırmalar için alan örneklemesini kullanılabilir bir teknik olmaktan çıkarmaktadır. Bu durumlarda, daha pratik ve daha az zaman alan örnekleme tekniklerinin seçilmesi gerektiği kuşkusuzdur.

Öte yandan, özellikle kanı ve tutumları konu alan araştırmasının alan örneklemesinde olduğu gibi haftalarca sürecek geniş bir zamana yayılma-

sı, araştırmayı, hesabı verilmesi gereken önemli bir sorunla karşı karşıya bırakır. Uzun bir araştırma dönemi içinde araştırma konusunu şu yada bu yönde etkileyecek herhangi bir değişkenin işe karışması her zaman için olanaklıdır. Böyle bir durumda, araştırmanın belli bir aşamasında bu türlü bir etmen belirdiğine, önce görüşülenlerle sonra görüşülenlerin aynı potada değerlendirilme olanağının ortadan kalkacağı açıktır. Bu nedenle, araştırma konusunun anlık ve değişken karakteristiklerle değil, kararlı ve uzun dönemli özeliklerle ilgili olması koşulunda alan olasılık örneklemesine başvurmak yerinde olur.

Bu sakıncalarına karşın alan olasılık örneklemesinin önemli yöntemsel üstünlüklerinin bulunduğu da bir gerçektir.

Herşeyden önce, örneklerin seçimini olasılık kurallarına bırakarak olanaklı bir seçme yanlılığını ortadan kaldırır.

İkincisi ve daha önemlisi bu teknik, örneklerin olasılık modeline uygun olarak seçilmesini sağlayarak sonuçların yanılgı payını ölçme olanağı verir.

Bu tekniğin üçüncü üstünlüğü, uygulama maliyetinin ilk bakışta yüksek gibi görünmesine karşın, gerçekte öteki tekniklere oranla daha düşük olmasıdır. Bu durumu başlıca iki nedene dayandırmak olanaklıdır. Birincisi bir örneklemenin maliyeti bu amaçla harcanan zaman, para ve çabayla olduğu kadar, eldeedilen bilgilerin güvenirlik düzeyiyle ölçüldüğünde, olasıklık örneklemesinin hiç değilse ölçülebilir bir güvenirlik taşıması maliyetini haklı gösteren bir özelliktir. Ayrıca, bu türlü bir örnekleme planı için yapılan harcamalarla sağlanacak verilerin başka araştırmalar için de kullanılabileceği düşünülürse, araştırma başına maliyetin öteki tekniklere oranla daha düşük olacağı söylenebilir.

2. Yargısal Örnekleme

Pratik zorunluluklar, olasılık örneklemesinin uygulanmasını engellediğinde, örneğin temsil yeteneğinin başka yollarla sağlanmasına çalışılır. Bu durumda başvurulacak yol, genel olarak yargısal örneklemedir.

Yargısal örnekleme, olasılık örneklemesine karşıt bir tekniktir. Burada, örneğin seçiminde rastlantı ilkesine uymak yerine, seçilecek örneklerde belli karakteristiklerin varlığı aranır.

a. Tekbirimli (Monografik) Örnekleme

Yargısal örneklemenin çeşitli türleri vardır. Bunlar arasında en sık kullanılanı, tekbirimli örneklemedir.

Bu teknikte, eldeki bilgilere dayanılarak, ana evrenin temsilcisi olduğu *yargısıyla* o evrenin bir alt kümesi yada birimi örnek olarak seçilir. Böylelikle seçilen alt küme yada birim, evrenin tipik bir örneği sayılır. Gözlemler bu örnekle sınırlandırılarak eldeedilen veriler tüm evrene yaygınlaştırılır.

Sözgelimi, geçmiş seçimlerle ilgili verilerden kalkarak belli bir il yada ilçeyi, tüm ülkenin yada bir bölgenin siyasal davranışını temsil eden bir örnek saymak tekbirimli bir örnekleme yapmaktır.

Yine bir toplumsal yapı araştırmasında, kır kesiminin temsilcisi olmak üzere bu kesimin ortalama karakteristiklerini taşıyan belli bir köyü örnek olarak seçmek, tekbirimli bir örneklemeye başvurmak demektir. Yine endüstride insan ilişkilerini araştırmak üzere, tipik özellikler gösteren bir işyeri örnek olarak alındığında tekbirimli örnekleme yapılmış olur.

Taşıdığı karakteristiklerle evreni tipik olarak temsil ettiğine karar verilen bir alt küme yada birim, tüm öğeleriyle elealınabileceği gibi, ikinci bir alt örneklemeyle seçilmiş öğelerle de gözlem konusu yapılabilir.

Örneğin bir siyasal davranış araştırması, tipik bir örnek olarak seçilen bir seçim çevresindeki her seçmen üzerinde yapılabileceği gibi, o çevre içinde yine oy davranışıyla tipik örnek niteliği taşıyan belli bir sandık bölgesindeki seçmenler üzerinde de yapılabilir.

Yine tipik olduğu gerekçesiyle seçilmiş olan bir köyde yapılacak araştırmanın tüm aileleri olduğu kadar, bu aileleri temsil edecek tipik özellikler gösteren seçilmiş belli aileleri konu alması da olanaklıdır.

Tekbirimli örneklemenin sağladığı çeşitli kolaylıklara karşılık, ciddi yöntemsel sakıncalarla yüklü olduğu unutulmamalıdır.

Bu tekniğin en önemli yararı, seçilen örneklerin çok dar bir alanla sınırlandırılmış olması nedeniyle, örnekleme ve alan araştırma maliyetini geniş ölçüde azaltmasıdır.

Buna karşılık, ancak belli durumlarda gözealınabilecek riskleri vardır. İlk olarak bu türlü bir örnekleme ana evren ve seçilen alt küme yada birim üzerinde yeterince sağlam ve güvenilir bilgilerin bulunmasını gerek-

tirir. Bu nedenle, evrende ilgili özelliklerin dağılımı konusunda yeterli bilgi bulunmadığında büyük riskleri gözealmadan bu tekniğe başvurmak olanaksızdır. İkinci olarak, böyle bir teknikle eldeedilen örneklerin, taşıdığı örnekleme yanılgısı ve içerdiği yanlılığı denetleyip ölçebilmeye olanak yoktur. Başka bir deyişle bu teknik, olasılık ilkesinin gereklerine uygun düşmediği için, bu yolla seçilmiş örneğin ana evrenden ne kadar sapma yaptığını hesaplamak sözkonusu değildir.

b. Kota Örneklemesi

Sık sık kullanılan yargısal örnekleme türlerinden biri de kota örneklemesidir.

Burada izlenen yol, örneğe girecek olan birimlerde aranacak karakteristikler konusunda önceden belli kontenjanların (payların) saptanması ve bu kontenjanların doldurulmasında gözlemcinin özgür bırakılmasıdır.

Kota örneklemesinde herşeyden önce, ana evreni oluşturan birimler, belli karakteristiklere göre sınıflandırılır. Bu amaçla, evrende cinsiyet, yaş, gelir, meslek, eğitim durumu, etnik köken, oturma kesimi vb. gibi önemli karakteristiklerin oransal dağılımına bakılır. Daha sonra, evrenin ilgili ve önemli karakteristiklerini örnekte aynı oranda temsil etmek üzere, saptanmış örnek büyüklüğü içinde her karakteristik için belli kotalar yada kontenjanlar ayrılır. Örnek, bu kotalardaki sayıya ulaşana kadar evren içinden sözkonusu karakteristikleri taşıyan birimlerin seçilmesiyle eldeedilir. Aynı karakteristikleri olan birimlerden örneğe girecek olanların seçimi bu teknikte bütünüyle gözlemcilere bırakılmıştır. Her gözlemci, elindeki kotalarda öngörülen sayıya ulaşmak üzere ilgili karakteristiği taşımak koşuluyla dilediği birimi örnek olarak seçmekte özgürdür.

Görüldüğü gibi, kota örneklemesinde gözlemcilere, belli özellikleriyle belirlenmiş bir örnek hacmine varmak koşuluyla örneği oluşturacak gözlem birimlerini seçme girişkenliği tanınmıştır.

Örneğin endüstride işçi dolaşımı konusunun kota örneklemesiyle alınacak örnekler üzerinde araştırılacağını varsayalım. Bu amaçla yapılacak ilk iş, evrende, yani endüstride çalışan işçiler arasında konuyla ilgili karakteristiklerin dağılımına dayanarak kotaların saptanmasıdır. Sözkonusu kotaların belirlenmesinde kullanılabilecek karakteristikler, işçilerin cinsiyeti, yaşı ve çalıştığı işkolu olabilir. Bu karakteristiklerin evren içindeki dağılımına bakıldığında, sözgelimi cinsiyet bakımından endüstri işçilerinin % 20'sinin kadın, % 80'inin erkek olduğu görülmektedir. Yaşları bakımından ele-

alındığında, % 30'unun 30 yaşından küçük % 50'sinin 30-40 yaşları arasında, geri kalanının da 40 yaşın üstünde olduğu anlaşılmaktadır. Yine diyelim ki kadınların % 80'i dokuma endüstrisinde çalışırken, erkekler aşağı yukarı eşit oranlarda 8 ana işkoluna dağılmış durumdadır.

Bu durumda, 100 birimlik bir örnek büyüklüğü içinde ilgili karakteristikler için ayrılacak kontenjanlar şunlardır: 100 örneğin 20'si kadın, 80'i erkek olacaktır. Kadın işçilerin 16'sı dokuma kolunda çalışanlardan 4'üyse başka dallardan alınacaktır. Dokumacılıkta çalışan kadın işçilerden, 8'i 30-40 yaşları arasında, 5'i 30 yaşından küçük, 3'ü de 40'ın üstündekilerden oluşacaktır. 80 erkek işçiden her işkolu için 10 kişilik paylar ayrılacak ve bu işkollarından örnek alınacak erkek işçilerin 5'i orta yaşlı, 3'ü genç, 2'siyse yaşlı olacaktır.

Bu durumda, her kota için ayrılmış olan büyüklük eldeedilene kadar, kotanın öngördüğü karakteristikleri taşıyan işçiler arasından herhangi biri örnek alınabilecektir.

Kota örneklemesinin, tekbirimli örnekleme gibi, pratik ve ekonomik bir teknik olduğuna kuşku yoktur. Burada, örneği oluşturacak birimler olasılık örneklemesinin tersine, yerine bir başkası konulamayacak belirli kişiler değil, belli özellikler taşıması koşuluyla şu yada bu kişilerdir. Gözlemcinin, aranan belli özellikleri taşıması durumunda dilediği kişiyi örnek seçebilme olanağı vardır. Bu özelliğiyle kota örneklemesi, örnek seçme işleminin alanda yapılmasına ve örnek birimlerin kolaylıkla elegeçirilmesine olanak sağladığından araştırma maliyetini geniş ölçüde azaltan bir tekniktir.

Ayrıca, bu örnekleme bir anlamda evreni alt kümelerin oransal ağırlığına göre temsil ettiğinden katmanlı örneklemenin kimi üstünlüklerini de taşır.

Ancak kota örneklemesinin çok önemli bir yöntemsel sorunla karşı karşıya olduğu anımsanmalıdır. Örneklerin seçimini bir ölçüde gözlemcinin kararına bırakan bu teknik, örneklemeye denetlenmesi olanaksız bir görüşmeci yanlılığı katar. Aynı karakteristikleri taşıyanlar arasında örneğe gireceklerin seçilmesinde gözlemcinin kişisel eğilimleri kadar, evren birimlerinin taşıdığı özel niteliklerin de önemli bir rol oynayacağı açıktır. Bu teknikle evren birimleri içinde, kolaylıkla elegeçirilebilenlerin örneğe girme bakımından şanslarının daha yüksek olduğundan kuşku duyulmamalıdır. Ancak kolaylıkla eldeedilebilen birimlerin kendilerine özgü kimi özellikler taşımalarından ötürü örneğe önemli bir yanlılık getirmeleri olasılığı

çok yüksektir. Sözgelimi özel bir güdüye gereksinme göstermeden araştırmaya kolayca katılanlar, daha kolay ulaşılabilir yerlerde oturanlar, arandığında evinde bulunanlar, belli bakımlardan özel nitelikler taşıyabilecekleri için örnekte daha fazla temsil edildiklerinde önemli bir yanlılık kaynağı olabilirler.

Gerçekten kota tekniğinde, kent merkezinde oturdukları için kolayca bulunabilen kişilerin, kenar mahallelerde yada ulaşılması güç yerlerde oturanlara oranla örnekte daha çok temsil edilmeleri nedeniyle önemli yanlılıkların işe karışma olasılığı vardır. Bugüne kadarki gözlemler, görüşmecilerin, kendileriyle aynı toplumsal ve ekonomik kesimlerden kişileri seçme eğiliminde olduğunu ortaya koymaktadır. Yine gözlemlere göre, görüşmeciler genellikle seçtikleri örneklerde tanıdık ve komşularına, eğitim düzeyi ve toplumsal konumu yüksek kişilere daha çok yerverme eğilimleriyle önemli bir yanlılığa yolaçabilmektedir. Bu nedenle, kota örneklemesine başvurduğunda bir araştırıcının gözlemci ekibi yakından denetleyerek seçme işlemini kimi kurallamalara bağlaması gerekir. Sözgelimi, çeşitli yerleşme kesimlerine ve yanlılığı dengeleyici karakteristikleri taşıyan kişilere ayrı kotaların ayrılması, bir ölçüde eldeedilecek örneği denetleyecek bir önlem olabilir.

Ancak bu önlemlere karşın tekniğin temelinde yatan yanlılık olasılığının tümüyle giderilmiş olmayacağı anımsanmalıdır. Çünkü her yerleşme bölgesinde örneği oluşturacak birimlerin seçimi yine de gözlemcinin kişisel kararlarına bırakılmıştır.

Kota örneklemesi, daha da önemlisi, örnekte varılan sonuçların taşıdığı yanılgı yada yanlılık payının matematiksel olarak hesaplanmasına elverişli değildir. Örneklerin seçimi olasılık kurallarına bırakılmadığı için, örnek büyüklüğünün yeterliğini sınamak ve kestirmek, yanılgı sınırını hesaplamak olanağı yoktur. Bu durumda, eldeedilen sonuçların ne ölçüde bir güven düzeyinde genelleştirileceğini söylemek olanaksızdır.

Toplumsal araştırmalar tarihinde kota örneklemesinin yolaçtığı başarısızlıkların çeşitli örnekleri vardır. Örneğin A.B.D.'nde 1948 Başkanlık Seçimi öncesinde sonuçları kestirmek amacıyla yapılan ve kota örneklemesine başvuran yoklamaların yanılgısı, yöntembilim tarihinin en acı olayıdır. Seçimden önce hemen tümü kota örneklemesi kullanan bu yoklamalar aşağıyukarı görüş birliğine vararak Cumhuriyetçi aday Dewey'nin Demokrat aday Truman'a karşı ezici bir üstünlük kazanacağını söylerken, sonuç tam tersi olmuş, Dewey genel oyların ancak % 45.1'ini alırken Truman % 49.6'sını kazanmıştır. Bu durum, kamuoyunun bu tür yoklamalara karşı güve-

nini sarsarken *"oylar sayılana kadar hiçbir seçim sonucunun önceden kestirilemeyeceği"* kanısını yaratmıştır.

Yoklama örgütlerinin herkesi şaşkına uğratan başarısızlığı üzerine A.B.D. Toplumbilim Araştırma Komitesi durumu inceleyerek çözümlemelerini bir raporla açıklamak gereğini duymuştur. Bu raporda, söz konusu yanılgıların temelinde yatan en önemli etmenlerden birinin kullanılan örnekleme tekniği olduğu sonucuna varılmıştır. Buna göre, kota örneklemesinde ana yanlılık kaynağı, görüşmecilerin ellerindeki kotaları en kolay biçimde doldurmaları ve çeşitli özellikleriyle daha kolay ilişki kurabilen kişilere gerçek temsilci bir örneğe oranla daha fazla yervermiş olmalarıdır. Bu kişilerin daha çok Cumhuriyetçi eğilim gösteren yüksek sosyo-ekonomik kesimlerden olmaları, örnekte, Cumhuriyetçi aday lehine önemli bir yanlılığın doğmasına yolaçmıştır.

Bütün bu nedenlerle, kota örneklemesinin, yanlılık yaratabilecek nitelikleri gözönünde tutularak kullanılması gerektiği önemle belirtilmelidir.

c. Güdümlü Örnekleme

Yargısal örneklemenin bir başka türü de güdümlü (maksatlı) örneklemedir. Bu örneklemenin temeli, araştırmanın amaçları uyarınca bir evrenin *temsilci* bir örneği yerine, güdümlü olarak bir yada birkaç alt kesimini örnek olarak almaktır. Başka bir deyişle güdümlü örnekleme, amaçlı olarak ana evrenin tümünü değil, soruna en uygun bir kesimini gözlem konusu yapmak demektir.

Örneğin endüstride meslek hastalıkları konusunda tasarlanan bir araştırmayı elealalım. Bu tür bir konunun, endüstri işçilerinin oluşturduğu evrenin temsilci bir örneği üzerinde de araştırılabileceğine kuşku yoktur. Ancak meslek hastalıklarının tüm evren içinde değil, özellikle belli bir hizmet süresini aşmış yada belli bir yaş sınırının üstündeki işçiler arasında daha açık bir biçimde gözlenebileceğine kuşku yoktur. Genç yaştaki işçiler arasında meslek hastalıkları henüz yeterince belirginleşmediği için, yaşlı işçilerin araştırma amaçları bakımından tipik bir kesim olduğu söylenebilir. Bu nedenle, araştırma amaçları bakımından soruna uygun düşen örneğin, bütün işçiler evrenini değil, orta yaşlı ve yaşlı işçiler kesimini temsil eden bir örnek olacağı açıktır. Böyle bir amaçla, çeşitli endüstri kollarından seçilecek tipik işyerlerinde salt belli bir yaş öbeğinde yeralan işçilerden herbirinin (tüketici olarak) gözlem konusu yapılması durumunda başvurulan işlem, güdümlü bir örneklemedir.

Bir tümceyle özetlemek gerekirse, güdümlü örnekleme, bir evren içinde araştırma sorununun en tipik bir biçimde gözlenebileceği bir yada bir kaç alt kesimin örnek alınmasıdır.

Güdümlü bir örneklemeyle eldeedilen bilgilerin, evrenin belli kesimi yada kesimlerine ilişkin olmakla birlikte tüm evrene yaygınlaştırılabileceği kuşkusuzdur. Ancak bu teknikte de örneğin seçimi olasılık kurallarına bırakılmadığı için sağlanan verilerdeki yanılgı payının hesaplanamayacağı gözönünde bulundurulmalıdır.

Topluca değerlendirmek gerekirse, yargısal örnekleme, taşıdığı yöntemsel risklerden ötürü, olanaklı yanılgının çok yüksek olmadığı ve olasılık örneklemesinin önemli pratik engellerle karşılaştığı durumlarda kullanılmalıdır. Üstelik, bu teknikle eldeedilen verilerin istatistik işlemlere elverişli olmadığı da anımsanmalıdır.

B. Yeterlik

Temsil yeteneği, doyurucu bir örneklemenin önkoşullarından ancak biridir. Seçilen birimlerin gerçek bir örnek olabilmesi için salt temsil yeteneeği taşıması yetmez, aynı zamanda *yeterli* olması da gerekir.

Bir örnek, karakteristiklerinin kararlı olduğu yolunda güven verecek bir büyüklükte olduğunda yeterlidir. Başka bir deyişle, örnek birimlerinin taşıdığı özelliklerin değişken olmadığı konusunda güven duyabilmemiz koşulunda o örnek yeterli sayılabilir. Örnek karakteristiklerinin kararlı olmasıysa, aynı ana evrenden alınabilecek *aynı büyüklükteki* öteki tüm örneklerde belirecek karakteristiklerin örnekte beliren karakteristiklere benzer olmasıdır. Demek ki bir örneğin yeterli olduğunu söyleyebilmemiz için, ana evrenden alınabilecek aynı büyüklükteki sayısız örnekte benzer karakteristiklerin yineleneceğine güven duyabilmemiz gerekir.

Görüldüğü gibi, bir örneğin yeterli olabilmesi, uygun bir büyüklükte olmasıyla sağlanır.

Örnek Büyüklüğü

Doyurucu bir örneğin ne büyüklükte olması gerektiği, kimi önişlemlerle saptanabilecek olan bir konudur.

Örneğin büyüklüğü sözkonusu olduğunda, genellikle, ilk akla gelen ana evrenin büyüklüğüdür. Çoğunluk örneğin büyüklüğünü belirleyecek temel

öğenin, ana evrenin hacmi olduğu sanılır. Bu anlayışa göre ana evren ne kadar büyükse örneğin de o ölçüde büyük olması gerekir.

Ancak bu anlayışın belli sınırlar içinde doğru olduğu hemen belirtilmelidir. Gerçi örneğin büyüklüğünü saptamada ana evrenin tüm karakteristikleri gibi, boyutlarının da önemli bir rol oynadığına kuşku yoktur. Bununla birlikte, ana evrenin, örnek büyüklüğünü belirleyici özelikleri arasında sayısal büyüklüğün rolü ve önemi birinci dereceden değildir. Bir örneğin yeterliği sözkonusu olduğunda, önemli olan ana evrenin büyüklüğü değil, karekteristiklerinin değişkenliğidir. Karakteristikleri değişken olan, küçük bir evrenden alınması gerekli örnek, kararlı karakteristikleri olan çok geniş evrenden alınacak örnekten çok daha büyüktür.

Bir örnekte beliren karakteristiklerin kesinliği, evrenin değil, örneğin büyüklüğüne bağlıdır. Bu nedenle, sözgelimi milyonlarca seçmenin oy davranışlarını belirlemek üzere 1200'lük bir örnek yeterli olabilir.

Örnek büyüklüğünün evren büyüklüğüyle ilişkisi şu genel kural içinde özetlenebilir : Bir örneğin sayıca ana evrenin % 5'inden daha küçük olması durumunda, evren büyüklüğü örnek büyüklüğü üzerinde, o da ancak sınırlı ölçülerde bir etkide bulunur. Bu nedenle, örneğin büyüklüğünü belirleyen etmenlerin ilkece ana evrenin büyüklüğü dışında aranması gerektiği söylenebilir.

Bir örneğin büyüklüğünü belirlerken gözönünde bulundurulması gereken başlıca öğeler; 1. araştırma olanakları, 2. evrenin niteliği, 3. örnek seçme işlemi, 4. varsayımın özelliği, 5. aranan karakteristiklerin dağılımı, 6. gözyumulacak yanılgı ve aranılacak güven düzeyidir.

1. Araştırma Olanakları

Örneğin büyüklüğünün belirlenmesinde önemli bir rol oynayan etmenlerden ilki araştırmanın elinde bulunan kaynaklardır.

Bir araştırmanın kaynakları, bu amaçla kullanılabilecek zaman, para ve eleman olanaklarıdır.

Araştırmanın ön hazırlıklarının tamamlanması, alanda bilgilerin derlenmesi, verilerin işlenip çözümlenmesi ve raporlama için elde bulunan olanaklar, örneğin büyüklüğünü sınırlandırır.

Sözgelimi elimizde 10 görüşmeci varsa, bir kamuoyu yoklamasını bir haftalık bir süre içinde tamamlamak zorundaysak ve verilerin işlenmesi için

yeterli kaynak ayıramıyorsak, dar bir coğrafi alanda da olsa 500 kişilik bir örneğe ulaşmak olanaksız denecek kadar zordur.

Hiçbir araştırmanın kaynakları sınırsız değildir. Bu nedenle her araştırmada eldeki kaynakların örnek büyüklüğü üzerinde değişik ölçülerde kısıtlayıcı bir etkisi vardır. Ancak kaynakların örnek büyüklüğünü sınırlandırıcı rolünü, örneğin yeterliğini azaltıcı bir etmen olarak anlamak yanıltıcıdır. Kaynakların örnek büyüklüğünde koyacağı sınırlamalar, öteki koşulların elverişli olması durumunda büyük bir önem taşımadığı gibi, örnek büyüklüğünü daraltmadan doğabilecek yetersizlik başka işlemlerle geniş ölçüde giderilebilir.

Öte yandan elde sınırsız kaynaklar bulunsa bile, örneği gereğinden fazla büyütmenin ussal ve pratik bir iş olmayacağını, kimi zaman ciddi sakıncalar bile doğurabileceğini belirtmek gerekir. Gerçekte örnekleme tekniğine başvurmanın taşıdığı anlam, her araştırma için sözkonusu olan pratik gerekimlere uygun davranmaktır.

Üzerinde çalışılacak örneğin büyüklüğü, araştırmadan beklenen yararların sağlanmasına elverecek bir boyutta olmalıdır. Güncel ve ivedi konularda yıllarca sürebilecek olan bir araştırmanın işlevsel olmayacağı açıktır. Az sayıda nitelikli elemanla ve kolaylıkla elde edilebilir bir kaynakla kısa bir sürede sonuç almayı sağlayan bir örnekleme, çoğu kez olanaklar elverişli de olsa seçilmesi gereken bir yoldur.

Ancak eldeki kaynaklarla araştırma amaçları için yeterli bir örneğin eldeedilmesi olanaksızsa, araştırmanın yararlı ve anlamlı olmaktan çıkacağı da açıktır.

2. *Evrenin Niteliği*

Araştırma olanakları çerçevesinde bir evrenden alınacak örneğin ne büyüklükte olacağına karar verirken, herşeyden önce o evrenin niteliğine, türdeslik (homojenlik) derecesine bakmak gerekir. Buradaki anlamıyla türdeşlik, örnek alınacak evreni oluşturan birimlerin belli karakteristikler bakımından gösterdiği benzerlik derecesidir. Sözkonusu karakteristikler, kuşkusuz araştırılan konuyla ilgili olanlardır.

Bir evren, araştırılan karakteristikler bakımından ne ölçüde birbirine benzer birimlerden oluşmuşsa, alınacak örnek o ölçüde küçüktür. Mantıksal olarak bir evrendeki tüm birimlerin her bakımdan birbirine benzer olması durumunda, o evrenden bir kişilik bir örnek almak yeterlidir. Gerçekte hiçbir evrenin bu ölçüde türdeş olmadığı açıktır. Ancak türdeşliği yüksek olan

öğenin, ana evrenin hacmi olduğu sanılır. Bu anlayışa göre ana evren ne kadar büyükse örneğin de o ölçüde büyük olması gerekir.

Ancak bu anlayışın belli sınırlar içinde doğru olduğu hemen belirtilmelidir. Gerçi örneğin büyüklüğünü saptamada ana evrenin tüm karakteristikleri gibi, boyutlarının da önemli bir rol oynadığına kuşku yoktur. Bununla birlikte, ana evrenin, örnek büyüklüğünü belirleyici özelikleri arasında sayısal büyüklüğün rolü ve önemi birinci dereceden değildir. Bir örneğin yeterliği sözkonusu olduğunda, önemli olan ana evrenin büyüklüğü değil, karekteristiklerinin değişkenliğidir. Karakteristikleri değişken olan, küçük bir evrenden alınması gerekli örnek, kararlı karakteristikleri olan çok geniş evrenden alınacak örnekten çok daha büyüktür.

Bir örnekte beliren karakteristiklerin kesinliği, evrenin değil, örneğin büyüklüğüne bağlıdır. Bu nedenle, sözgelimi milyonlarca seçmenin oy davranışlarını belirlemek üzere 1200'lük bir örnek yeterli olabilir.

Örnek büyüklüğünün evren büyüklüğüyle ilişkisi şu genel kural içinde özetlenebilir : Bir örneğin sayıca ana evrenin % 5'inden daha küçük olması durumunda, evren büyüklüğü örnek büyüklüğü üzerinde, o da ancak sınırlı ölçülerde bir etkide bulunur. Bu nedenle, örneğin büyüklüğünü belirleyen etmenlerin ilkece ana evrenin büyüklüğü dışında aranması gerektiği söylenebilir.

Bir örneğin büyüklüğünü belirlerken gözönünde bulundurulması gereken başlıca öğeler; 1. araştırma olanakları, 2. evrenin niteliği, 3. örnek seçme işlemi, 4. varsayımın özelliği, 5. aranan karakteristiklerin dağılımı, 6. gözyumulacak yanılgı ve aranılacak güven düzeyidir.

1. Araştırma Olanakları

Örneğin büyüklüğünün belirlenmesinde önemli bir rol oynayan etmenlerden ilki araştırmanın elinde bulunan kaynaklardır.

Bir araştırmanın kaynakları, bu amaçla kullanılabilecek zaman, para ve eleman olanaklarıdır.

Araştırmanın ön hazırlıklarının tamamlanması, alanda bilgilerin derlenmesi, verilerin işlenip çözümlenmesi ve raporlama için elde bulunan olanaklar, örneğin büyüklüğünü sınırlandırır.

Sözgelimi elimizde 10 görüşmeci varsa, bir kamuoyu yoklamasını bir haftalık bir süre içinde tamamlamak zorundaysak ve verilerin işlenmesi için

yeterli kaynak ayıramıyorsak, dar bir coğrafi alanda da olsa 500 kişilik bir örneğe ulaşmak olanaksız denecek kadar zordur.

Hiçbir araştırmanın kaynakları sınırsız değildir. Bu nedenle her araştırmada eldeki kaynakların örnek büyüklüğü üzerinde değişik ölçülerde kısıtlayıcı bir etkisi vardır. Ancak kaynakların örnek büyüklüğünü sınırlandırıcı rolünü, örneğin yeterliğini azaltıcı bir etmen olarak anlamak yanıltıcıdır. Kaynakların örnek büyüklüğünde koyacağı sınırlamalar, öteki koşulların elverişli olması durumunda büyük bir önem taşımadığı gibi, örnek büyüklüğünü daraltmadan doğabilecek yetersizlik başka işlemlerle geniş ölçüde giderilebilir.

Öte yandan elde sınırsız kaynaklar bulunsa bile, örneği gereğinden fazla büyütmenin ussal ve pratik bir iş olmayacağını, kimi zaman ciddi sakıncalar bile doğurabileceğini belirtmek gerekir. Gerçekte örnekleme tekniğine başvurmanın taşıdığı anlam, her araştırma için sözkonusu olan pratik gerekimlere uygun davranmaktır.

Üzerinde çalışılacak örneğin büyüklüğü, araştırmadan beklenen yararların sağlanmasına elverecek bir boyutta olmalıdır. Güncel ve ivedi konularda yıllarca sürebilecek olan bir araştırmanın işlevsel olmayacağı açıktır. Az sayıda nitelikli elemanla ve kolaylıkla elde edilebilir bir kaynakla kısa bir sürede sonuç almayı sağlayan bir örnekleme, çoğu kez olanaklar elverişli de olsa seçilmesi gereken bir yoldur.

Ancak eldeki kaynaklarla araştırma amaçları için yeterli bir örneğin eldeedilmesi olanaksızsa, araştırmanın yararlı ve anlamlı olmaktan çıkacağı da açıktır.

2. *Evrenin Niteliği*

Araştırma olanakları çerçevesinde bir evrenden alınacak örneğin ne büyüklükte olacağına karar verirken, herşeyden önce o evrenin niteliğine, türdeslik (homojenlik) derecesine bakmak gerekir. Buradaki anlamıyla türdeşlik, örnek alınacak evreni oluşturan birimlerin belli karakteristikler bakımından gösterdiği benzerlik derecesidir. Sözkonusu karakteristikler, kuşkusuz araştırılan konuyla ilgili olanlardır.

Bir evren, araştırılan karakteristikler bakımından ne ölçüde birbirine benzer birimlerden oluşmuşsa, alınacak örnek o ölçüde küçüktür. Mantıksal olarak bir evrendeki tüm birimlerin her bakımdan birbirine benzer olması durumunda, o evrenden bir kişilik bir örnek almak yeterlidir. Gerçekte hiçbir evrenin bu ölçüde türdeş olmadığı açıktır. Ancak türdeşliği yüksek olan

bir evrenin, değişkenliği büyük bir evrene oranla daha az sayıda örnekle yetinebileceğine kuşku yoktur. Bu nedenle öncelikle, araştırma evreninin türdeşlik derecesini saptamak gerekir.

Bu amaçla, ilgili sayım verilerinden, başka araştırmalardan yada yapılacak bir pilot incelemeden kalkarak evrenin belli karakteristikleri konusunda bilgi edinilir. Bu bilgiler, evren karakteristiklerinin dağılımı konusunda başvurulacak ana kaynaktır.

Örneğin bir toplulukta yerel seçimlerdeki oy davranışlarını belirleyen etmenler üzerinde bir araştırma yaptığımızı düşünelim. Burada, örneğimizin yerel seçimlerde oy kullanmış seçmenler arasındaki davranış ayrımlarını yeterince yansıtacak bir büyüklükte olması gerektiği açıktır. Ancak diyelim ki o toplulukla ilgili istatistik verilerden, bir önceki genel seçimlerde oy kullananların oranca % 75 olmasına karşılık, yerel seçimlere katılanların oranca % 60'da kaldığını anlamış bulunuyoruz. Bu durumda, yerel seçimlere katılan kişilerin örneğe yeterince girebilmesini sağlamak üzere bu araştırmada, genel seçimlerle ilgili bir araştırmaya oranla daha büyük bir örnek seçmek zorunluluğu vardır. Bu örnekte, adıgeçen topluluktaki seçmenlerin siyasal davranışları konusunda elimizde ancak seçime katılma oranıyla ilgili verilerin bulunduğu varsayılmıştır. Öte yandan, daha önceki seçimlerde çeşitli adayların aldıkları oyların dağılımına ilişkin veriler de örneğin büyüklüğünü belirlemede kullanılabilecek önemli bir bilgi kaynağıdır. Sözgelimi bir önceki seçimlerde A partisinin adayı oyların % 80'ini toplarken, geri kalan seçmenler B partisinin adayını desteklemiştir. Bu bilgiye dayanarak, aynı toplulukta oyların iki aday arasında eşit olarak dağılması durumunda alınması gereken örnekten daha küçük bir örnek almakla yetinebileceğimiz açıktır. Bu nedenle, araştırma evreniyle ilgili önbilgilerimiz ne kadar fazlaysa, örnek büyüklüğünü sınırlandırma olanağımız o ölçüde yüksektir.

Yine diyelim ki kentleşmeye yolaçan nedenler üzerinde bir araştırma yapılmaktadır. Araştırma evreninin belli bir gecekondu kesiminde yaşayanlarla sınırlandırıldığını varsayalım. Örneğin büyüklüğünü saptarken araştırma konusuyla ilgili bir karakteristik olarak sözkonusu gecekondu kesiminde yaşayanların geldikleri bölgelere göre dağılımına bakmak gerekir. Araştırma evreninde, aynı bölgeden gelenlerin büyük bir çoğunluğu oluşturması durumunda alınması gereken örnek, değişik bölgelerden göçedenlerin aşağı yukarı benzer ağırlıklarda olması durumunda alınacak örnekten daha küçük olacaktır.

Yine bir işkolundaki ortalama ücreti saptamak isteğimizi varsayalım.

Sözkonusu işkoluna giren işyerlerinde ücretler değişkense alınacak örneğin büyüklüğü, ücretlerin kararlı olması durumunda alınacak örnekten daha büyüktür.

3. *Örnek Seçme İşlemi*

Örneğin temsil yeteneğini sağlamak üzere kullanılan örnekleme işlemi de örnek büyüklüğünü etkiler. Olasılık temeline dayanan bellibaşlı örnekleme tekniklerinin gerektirdiği örnek büyüklüğü aynı değildir.

Bu teknikler içinde en az sayıda örnek gerektireni kuşkusuz katmanlı örneklemedir. Bilindiği gibi, katmanlı örnekleme evreni türdeş alt kümelere ayırarak her kümeden rastlantılı örnekler almak anlamına gelir. Evrenin türdeş katmanlara ayrılması, örnekte tek tek birimler yerine katmanların temsil edilmesini, böylelikle de daha küçük bir örneğin yeterli olmasını sağlar.

Buna karşılık, salt belli karakteristikleri olan kümelere değil de her birime eşit seçilme şansı tanıyan rastlantılı örnekleme katmanlı örneklemeye oranla daha büyük bir örneğe gereksinme gösterir.

Öteki örnekleme teknikleriyse, aynı kesinlik düzeyi için en azından rastlantılı örnekleme kadar, hatta ondan daha büyük bir örnek almayı gerektirir.

4. *Varsayımın Özelliği*

Öte yandan bir araştırmada etkileri sınanan bağımsız değişkenlerin sayısı yada varsayımın kesinliği, örneğin büyüklüğünü belirleyen etmenlerden biridir.

Örneğin bir araştırma, bağımsız değişken sayılacak çeşitli karakteristiklere göre belli bir görüş yada davranışın gösterdiği dağılımı gözlemek amacındaysa, sözkonusu karakteristiklerin örnekte anlamlı bir büyüklükte temsil edilebilmesi için örnek hacmini artırması gerekir.

Diyelim ki tutucu eğilimlerin nasıl bir toplumsal ortamdan kaynaklandığını araştırmak istiyoruz:

Sözgelimi bir bağımsız değişken olarak yaşın tutuculuk eğilimleri üzerindeki etkilerini gözlemekle yetindiğimizde, alınacak örneğin, çeşitli yaşlardan kişileri anlamlı ölçülerde kapsayacak bir büyüklükte olması yeterlidir. Ancak yaşın yanısıra cinsiyet, eğitim düzeyi, sosyo-ekonomik statü,

yerleşme kesimi vb. gibi öteki değişkenlerin de tutuculuk eğilimine olan katkıları sınanacaksa, alınacak örnek, bütün bu değişkenler bakımından çeşitlilik gösterenleri içerecek bir genişlikte olmalıdır.

Kısacası, araştırmada etkileri araştırılan değişkenlerin sayısı arttıkça örneğin büyüklüğü de artar.

5. Aranan Karakteristiğin Dağılımı

Bir örneğin büyüklüğünü belirleyen etmenlerden biri de, yine evrenin niteliğine bağlı olarak araştırmada aranan karakteristiğin beklenen sıklığıdır. Araştırma, evren içinde sık rastlanan karakteristikleri konu aldığında saptanacak örneğin büyüklüğüyle, seyrek gözlenen karakteristiklerle ilgilendiğinde gerekli olan büyüklük aynı değildir. Evren karakteristikleri içinde uçlarda yeralanları, yani seyrek rastlananları gözlemek isteyen bir araştırma daha büyük bir örnek almak zorundadır. Küçük çapta bir örnek, seyrek rastlanan durumları kolaylıkla gözden kaçırabilir.

Sözgelimi, bir siyasal davranış araştırmasının, % 10'un altında oy almış partileri seçen seçmenleri de kapsamına almak istediğini düşünelim. Bu durumda, salt % 10'un üstünde oy alan partilerin seçmenleriyle ilgili bir araştırmaya oranla, örneğin daha büyük olması gerekir.

Yine sözgelimi çevre sağlığıyla ilgili bir araştırmada, sağlıksız çevre koşullarının neden olduğu çeşitli hastalıklar içinde en seyrek rastlananları, örneğin akciğer kanserlerini de gözlemek istediğimizi varsayalım:

Böyle bir araştırma, kuşkusuz, yaygın hastalıkları konu alan bir araştırmaya oranla daha geniş bir örneğe gereksinme gösterecektir.

Yine diyelim ki kentleşmenin yolaçtığı çeşitli davranış sapmaları içinde intihar girişimlerine de yerverecek bir araştırma tasarlanmaktadır. İstatistik verilerden il ve ilçe merkezlerinde intihar girişimlerinde bulunanların onbinde bir oranında olduğu anlaşılmıştır. Bu koşullar altında, hiç değilse bir intihar girişimine yerverebilmek için alınan temsilci bir örneğin, olağan sınırların çok üstünde bir büyüklüğe ulaşması gerekir.

Örneğin bir piyasa araştırma ajansı, bir konfeksiyon imalatçısı için yetişkin erkeklerin boylarıyla ilgili bir araştırma yapıyor diyelim. Bu taramada salt ortalama bir boya sahip olanların değil, çok uzun ve çok kısa boylu olanların da örneğe girmesi isteniyorsa alınacak örneğin büyüklüğünü artırmak gerekecektir.

Aranan karakteristiklerin beklenen sıklığının örnek büyüklüğü üzerinde en etkin olduğu durumlar, o karakteristiği taşıyanlarla taşımayanların evren içinde aşağıyukarı yarıya yakın oranlarda belirme olasılığının çok yüksek olduğu durumlardır. Başka bir deyişle bir evrende, belli bir özelliği paylaşanlarla paylaşmayanların oransal dağılımının % 50'ye yakın olduğu durumlar, en yüksek örnek büyüklüğü gerektiren durumlardır. Bunun nedeni, karşıt karakteristiklerin oranca % 50'ye yaklaşmaları durumunda aralarındaki dağılım ayrımının giderek kapanması ve küçük bir ayrımın kestirilmesi sırasında yapılabilecek yanılgı olasılığının giderek artmasıdır.

Örneğin bir evren içinde özel oto sahibi olanların evrenin aşağı yukarı dörtte birini oluşturmasına karşılık, arabası bulunmayanların dörtte üçlük bir orana ulaşmasını beklediğimizi düşünelim. Bu durumda, karşıt karakteristikler arasında % 50'ye yakın bir ayrım bulunduğu açıktır. Sözkonusu evrende oto sahipliğinin dağılımını araştırdığımızda, bu karakteristiğin dağılımı konusunda yanılgıya düşme olasılığımız düşük olduğundan küçük bir örnekle yetinebiliriz.

Buna karşılık, yine bir evrende gazete okurlarının dağılımını araştırdığımızı varsayalım: Gazete okuyanlarla okumayanların aşağı yukarı yarıya yakın oranlarda belirmesini beklememiz durumunda, iki karakteristiğin dağılım ayrımı % 10'a, belki de % 5'e kadar inebilecektir. Bu ölçüde bir ayrımı örneklemeyle kestirmek isteğimizde yanılma olasılığımız artacağından örneğimizin bu ayrımı kestirecek büyüklükte olması gerekir.

Kısaca özelemek gerekirse, bir evrende belli bir karakteristiği taşıyanlarla taşımayanlar oranca % 50'ye yaklaştığında alınacak örneğin büyüklüğü giderek artar ve her iki özelliğin % 50 oranında dağılması beklendiğinde gerekli örnek büyüklüğü en üst noktaya ulaşır.

Diyelim ki kamuoyunun Ortak Pazara tam üyeliğimizden yana olup olmadığını ortaya çıkarmak isteyen bir yoklama yapılacaktır. Önbilgilerimize dayanarak bu konudaki görüşlerin bir karşıtlık içinde bulunduğunu ve Ortak Pazara yandaş olanlarla karşı olanların aşağıyukarı yarıya yakın bir oranda belirmesini beklediğimiz varsayalım. Bu durumda, örneğimizin, iki karşıt karakteristik arasındaki ayrımı gösterebilecek bir yeterlikte olabilmesi için sözkonusu karakteristiklerin başka oranlarda dağılmasının beklendiği bir duruma oranla daha büyük olması gerekir.

Yine diyelim ki bir işçi sendikası toplu pazarlığın çıkmaza girmesi üzerine greve gitmek konusunda üye işçilerin görüşlerini almak istemektedir. Bu amaçla örneklemeyle yapılacak bir yoklamada grevden yana olanlarla ol-

mayanların aşağıyukarı yarıya yakın bir oranda çıkması beklendiğinde, yanılgı olasılığının yüksek olduğu bir durum sözkonusudur. Böyle bir durumda karşıt karakteristiklerin dağılımını kestirebilmek, yani işçilerin grevden yana olup olmadığına karar verebilmek üzere alınacak örnek büyüklüğünün artırılmasına gerek vardır.

6. *Yanılgı Payı ve Güven Düzeyi*

Son olarak örneğin büyüklüğü, bir araştırmada gözyumabileceğimiz yanılgı payıyla aradığımız güven düzeyine göre değişir.

Örnekleme Yanılgısı

Bir örneklemenin amacı, gözlem konusu olan evrenin karakteristiklerini kestirmektir. Bir evrende tamsayıma başvurulmadığı sürece, eldeedilen ölçümler, evrenin karakteristiklerini ancak yaklaşık olarak kestirme olanağı sağlar. Bu nedenle, bir karakteristiğin ana evren içinde taşıdığı gerçek değerle, örneklemeyle eldeedilen kestirme değeri ilkece birbirinden değişiktir. Başka bir deyişle, salt rastlantılar bir yana, yapılan kestirmeler evrendeki gerçek değerlerden değişik ölçülerde sapmalar gösterir.

Bir toplumsal hizmet uzmanının belediye hizmetlerinden halkın ne ölçüde hoşnut olduğunu yada bir kalite kontrolörünün üretilen malların aranan standartlara ne ölçüde uygun olduğunu yada bir pazarlamacının bir tüketim malına olan istem düzeyini saptamak istediğini varsayalım. Bütün bu araştırmalarda tamsayım yerine örneklemeye başvurulduğunda, evrende aranan gerçek karakteristikler, örnekte eldeedilen ölçümlerle kestirilmiş olur. İşte tamsayım yapılması durumunda bulunacak gerçek değerle örnekte eldeedilen değer (kestirme) arasındaki ayrıma *örnekleme yanılgısı* denir. (1)

Örnekleme yanılgısının büyüklüğü, kestirmenin kesinliğini belirler. Örnekleme yanılgısı ve kestirmenin kesinliği kuşkusuz örneğin büyüklüğüne bağlıdır. İlkece daha büyük bir örnekte kestirme yanılgısının daha düşük olacağı söylenebilir. Ancak bundan kalkarak, kesinliğin örnek büyüklüğüyle orantılı olarak yükseleceğini sanmak doğru değildir. Örnek büyüklüğünün, bir alt sınırı bulunduğu gibi, kestirmenin kesinliği üzerinde belirleyici olduğu bir üst sınırı da vardır. Başka bir deyişle, her örnekte verilerin şu

(1) Bir karakteristiğin ana evrende taşıdığı gerçek değere "parametre", örneklemeyle elde edilen değereyse "kestirme (tahmin)" değeri denir.

yada bu ölçüde kesinlik taşıyabilmesi için gerekli bir alt büyüklük sınırıyla, kesinliği anlamlı ölçüde artıracak bir üst büyüklük sınırı yada en uygun sınırdan sözedilebilir. Örnek en uygun büyüklük noktasına ulaştıktan sonra, kesinlikle elde edilecek önemsiz kazançlar için (1) örneğin büyüklüğünü, örneklemenin dayandığı ussal gerekçeleri ortadan kaldıracak biçimde artırmak gerekir.

Öte yandan, çoğu kez yüksek bir kesinlik aramanın pratik bir yararı da yoktur. Gerçi bilim ilkece en yüksek kesinliğe ulaşmaya çalışır. Ancak genellikle, ulaşılabilecek en yüksek kesinlik, ne beklenen, ne de gerekli olan bir düzeydir. Oncelikle olanakların kısıtlı olması, çok büyük örnekler üzerinde çalışmaya engeldir. İkincisi bir araştırmadan beklenen, araştırma amaçlarının öngördüğü sonuçlara ulaşabilmek için "yeterli" olacak bir kesinlik düzeyidir.

Gerçi örneklemeyle varılan sonuçların taşıdığı kesinlik derecesi, araştırma tamamlandıktan sonra örnekte eldeedilen kestirmeler üzerinde yapılacak istatistik çözümlemelerle hesaplanabilir. Ancak verilerin beklenen kesinlik düzeyinden yoksun kalması her zaman sözkonusu olabileceği için, bu işlemi uygulama sonrasına ertelemek, araştırma üzerinde bir tür kumar oynamak, işi şansa bırakmak demektir.

Bu nedenle her örneklemede ulaşılması öngörülen bir kesinlik derecesinin önceden saptanmasına gerek vardır. Örnek sonuçlarından beklenen kesinlik, verileri kullanırken gözealınabilecek riskin derecesine bağlıdır.

Bir araştırma, örneklemeye girişirken yapacağı kestirmenin kesinliğiyle ilgili olarak iki önemli karar almak üzere iki soruyu yanıtlamak durumundadır.

Bunlardan birincisi, ne ölçüde bir örnekleme yanılgının gözealınabileceği yada hoşgörülebileceğidir. İkincisiyse sonuçlarda belirecek yanılgının saptanan yanılgıdan daha büyük olmayacağı konusunda ne ölçüde güven duyabileceği sorusudur. Görüldüğü gibi, örneklemeye başvuran bir araştırmanın alana inmeden önce alacağı iki karar vardır. Bunlar, a. gözyumulacak yanılgının derecesi, b. kestirmenin gerçekten gözyumulan yanılgı aralığı içine girdiği yolunda duyulacak güven düzeyidir.

---

(1) İstatistik olarak, bir kestirmenin değişkenlik dağılımı, ona karşılık olan örnek büyüklüğünün kare kötü olarak azalır. Bu duruma göre örnek büyüklüğünde % 100'lük (iki katlık) bir artış, değişkenlik dağılımında ancak % 10'luk bir daralmaya yolaçar.

Gözyumulacak Yanılgı

Ne ölçüde bir örnekleme yanılgısına gözyumacağımız konusu, verileri ne amaçla kullanacağımıza bağlıdır:

Diyelim ki bir kentteki işsizlik oranı araştırılmaktadır. Bu araştırma, bir iş ve işgücü politikası düzenlemede yararlanılacak bilgileri sağlamak amacıyla yapılabileceği gibi, işsizlere iş bulana değin belli bir işsizlik primi ödemeyi öngören bir yardım programı uyarınca da tasarlanabilir. Bu araştırmalardan ilkinde salt kabataslak bir kestirmeyle yetinebilmek olanaklıyken, ikincisinde daha kesin bir kestirmeye gereksinme duyulacağı açıktır. Bu nedenle ilk araştırma için gözyumulabilecek örnekleme yanılgısının % 4 kadar olması kararlaştırılabilir. Bu durumda, gerçek değerin, örnekte beliren değere öngörülen yanılgı payının bir eklenip bir çıkarılmasıyla elde edilecek bir değer aralığı içine düşmesiyle yetinmek sözkonusudur. Örnekte işsizlik oranının % 12 çıkması halinde gerçek oranın % 8 ile % 16 arasında olduğundan belli bir güvenle sözedilebilir. Bu güven aralığı, düşük bir kesinlikle yetinebilecek bir araştırma için yeterlidir.

Öte yandan işsizlik yardımı için bütçeye ne kadar ödenek konacağını kestirmek isteyen ikinci araştırmanın % 4'den daha küçük, sözgelimi ancak % 2'lik bir yanılgıya gözyumabileceği açıktır. Bu durumda da evrendeki işsizlik oranının % 10 ile % 14 arasına düşmesiyle yetinilmiş olur.

Görüldüğü gibi, ikinci araştırmada gerçek oranın içinde yeralacağı değer aralığı çok daha daralmış ve yapılan kestirmenin kesinlik derecesi artmıştır. Ancak buna karşılık, bu kesinlik düzeyine ulaşabilmek üzere alınması gereken örneğin büyüklüğü, ilerde görüleceği gibi, çok daha büyük olacaktır.

Gözyumulabilir yanılgı payının araştırma amaçlarına göre değişebileceğini başka örneklerle de göstermek olanaklıdır.

Sözgelimi yine bir kentte T.V. sahiplerinin sayısını araştırıyoruz diyelim. Bu araştırmanın T.V. programlarının etkinliğini ölçmek amacıyla olduğu kadar ruhsatsız T.V. alıcısı kullananları saptamak üzere de yapılabileceği kuşkusuzdur. Bunlardan birincisi, daha büyük bir yanılgı payına gözyumabileceği halde, ikincisi daha yüksek bir kesinliğe ulaşmak isteyecektir.

Diyelim ki T.R.T. Kurumu, % 4'lik bir hata payına gözyumduğu bir örnekleme kestirmesiyle ruhsatsız T.V. alıcısı kullananların % 10'un üstünde çıkması durumunda bildirimde bulunma uygulamasına girişecektir. Örnekleme sonuçları ruhsatsız T.V. kullananların % 8 oranında olduğunu göster-

diğinde gerçek değer % 12 ile % 4 arasında değişebileceğinden, araştırmaya dayanarak bir uygulamaya karar vermek olanaksızdır. Bu durumda, gözyumulacak yanılgı payının düşürülmesi, sözgelimi % 2 yada % 1 olarak saptanması kaçınılmaz olur.

Örneğin seçim öncesi dönemde bir siyasal davranış araştırması yaptığımızı düşünelim. Böyle bir araştırmanın amacı, seçmenlerin oy davranışlarını biçimlendiren etmenler olabileceği gibi, seçim sonuçlarının önceden kestirilmesi de olabilir. Bu örneklerden birincisinde hoşgörülebilir yanılgı derecesini daha geniş tutmak olanağı varken, ikincisinde çok daha daraltmak gerekir.

Yine diyelim ki bir kentteki belediye başkanlığı seçimlerinde seçime katılacak adaylardan biri oyların % 40'ını alması durumunda seçimi kazanmış olacaktır. Sözgelimi % 4'lük bir yanılgıya gömyumularak saptanmış bir örnekte bir adayın % 42 oy alacağı kestirilmiş olsun. Öngörülen yanılgı payına göre gerçek oy % 38'e kadar inebileceğinden seçimin sonucunu kestirmek olanaklı değildir.

Gözyumulabilir yanılgının, dolayısıyla örnek büyüklüğünün belirlenmesinde araştırmacının amacı kadar, evrende kestirilecek karakteristiğin beklenen dağılımı (sıklığı)nı gözönüne almak gerekir.

Bir evrende belli bir karakteristik ne kadar sık gözleniyorsa bu karakteristikle ilgili kestirmenin mutlak yanılgısı o kadar düşük, bu nedenle alınacak örnek de o ölçüde küçük olacaktır.

Buna karşılık, iki karşıt karakteristiğin evren içindeki dağılımının aynı oranda belirmesi beklendiğinde yapılacak kestirme, mutlak yanılgı olasılığı en yüksek bir kestirmedir. Bu durumda, iki karşıt karakteristiğin dağılımı arasındaki belirsiz ayrımı kestirebilmek üzere örnek büyüklüğünün artırılması gerekir.

Bu alanda daha tipik bir örnek vermek gerekirse, seçim sonuçlarının önceden kestirilmesini amaçlayan kamuoyu yoklamaları elealınabilir:

Bilindiği gibi, önceden kestirilmesi en zor seçimler, oyların iki parti yada aday arasında aşağı yukarı eşit oranda bölünmesinin beklendiği seçimlerdir. Böyle bir durumda, çok küçük bir yanılgıya (örneğin % 2'lik bir yanılgıya) gözyuman bir yoklama bile, sonuçları yanlış kestirme riskiyle karşı karşıyadır. Diyelim ki örnek kestirmesi, adaylardan birinin % 51 oy alarak seçimi kazanacağını söylemektir. Ancak bu sonuç, % 2'lik bir yanılgı payı taşıdığından, sözkonusu adayın % 49 oy alarak seçimi yitirmesi, yani

kestirmenin yanılması olanaklıdır. Ölçümlerdeki küçük bir dalgalanmanın kestirmeyi yanıltma olasılığı yüksek olduğunda yapılacak iş, örneğin büyüklüğünü bu dalgalanmayı yansıtabilecek yeterliğe ulaşmaktır.

Belli bir örnek büyüklüğü sözkonusu olduğunda, bir karakteristiği taşıyanların oranı % 50 den uzaklaştıkca örnekleme yanılgısı giderek azalır. Sözgelimi, evrenin % 50 sinin bir karakteristiği taşıması durumunda doğacak bir örnekleme yanılgısı, aynı karakteristiği evrenin % 94 ünün taşıması durumunda belirecek yanılgıdan iki kat daha fazladır.

Diyelim ki bir partinin genel başkanlığı için çekişen ve şansları eşit iki aday vardır. İkinci bir partideyse, küçük bir muhalefete karşılık adaylardan birisi delegelerin büyük bir çoğunluğu tarafından desteklenmektedir. Her iki genel başkanlık seçiminden önce sonuçları kestirmek üzere aynı büyüklükteki örneklerle yapacağımız iki ölçümden, birincisinin beklenen yanılgısı ikincisinin kabaca iki katı olacaktır.

Güven Düzeyi

Buraya kadar, aranan evren karakteristiğinin gerçek değerini bilmemekle birlikte, bu değerle, yapılan kestirme arasında ne ölçüde bir ayrıma gözyumabileceğimizi elealarak bunun örnek büyüklüğü üzerindeki rolünü belirtmeye çalıştık. Ancak örneğin yeterli olabilmesi için kestirmenin yanılgı sınırını saptamakla kalamayız. Aynı zamanda evren karakteristiğinin gözyumulan yanılgı aralığı içine düşeceğine belli bir ölçüde güven duymamıza gerek vardır. Başka bir deyişle, evren karakteristiğinin örnekte öngörülen yanılgı aralığı dışında kalmadığına ne ölçüde güven duyabileceğimizi saptamamız gerekir.

Genel olarak tanımlanacak olursa, bu güvenirlik, gerçek değerin örnekte beliren durumların yüzde kaçında gözyumulan yanılgı aralığına gireceği konusunda beslenecek güven düzeyini dilegetirir. Güven düzeyi de gözyumulabilir yanılgı gibi örneklemeye girişmeden önce kararlaştırılması gereken ve örnekte eldeedilen karakteristiklerin kararlığına ilişkin bir özelliktir. Örnek büyüklüğü, önceden aranan bu güven düzeyine göre değişir.

Bir örnekte eldeedilecek kestirmenin gözyumulan yanılgı aralığı içine düşeceğine ne ölçüde güvenilebileceği kararlaştırılırken yine bir seçme yapmak sözkonusudur. Kestirmenin güven derecesini kararlaştırmaksa, örnekle-

meyle eldeedilecek gözlemlerin normal bir dağılım gösterdiğini varsayarak bu tür bir dağılıma (1) ilişkin çeşitli olasılık düzeylerinden birini seçmek demektir.

Normal dağılıma ilişkin karakteristiklere bağlı olarak, böyle bir özellik gösteren bir dağılımda herhangi bir gözleminin çeşitli olasılık düzeylerine göre içinde yeralacağı değer aralığı belirlenebilmektedir.

İlerde görüleceği gibi, normal bir dağılımda, bir gözlemin tüm gözlemlerin dağılımı içinde ne kadar bir olasılıkla hangi değer aralığına düşeceğini kestirmek olanaklıdır. Normal bir dağılımda, bir gözlem değerinin tüm gözlemlerin dağılımı içindeki yerini kestirmeye ilişkin üç ana olasılık vardır: Bunlar—ondalıkları yokumsandığında— % 68, % 95 ve % 99'luk olasılıklardır.

Gözlemlerin içine düşeceği değer aralığı, seçilen olasılık düzeyine göre değişir. Herhangi bir gözlemin % 68 olasılıkla içine gireceği değer aralığı darken, sırasıyla % 95 ve % 99 olasılıklar için daha geniştir. Gözlemlerin dağılım içindeki yerine ilişkin bu olasılıklara, *güven düzeyi* denir.

İşte bir örnekleme yaparken kestirmenin güven düzeyini seçmek demek,

---

(1) Normal dağılım, ilerde ayrıntılı bir biçimde elealınacağı gibi, gözlemlerin önemli bir kesimiyle ortalama çevresinde toplandığı ve uç değerlere doğru belli bir düznelilikle ve simetrik olarak giderek azaldığı bir dağılımdır. Sözkonusu düzenlilik, gözlemlerin ortalamaya oranla gösterdiği dağılım yada dizinin değişkenliğiyle ilişkilidir. Başka bir deyişle, dağılımın düzenliliği, gözlemlerin ne kadarının oratlamaya göre hangi uzaklıklar içinde yeraldığını gösteren ölçümler biçiminde belirir. Bu ölçümler standart sapma (σ) denilen birimlerle dilegetirilir. Her gözlemin ortalamadan ortalama olarak ne kadar saptığını gösteren standart sapmanın ortalamaya eklenip çıkarılmasıyla beliren değer aralıkları her normal dağılımda gözlemlerin belli bir oranını kapsar. Standart sapma birimleriyle ortalamadan uzaklaştıkça bu oran yükselir.

Normal dağılımda ortalamadan $\mp$ 3 standart sapmalık uzaklık, aşağı yukarı tüm dağılımı kapsar. Buna göre, ortalamadan $\mp$ 1σ'lık uzaklık, dizi gözlemlerinin kabaca % 68'inin, $\mp$ 2σ'lık uzaklık % 95'inin, $\mp$ 3σ'lık uzaklıksa % 99'unun içnie düştü alanı belirler. Bu değer aralıkları, aynı zamanda dağılımda bir gözlemin yerini kestirmeye yarayan olasılık düzeylerini gösterir.

Ortalamadan standart sapma birimleriyle üç ana uzaklığın belirlediği olasılıklara göre, herhangi bir gözlem, % 68 olasılıkla ortalamadan $\mp$ 1σ'lık, % 95 olasılıkla $\mp$ 2σ'lık, % 99 olasılıkla da $\mp$ 3σ'lık alan içine düşer.

Bu açıklamalara göre, güven derecesi, bir dağılımı oluşturan herhangi bir gözlemin ortalamadan ayrılma olasılığıdır.

aradığımız karakteristiğin gerçek değerinin hangi olasılıkla gözyumduğumuz yanılgı aralığına düşmesini istediğimizi kararlaştırmak demektir.

Sözgelimi, seçtiğimiz güven düzeyi % 99'sa, gerçek değerin % 99 olasılıkla saptadığımız yanılgı aralığına düşmesini yada aldığımız her 100 örnekten 99'unun bu aralıkta yeralmasını istiyoruz demektir. Ancak, gerçek değerin % 99 olasılıkla gözyumduğumuz yanılgı aralığı için düşmesini istiyorsak seçeceğimiz örnek büyülküğüyle, % 95 yada % 68 olasılıkla yetinmemiz durumunda gerekecek olan örnek büyüklüğü kuşkusuz değişik olacaktır.

Aranan güven derecesinin örnek büyüklüğüne etkisini genel olarak belirtmek gerekirse, beklediğimiz güven düzeyi yükseldikçe örnek büyüklüğünün artacağı ve % 99 düzeyinde güven arayan bir örneğin, alınması gereken en büyük bir örnek olacağı söylenebilir.

Sonuç olarak bir örneklemede *gözyumulacak yanılgı* ve seçilen *güven düzeyine* ilişkin kararlar, alınacak örneğin büyüklüğünü hesaplamak için yeterlidir.

Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması

Araştırmaya girişmeden önce gözyumulacak yanılgı ve seçilen güven düzeyinden kalkarak gerekli örnek büyüklüğünü saptamak olanaklıdır:

Bu amaçla aşağıdaki eşitliğe başvurulur :

$$N_s = (\sigma\, z/T)^2 \text{ yada } N_s = \frac{\sigma^2 z^2}{T^2}$$

Bu eşitlikte, N_s = gerekli örnek büyüklüğü, σ = evrenin standart sapmasının önkestirmesi, z = seçilen güven düzeyine karşılık olan standart yanılgı birimlerinin sayısı (1), T = örnek ortalamasında gözyumulabilir yanılgı payıdır.

Diyelim ki bir işkolunda çalışan işçilerin aylık ücretleri kestirilmek istenmektedir. Gerekli örnek büyüklüğünü hesaplamak için üç değerin bilinmesine gerek vardır. Bunlardan biri, T değeridir: $(T = M - \overline{M})$. Bu değer örnekte eldeedilecek ortalamanın, öteki örneklerin ortalamasına yada

(1) z değeri, ilerde açıklanacağı gibi, standart sapmaları 1'lik birimler olarak veren standart bir normal dağılımda ortalamadan uzaklığı dilegetiren değerdir. Normal dağılımın özel bir türü olan bu dağılımda $1\,\sigma = 1$ z dir.

evrenin ortalamasına oranla ne kadar sapma yapmasına gözyumabileceğimizi gösteren bir değerdir. Örneğin bu sapmanın 100 TL. olarak belirlendiğini varsayalım.

İkinci olarak hesaba katılacak değer z'dir. z değeri, örneklemede eldeedilecek ortalamanın taşıyacağı güven düzeyine ilişkindir. Başka bir deyişle, örnekte belirecek ortalamanın hangi olasılıkla hoşgörülen yanılgı aralığı içine düşmesini bekleyeceğimizi gösteren standart bir değerdir. Sözgelimi yukardaki örnekte % 95'lik bir güven düzeyi seçilmiştir diyelim. Bu güven düzeyine karşılık olan z değeri, normal eğri altındaki alanları gösteren bir çizelgede (Bk. Çizelge Ek 2.) aranan güven düzeyine ilişkin alanın yarısı olan yüzde 47.5'luk alanın (1) karşılığıdır. Adıgeçen çiezlgede bu değer 1.96'dır.

σ'ya gelince, örneklenecek evrene ilişkin daha önceki bulgulardan eldeedilecek bir değerdir. Araştırma evrenine benzer evrenlerden daha önce edinilmiş verilere dayanarak yapılacak bir kestirmedir. σ'nın büyüklüğü konusunda kabaca bir kestirmede bulunmak bile işe yarayabilir. Günümüzde hemen her çeşit veri için bu tür kestirmelerde bulunmaya olanak verecek kaynaklar vardır.

Diyelim ki yukarda verilen örnek için σ = 500 TL. olarak hesaplanmıştır. Bu durumda, öngörülen güven düzeyi ve yanılgı payı içinde bir ücret ortalaması verebilecek olan örnek büyüklüğü şudur:

$$N_s = \left(\frac{500 \cdot 1.96}{100} \right)^2 = 96$$

$$\text{yada } N_s = \frac{(500)^2 \ (1.96)^2}{(100)^2} = \frac{250.000 \cdot 3.84}{10.000} = \frac{960.000}{10.000} = 96$$

Buna göre araştırma amaçları için 96'lık bir örnek büyüklüğü yeterli olacaktır. Başka bir deyişle 96'lık bir rastlantı örnek, benzer örneklerle eldeedilecek öteki ortalamalardan % 95 olasılıkla 100 TL. sından fazla sapma göstermeyecek bir ortalama verecektir.

Aranan güven düzeyi yükseltildiğinde örnek büyüklüğünün de artacağına

(1) % 95'lik bir güven düzeyi seçmek % 5'lik bir yanılgıyı göze almak demektir. Bu, normal dağılım eğrisinin iki ucuna düşen % 2.5'luk alanın yokumsanması anlamına gelir. Bu durumda, hesaba katılan dağılım alanı, ortalamanın her iki yanındaki 50.0 — 2.5 = 47.5'lik alandır.

kuşku yoktur. Sözgelimi aynı durumda eldeedilecek ortalamanın % 99 bir olasılıkla öngörülen değer aralığı, içine düşmesi beklendiğinde alınacak örnek büyüklüğü,

$$N_s = \left(\frac{500 \cdot 2.57}{100} \right)^2 = 165\text{'dir.}$$

Bunun gibi, ortalamada gözyumulacak yanılgı payının düşürülmesi durumunda da belli bir güven düzeyinde alınacak örnek büyüklüğü artacaktır. Sözgelimi, örnekte eldeedilecek ortalamanın gerçek ortalamadan 50 TL. sından fazla sapma göstermemesi istendiğinde % 95'lik güven düzeyi için alınması gereken örnek büyüklüğü 100 TL.lık bir yanılgı olasılığına gömyumulduğunda alınacak örnek büyüklüğünün 4 katı olacaktır:

$$N_s = \left(\frac{500 \cdot 1.96}{50} \right)^2 = 384$$

Kısaca özetlemek gerekirse, bir araştırıcı, a) içinden örnek seçeceği evreni, ilgili özelliğin standart sapmasını kestirecek kadar tanıyorsa, b) gözyumulabilir yanılgı payını kararlaştırabiliyorsa ve c) sonucun öngörülen yanılgı aralığı içine düşme olasılığını veren güven düzeyini seçebiliyorsa, örnek büyüklüğünü sayısal olarak saptayabilir.

Ortalamalar değil de oranlar eldeetmek için gerekli örnek büyüklüğünün belirlenmesi sözkonusu olduğunda aynı işlemlere başvurulabilir.

Bir oranın evrende gerçekleşme olasılığının % 50 (p=1/2) olduğu durumlarda, standart sapmasının en yüksek düzeye ulaştığı bilinmektedir. Bu nedenle, p = 1/2'nin kullanılması, herhangi bir oranı kestirmek üzere saptanacak örnek büyüklüğünün yeterli olmasını güvenceye bağlar. Bu amaçla başvurulabilecek eşitlik şudur:

$$N_s = \frac{z^2 \left(\frac{x}{N} \right) \left(1 - \frac{x}{N} \right)}{T^2}$$

Burada, z, öngörülen güven düzeyinin standart anlatımı, $\frac{x}{N}$ beklenen oran, $1 - \frac{x}{N}$, adıgeçen oranı % 100'e tamamlayan değer, T = gözyumulabilir yanılgı oranıdır.

Diyelim ki bir belediye başkan adayının kampanya yöneticisi, adayın alacağı oyların gerçek oranını kestirmek amacındadır. Kestirme yanılgısının % 3'ü aşmayacağına en azından % 95'lik bir güven duyabilmek için kaç seçmenle görüşmek gerektiği sorusuna yanıt aramaktadır. Bunun için, aldığı kararlara ilişkin değerleri yukardaki eşitlikte yerlerine koyarak gerekli örnek büyüklüğünü hesaplayabilir.

$$N_s = \frac{(1.96)^2 \ (1/2 \cdot 1/2)}{(0.03)^2} = 1.066$$

Bu durumda seçilmesi gerekli örnek büyüklüğü 1.066 kişiliktir. Bu büyüklük araştırma olanaklarını aşıyorsa, daha büyük bir yanılgı olasılığıyla yetinmek olanaklıdır. % 95'lik bir güven düzeyinde % 5'lik bir yanılgıya gözyumulduğunda, örnek büyüklüğünü 384'e düşürmek olanaklıdır.

$$N_s = \frac{(1.96)^2 \ (1/2 \cdot 1/2)}{(0.05)^2} = 384$$

Gerçi yukardaki işlemler yoluyla gerekli örnek büyüklüğü saptanabilirse de, örneklemeyle kestirilmek istenen her özelliğin standart sapmasını bilmek olanaklı değildir. Örneğin, özel bir okulda eğitim gören üstün zekalı çocukların sınav puanlarına ilişkin bir kestirmede, bilinen standart sapmalara başvurmak yanıltıcıdır. σ'nın bilinmemesi durumunda bir önörneğe dayanarak ve z yerine başka değerleri kullanarak (1) aynı eşitliğe başvurma olanağı varsa da bu türlü durumlarda en uygun yol, bir evrenden çeşitli güven düzeylerine göre rastlantılı bir örneklemeyle alınabilecek örnek büyüklüğünü gösteren hazır çizelgelerden yararlanmaktır (Bk. Çizelge Ek 3).

Bu çizelgeler konusunda bir bilgi vermek üzere aşağıda, ana evren büyüklüğünün 500 binin üzerinde olduğu ve aranan karakteristiğin evrendeki beklenen sıklığını kestiremediğimiz durumlarda, çeşitli yanılgı ve güven düzeylerine göre alınabilecek en yüksek rastlantılı örnek büyüklükleri gösterilmiştir: (2)

---

(1) Bu değer, verilerin çözümlenmesi bölümünde elealınacak olan t değeridir.

(2) Çizelgede dilegetirilen değerlerin, son çözümlemede, örnek büyüklüğü için bir kılavuz niteliği taşıdığı ve bu değerleri rastgele kullanmanın sakıncalı olduğu belirtilmelidir. Belli bir durumda örnek büyüklüğü saptanırken, yol gösterici olan bu değerlerin yanısıra, öteki belirleyici etmenlerin de hesaba katılmasına gerek vardır.

500.000'den Büyük Ana Evrenler İçin
Çeşitli Yanılgı Payları ve Güven Düzeylerinde
Örnek Büyüklükleri (1)

Gömyumulabilir Yanılgı	Güven Düzeyleri	
	% 95	% 99
% 1	9.423	16.056
% 2	2.390	4.113
% 3	1.065	1.836
% 4	600	1.035
% 5	384	663

Çizelgede çeşitli kesinlik düzeyleri için verilen en yüksek örnek büyüklüklerinin yalınç rastlantılı örnekleme için sözkonusu olduğu, öteki örnekleme işlemlerine başvurulması durumunda bu sayıların azalıp artabileceği anımsanmalıdır.

Sözgelimi katmanlı örneklemeye başvurulduğunda, gerekli örnek sayısını çizelgedeki sayılardan düşük tutmak olanaklıdır. Buna karşılık, başka örnekleme işlemlerinde bu sınırların üstüne çıkmak gerekebilir.

Öte yandan, çizelgedeki büyüklükler, aranan özelliğin evrendeki beklenen sıklığının % 50 olduğu, daha yerinde bir deyişle kestirilmesi en güç bir dağılım gösterdiği durumlar için geçerlidir. Beklenen sıklık % 50'den uzaklaştığında, bu üst sınırların çok daha altına inilebileceği belirtilmelidir.

Standart Yanılgı

Görüldüğü gibi, araştırmaya girişmeden önce bir örneğin yeterliğini sağlamak üzere çeşitli işlemlere başvurulabilir. Bununla birlikte, bütün bu işlemlerin bir örneğin yeterliği konusunda tam bir güvence olmadığını belirtmek gerekir. Bir örneğin yeterli olup olmadığı, ancak araştırma gözlemle-

(1) Örnek büyüklüğüne ilişkin çizelge, daha yüksek kesinliğe ulaşmanın ne ölçüde yüksek bir maliyeti gerektirdiğini açıkca göstermektedir. Örneğin aynı güven düzeyinde (%95) gözyumulan yanılgı % 2'den % 1'e indirildiğinde örnek büyüklüğü 2.290'dan 9.423'e yükselebilmektedir. Bu durum, daha yüksek bir kesinliğe ulaşmanın, ilkece gözetilen bir amaç olmakla birlikte, gereğinde ussal bir seçme olmayacağının açık bir örneğidir.

rinin tamamlanması ve bu gözlemlerin gösterdiği dağılımın çözümlenmesiyle sınanabilir. Bunun için, araştırma gözlemlerinin oluşturduğu dizi yada dağılımın standart yanılgısının ölçülmesi gerekir.

Standart yanılgının, standart sapmayla yakın ilişkisi vardır. Bu da, standart sapma gibi, bir dağılımdaki gözlemlerin gösterdiği değişkenliği (1) dilegetiren bir istatistik değerdir. Yine standart sapma gibi, bir dizinin normal dağılım göstermesi durumunda birimlerin ne kadar bir olasılıkla hangi değer aralıkları için düşeceğini gösterir. Standart sapmanın, çeşitli olasılıklarla bir dizinin dağılımı içinde belirlediği alanlar standart yanılgı için de geçerlidir. Başka bir deyişle, ortalamaya göre sağdan ve soldan bir standart yanılgı uzaklığının belirlediği alan, gözlemlerin % 68'ini, iki standart yanılgılık alan % 95'ini, üç standart yanılgılık alansa % 99'unu kapsar. Ancak standart yanılgıyı standart sapmadan ayıran temel bir özellik vardır:

Standart sapmanın gerçek bir dağılım ölçüsü olmasına karşılık, standart yanılgı varsayılan bir dağılımın değişkenliğini gösteren bir ölçümdür. Standart sapma, gerçekten yapılmış olan gözlemlerin oluşturduğu bir dağılımla ilgiliyken, standart yanılgının değişkenliğini ölçtüğü gözlenmiş bir dağılım yoktur. Tersine standart yanılgı tasarlanmış, varsayılmış bir dizinin dağılım ölçüsüdür.

Standart yanılgı, gerçek bir dağılımın değil, aynı büyüklük ve aynı nitelikte olan gözlenebilecek sayısız dağılımlarda eldeedilebilecek ortalamaların değişkenliğini ölçer. Daha yerinde bir deyişle, ortalamalardan oluşan bir dağılımın standart sapmasıdır.

Standart yanılgı, tanımı gereği örneklemeye dayanarak gözlenmiş bir dağılımda eldeedilen ortalamayla ilgilidir. Tamsayım yoluyla gözlenmiş bir evrenin ortalamasında bir yanılgı sözkonusu olmayacağı açıktır. Standart yanılgı ana evrenden alınmış bir örnekte eldeedilen bir ortalamaya göre aynı evrenden alınabilecek olanaklı tüm örneklerde belirebilecek ortalamaların çeşitli olasılıklarla içine düşeceği değer aralığını belirler. Kısacası, standart yanılgı, bir örnekleme yada olasılık dağılımına ilişkin bir ölçümdür.

Standart yanılgı, standart sapmanın, örnekteki gözlem sayısının kare köküne bölünmesiyle bulunur. O halde standart yanılgı eşitliği şudur:

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$$

(1) Bir dağılımın değişkenliği, gözlemlerin ortalamaya göre gösterdiği yayılma demektir.

Burada, σ = örnekte gözlenmiş dağılımın standart sapması, N = örnekteki gözlemlerin sayısıdır. Örneğin 25 kişilik bir kümeye uygulanan bir testte alınan puanların ortalaması 40, standart sapması (σ) 15'se, bu dağılımın standart yanılgısı,

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{15}{\sqrt{25}} = \frac{15}{5} = 3\text{'dür.}$$

Açıklandığı üzere, standart yanılgı, standart sapma gibi örneklemeyle eldeedilen ortalamaya göre, bir dağılımdaki gözlemlerin çeşitli olasılıklarla içine gireceği değer aralıklarını belirlemeye yarayan bir ölçümdür.

Ancak standart sapmayla standart yanılgının ölçtüğü dağılımlar birbirinden tümüyle değişiktir. Standart sapma örnekte deneysel olarak eldeedilmiş gözlemlerin dağılımını ölçerken, standart yanılgının ölçtüğü, örnekteki ortalamanın kararlılığıdır. Standart yanılgı, örnekleyerek gözlediğimiz ana evrenden, örneğimizle aynı büyüklükte sayısız başka örnekler almamız durumunda bu örneklerde bulacağımız ortalamaların bulduğumuz ortalamaya ne kadar yakın olacağını söyler. Başka bir deyişle, standart yanılgı, deneysel örnekteki ortalamanın, evrenden alınabilecek olanaklı sayısız örnekte eldeedilebilecek ortalamaların ortalamasından ne kadar sapma olasılığı bulunduğunu gösterir.

Demek ki standart yanılgının değişkenliğini ölçtüğü dağılım, olanaklı ortalamaların oluşturduğu bir kuramsal dağılımdır. Standart yanılgının deneysel ortalamaya göre belirlediği alanlar, ortalamalar dağılımının ortalamasının çeşitli olasılıklarla içine düşeceği değer aralıklarını gösterir.

Burada belirtilmesi gereken nokta, standart yanılgıyla yeri belirlenen ortalamanın ana evrendeki gerçek ortalama olmadığıdır. Gerçek ortalamayı bilmemiz sözkonusu değildir. Bu, üzerinde kestirmede bulunduğumuz bir değerdir. Standart yanılgının değer aralığını belirlediği ortalama, kuramsal bir ortalamalar dağılımının ortalamasıdır. Ancak bu ortalamalar ortalamasının, gerçek ortalamayla çakıştığı düşünülebilir.

Buna göre, yukardaki örneğe yeniden dönecek, olursak, standart yanılgının belirlediği olasılık sınırlarına dayanarak ortalamalar ortalamasının % 68 olasılıkla deneysel ortalamadan ($\bar{M} = 40$) $\mp$ 3'den fazla bir sapma göstermeyeceğini, yani 37'yle 43 arasında yeralacağını söyleyebiliriz. Yine standart yanılgının sınırladığı güven aralıklarına bakarak sözkonusu ortalamanın % 95 olasılıkla 33'le 46 arasına, % 99 olasılıkla da 30'la 49 arasına düşeceği sonucu çıkarılabilir.

Başka bir deyişle, benzer örneklerde eldeedilecek ortalamaların % 68'inin, deneysel ortalamaya göre sağdan ve soldan 1 standart yanılgılık (% 95'inin 2 standart yanılgılık, % 99'unun da 3 standart yanılgılık) aralık içinde yeralacağı anlaşılır.

Son olarak bu aşamada, yine bir karar almak sözkonusudur. Araştırıcı, hesaplanan yanılgı düzeyinin araştırma gereksinmelerini karşılayacak ölçüde olup olmadığına karar vermek durumundadır. Yanılgı, araştırma amaçlarına uygun düşecek bir düzeydeyse, örneğin yeterli olduğu söylenebilir.

BÖLÜM XVII

GÜVENİRLİK VE GEÇERLİK

Buraya kadar, gözlem tekniklerini kesin ölçümler yapabilen inceltilmiş bir ölçme aracına dönüştürmenin çeşitli yolları ve kuralları üzerinde durulmuştur.

Ancak araştırma amaçlarının gerçekleşebilmesi için bir ölçme aracıyla sağlanan bilginin salt ince ölçümlerle eldeedilmiş olması yeterli değildir. Aynı zamanda kararlı bir özellik taşıması, konuyla ilgili ve saptırıcı yanılgılardan arınmış olması gerekir.

Örneğin, Türkiye'yi turist olarak ziyaretin, Türk halkı ve toplum yaşamı konusunda yabancılar arasında benimsenmiş önyargı yada kalıplaşmış tutumlar üzerindeki etkilerini araştırmak istediğimizi tasarlayalım. Bu amaçla, geliştirilen bir görüşme cetvelinin sözkonusu tutumları ölçekleyerek en küçük ayrımları puanla saptayacak kadar ince ölçümlü ve duyarlı olduğunu varsayalım.

Bununla birlikte, bu amaçla eldeedilecek bilgilerin sağlamlığından sözedebilmek için başka koşulların aranmasına da gerek vardır:

İlk olarak, sağlanan bilgilerin kararlı olduğuna, yani aynı araçla yapılacak bir ikinci ölçümde aynı sonuçların eldeedileceğine güven duyabilmemiz gerekir.

Bunun yanısıra, bu bilgilerin araştırılan konuya ilişkin olduğu ve konuyu gerçekte olduğu gibi betimlediği yolunda dayanaklarımız bulunmalıdır.

Görüldüğü gibi, ne ölçüde ince bir ölçüme dayanırsa dayansın, bilginin sağlamlığı, iki temel gerekimi yerinegetirebilmesine bağlıdır. Bunlardan bi-

rincisi, *güvenirlik,* ikincisiyse *geçerlik*tir. Tüm bilimsel bilgiler için sözkonusu olan bu iki gerekim, toplumbilimlerinin verileri için de özel bir önem taşır.

İyi bir ölçme aracı, herşeyden önce güvenilir olmalıdır. Bunun için, aynı işlemle yinelenen ölçümler-ölçülen konunun iki ölçüm arasında değişmemesi koşuluyla - benzer sonuçlar vermelidir. Orneğin bir cetvel yada metre uzunluk için güvenilir bir ölçüm aracıdır. Olağan koşullarda bir metreyle ölçüldüğünde 90 cm. gelen bir masanın, daha sonraki ölçümlerde de aynı uzunlukta çıkması beklenir.

Bununla birlikte, dalgınlık, dikkatsizlik vb. gibi nedenlere bağlı olarak ölçümden ölçüme kimi ayrımların doğması olanaklıdır. Ancak buradaki ölçüm ayrımlarının ölçme aracının niteliğinden değil, ölçme işlemine ilişkin ilineksel etmenlerden doğduğu açıktır. Böylesine, bir ölçme aracının yapısından doğmaksızın salt şansa bağlı olarak beliren ve ölçümden ölçüme değişen yanılgılar, her ölçme işlemi için sözkonusudur. Bu nedenle aynı ölçümün olduğu gibi yinelenmesi olanaksız denecek kadar güçtür. Başka bir deyişle bir ölçüm, aracın ölçmek istediği özelliği yansıttığı gibi kimi şans yanılgılarını da içerir. Gerçi pratik amaçlarla ölçümden ölçüme beliren bu küçük ayrımların yokumsanması olanaklıdır. Ancak her ölçümde şans yanılgısının duruma göre değişen belli bir payı bulunduğu söylenebilir.

O halde her ölçme işlemine karışabilecek olan şans yanılgılarını en aza indiren ve değişik ölçümlerde benzer sonuçlar veren bir ölçme aracı *güvenilir* demektir. Güvenirlik, bir ölçme aracının ayrı ayrı ölçümlerde kararlı sonuçlar eldeetme yeteneğidir.

Buna göre yabancıların Türkler'e karşı tutumlarını ölçmek üzere geliştirilmiş olan görüşme cetveli, değişik uygulamalarda benzer sonuçlar eldeetme yeteneğindeyse güvenilir bir araçtır.

Sağlam bilgi sağlayabilmek için bir ölçme aracının güvenilir olması yeterli değildir. Aynı zamanda eldeedilen ölçümlerin geçerli olması da gerekir. Başka bir deyişle, güvenirlik sağlam bir bilgi için gerekli ama yeterli olmayan bir koşuldur. Bir aracın *geçerli* olması, en genel tanımıyla, konusuna uygun olması demektir. Aracın konusuna uygunluğuysa, gerçekten ölçmek istediğini ölçmesi ve bunu yanılgıdan arınmış olarak yapması demektir.

Geçerli olmak için bir araç önce konuyla ilgili olmalıdır. Bir metre yada cetvel, uzunluk için geçerli ama zamanı ölçmek için geçersiz bir araçtır.

Bir aracın geçerli sayılabilmesi için, ölçüm konusuyla ilişkili olduğu kadar, bu konuyu yanılgısız olarak ölçmesi gerekir.

Burada sözkonusu olan yanılgı, güvenirlikte olduğu gibi salt şansa bağlı olan yanılgı değil, aynı zamanda sistematik yanılgıdır.

Bir aracın geçerliğini ilgilendiren sistematik yanılgı, ölçme aracının yada ölçüm sisteminin yapısından doğar:

Örneğin bir masanın boyunu ölçmek istediğimizde, ölçme aracı olarak bir metre değil de, esnek maddeden yapılmış bir mezura kullanıyorsak, elimizde geçerli olmak şöyle dursun, güvenilir bile olmayan bir araç var demektir. Çünkü uzayıp kısalabilen bir aracın gerilme derecesine göre bir masanın, bir ölçümde 90 cm. gelirken, öteki ölçümlerde 85 ve 95 cm. çıkması kaçınılmaz bir sonuçtur. (1)

Burada iliniksel yada şansa bağlı değil, ölçüm sistemine ilişkin bir yanılgı sözkonusudur. Olçme aracımız kararlı olmak şöyle dursun, sistematik olarak saptırılmış sonuçlar verecek niteliktedir.

Ölçüme böylesine sistematik bir yanılgı karıştığında, ölçülen nesnenin ölçülmek istenen nesne olduğundan da anlamlı olarak sözedilemez. Bu durumda ölçülen, masanın uzunluğu değil, ölçülmek istenenden başka bir şey yada herhangi bir uzunluktur. Böyle bir ölçüme dayanarak, ölçülen nesnenin masa, masa uzunluğununsa 90 cm. olduğunu söylemek olanaksızdır.

Buna göre, yabancıların Türkiye'yi ziyaretlerinin kalıplaşmış düşünce yada önyargıları üzerindeki etkilerini araştırmak isteyen bir görüşme cetveli, başka bir şeyi, örneğin yabancı bir ülkede bulunmanın yargılarda yarattığı geçici dalgalanmaları ölçüyorsa konusuna uygun değil demektir. Ancak ölçme aracının konuya ilişkin görünmesi yeterli değildir. Ölçümlerin geçerli sayılabilmesi için tutumları gerçekte olduğu gibi, yani sistematik bir yanılgıyı yansıtmadan saptaması gereklidir. Sistematik yanılgı taşıyan bir ölçüm, konuyla ilgili görünse bile, gerçekte konusuna uygun değildir. Bu nedenle, görüşme cetveli ülkemize karşı olumsuz tutumda olanları yansız olarak niteliyorsa, yapılan ölçüm konusuna uygun yada geçerli değildir.

Herhangi bir ölçmenin geçerliğini saptamanın son ölçütü, bu ölçmelere dayalı çıkarım yada öndeyilerin gerçeklenmesidir. Ölçme sonuçlarından kalkarak yapılan çıkarımlar, varılan beklentiler olaylar tarafından evetleniyorsa eldeedilen ölçümler konusuna uygun yada geçerli demektir. Örneğin adıgeçen araştırmada yabancı turistlerin Türkiye üzerinde olumlu bir izlenim

---

(1) Bu tür bir araçla aynı ölçümün yinelenmesi olsa olsa bir rastlantının ürünü olabilir.

edindikleri sonucuna varılıyorsa, bu sonucun geçerliğinin en iyi belgesi, sözkonusu olumlu tutuma ilişkin beklentilerin gerçekleşmesi, yani Türkiye'yi yeniden ziyaret etmek istemeleri yada başkalarına öğütlemeleridir.

Görüldüğü gibi, güvenirlik ve geçerlik birbiriyle yakından ilişkili özelliklerdir. Bu ilişkiyi mantık diliyle belirtmek gerekirse güvenirlik, geçerliğin onsuz-olunmaz bir önkoşuludur. Bir ölçümün geçerli olabilmesi için güvenilir olması da gerekir. Ancak bunun tersi doğru değildir. Bir ölçüm güvenilir olduğu halde geçerli olmayabilir.

Bu tek yönlü içerme ilişkisini bir örnekle açıklamaya çalışalım. Örneğin bir tartı aracı ağırlığı, bir saatsa zamanı ölçen araçlardır. Diyelim ki elimizde sıfırlanmamış bir tartı aracı yada 5 dakika ileri olarak kurulmuş bir saat vardır. Bu araçlarla yaptığımız ölçümlerin geçerliğinden sözetmek olanaksızdır. Çünkü bu tür araçların verdiği ölçümlerle bir insanın ağırlığını yada tam zamanı bilmek olanaklı değildir. Ancak bu araçlar, örneğin bir insanı hep 5 kg. fazla tarttığı yada saati hep 5 dakika ileri gösterdiği için kararlı sonuçlar veren ölçme araçlarıdır. Başka bir deyişle, böyle bir tartı aracı gerçekte 65 kg çeken bir insanı iki ayrı tartıda da 70 kg olarak ölçeceği için ölçümü yinelemesi bakımından güvenilir bir araçtır. Ancak bu ölçümün geçerli olmadığına kuşku yoktur.

Buna karşılık, bir ölçümün geçerli olabilmesi için aynı zamanda kararlı olmasına da gerek vardır. 65 kglık bir insanı iki ayrı ölçümde 60 ve 70 kg olarak ölçen bir aracın geçerliğinden sözedilemez.

Sonuç olarak bir aracın geçerli olması demek, sistematik bir yanılgıdan arınmış olması, yani gerçekten ölçmek istediğini ölçebilmesi demektir.

Bütün bu açıklamalar, bir gözlem aracının sağlam bilgiler sağlayabilmek için sözkonusu iki gerekimi yerine getirecek niteliklerle donatılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Kullanılacak aracın bu özellikleri taşıyıp taşımadığı ancak kimi sınama işlemleriyle anlaşılabilir:

Bu sınama işlemlerini açıklayabilmek için önce değişik ölçümlerde beliren ayrımların olanaklı kaynaklarına eğilmek gerekir.

Ölçüm Ayrımlarının Kaynakları

Bir ölçme işlemi hemen her zaman sayısız çeşitlilikler gösteren etmenlerin hem ölçüm konusunu, hem de ölçme sürecini etkileyebildiği karmaşık

bir durumda yapılır. Araştırıcı bu etmenlerden (değişkenlerden) önemli olanlarını denetim altına almaya (değişmezlemeye) çalışarak denetimsiz etmenlerin birbirini götürecek etkilerde bulunacak biçimde işleyeceğini umar.

Örneğin, ancak ve ancak uzunluğu etkileyen sistemin (ısı, hız vb. gibi) özellikleri arasında yeralan belli koşullara göre bir cismin belli bir uzunluğu olduğundan sözedilebilir. Bu özelliklerin uzunlukla ilişkili olması ve değişmesi durumunda, hem ölçme aracının, hem de ölçülmekte olan nesne uzunluğunun değişmesi beklenir. Bunun gibi, herhangi bir toplumsal tutumun ölçülmesi, sözkonusu tutum ve ölçüm işlemiyle ilgili özellikler arasında belli değişmez koşulların varlığını öngörür. Ancak koşulların denetlenmesi yolundaki bilgi ve işlemlerimiz çoğunluk doyurucu olmaktan uzaktır. Buna bağlı olarak ölçme sonuçları, salt ölçülmekte olan özelliği değil, gerek ölçüm konusunu, gerekse ölçme işlemini etkileyen başka bilinmeyen etmenleri de yansıtır.

Bu nedenle, bir ölçme aracıyla eldeedilen bireysel ölçümler arasındaki ayrımlar (1), birbirine etkide bulunan çok çeşitli etmenlerin ürünü olarak belirir.

Bu çeşitlenmelerin bir bölümü, ölçülen bireyler arasındaki *gerçek* ayrımların sonucudur. Bir bölümüyse ölçme yanılgılarından doğar. Buna göre bir ölçümü çözümlerken karşılaşılan temel sorun, beliren ayrımlarda gerçek olanlarla ölçüm yanılgısından doğanların payını ayırabilmektir.

Bir ölçmede, ölçüm ayrımlarının olanaklı kaynaklarından kimileri şunlardır:

1. Ölçüye vurulan kararlı özelliğe ilişkin gerçek ayrımlar:

Yetkin bir ölçümde, gözlem birimleri arasında beliren ölçüm yada puan ayrımlarının tümü, ilkece ölçülen özellik bakımından onlar arasında gerçekten varolan ayrımlardan doğmalıdır. Örneğin faşizme karşı tutumların ölçülmesi sözkonusuysa, ölçüm ayrımları şansa bağlı çeşitlenmeleri yada başka tutumların etkilerini değil, salt ölçülen tutumdan doğan ayrımları yansıtmalıdır. Bir gözlem aracının tam bir geçerliği olabilmesi için ölçüm çeşitlenmelerinin salt bu kaynağa bağlanabilmesi gerekir. (2)

---

(1) Bir ölçme aracıyla eldeedilen gözlemler arasındaki ayrımlar, bu gözlemlerin gösterdiği dağılımın değişkenliğinde (varyans) karşılığını bulur.

(2) Başka bir deyişle, varyans, gerçek ayrımların ürünü olmalıdır.

2. Bireyler arasında öteki kararlı özellikler bakımından beliren ayrımlar:

Toplumbilimlerinin başvurdukları teknikler arasında belli bir özelliğin arı ve katıksız bir biçimde ölçülmesine olanak sağlayanlarına henüz seyrek rastlanır. Olçüye vurulan bireylerin zeka, eğitim ve bilgi düzeyi, toplumsal konum ve çeşitli kişilik özellikleri, tutumlarla ilgili bir soru cetveline alınan yanıtları yada gözlemcinin değerlendirmelerini çeşitli doğrultularda etkiler. Bu nedenle, ölçümler salt bireyler arasında ölçüye vurulan özellikler bakımından beliren çeşitlenmeleri değil, öteki özelliklerden kaynaklanan ayrımları da yansıtır.

Tutum ölçmeleri ve psikometrik ölçmelerde yanıtları etkileyen en önemli kişilik özelliklerinden biri, toplumsal beklentilere uygunluk eğilimidir. Bireylerin önemli bir kesimi, özellikle toplumsal beklentilere konu olan tutum ve davranışlara ilişkin sorularda bu beklentilere uygun yanıtlar verme eğilimindedir. Örneğin bir bireyin, *"Çocuğunuzu dövdüğünüz olur mu?"* yada *"Sık sık yalan söyler misiniz?"* vb. gibi sorulara olumlu bir yanıtla karşılık vermesi, ancak beklentilere aykırı davranışları dilegetirmeye elverişli bir kişilik yapısında olmasıyla olanaklıdır.

Bireylerin, herhangi bir ölçme işlemine karşı kişisel tepkileri de ölçümleri etkileyebilecek bir nitelik taşır. Ölçüye vurulmaya yatkın olmayan yada çeşitli nedenlerle ölçme işlemini gereğince kavrayamayan kişilerin puanları bu eğilimlerin derin izlerini taşır.

Öte yandan, yine bireyler arasında önemli çeşitlenmeler gösteren seçici algılama, seçici anımsama, kendini dilegetirme yatkınlığı, vb. gibi kimi kararlı özellikler ölçümler üzerinde değişik ölçülerde rol oynar. Ölçüm ayrımlarında önemli bir etmen olarak beliren kararlı kişilik özelliklerinden biri de, seçici yatkınlıktır.

Örneğin kimi kişiler, belli bir konuyu yanıtlarken duraksadıklarında yada tutumlar arasında birini yada ötekini seçmek zorunda kaldıklarında *"katılmıyorum"* yerine *"katılıyorum"* seçeneğini işaretleme eğilimi gösterirken, kimileri de tersine davranma eğilimindedir. Yine kimi kişilerin *"fikrim yok"* vb. gibi kararsızlık belirten seçenekleri seçmeye daha yatkın olmalarına karşılık, kimilerin de öyle olmadığı halde belli bir tutumdan yana görünmeye çalıştıkları bilinen bir gerçektir.

Ölçüm konusunda ilgisiz özellikleri ilgili olanlarıyla karıştıran bir ölçümün çok yüksek bir geçerliğe ulaşması olanaklı değildir. Ancak iyi geliştirilmiş ve gereğince uygulanan bir aracın kuşkusuz bu yanılgı kaynaklarından arınma olasılığı vardır.

3 — Geçici kişisel etmenlerden doğan ayrımlar :

Bir ölçüm sırasında psikolojik durum, dinçlik, yorgunluk, hastalık, sağlık, zihinsel elverişlilik (uyanıklık-dalgınlık), kişisel gereksinmeler vb. gibi çeşitli kişisel etmenler, durumdan duruma ve kişiden kişiye değişen bir rol oynar. Bireylerin kişisel durumlarına ilişkin bu geçici (ilineksel) değişmeler, onların -ilgili yada ilgisiz- kararlı özelliklerini etkileyip yanıtlarını saptırabilir.

Bir bireyin içinde bulunduğu kişisel durum, ölçme işlemini algılama ve niteleme biçiminde yansımasını bulur.

Örneğin yorgun ve sabırsız olan bir kişi ölçme işlemini çok sıkıcı bulacak ve durumun bir an önce sona ermesini bekleyecektir. Bu ilgisizlik ve aceleciliğin, kestirme, üstünkörü ve basmakalıp yanıtlara yolaçabileceği açıktır.

Ölçülen özelliğin kendisi için önemli olması ve ilgisinin sürekli uyanık tutulması durumunda bireyin sabırla davranması ve yeterince güdülenmesi olanaklıdır. Ölçüm sürecinde uzlaşmanın sağlanması, ölçümlerin geçici değişmelerden etkilenme olasılığını en aza indirir.

Ölçme araçları, uygulamada bu geçici kişisel etmenlere ne kadar açıksa o kadar değişken ölçümler eldeeder. Bir aracın etkinliği, ölçme sırasında bu tür etmenlerden arındığı oranda artar.

4 — Durumsal etmenlerden doğan ayrımlar:

Ölçme sürecinde durumsal etmenler de çoğu kez ölçüm ayrımlarının belirmesinde önemli bir rol oynar. Başka bir deyişle duruma bağlı değişmeler ölçüm değişkenliğine bir yanılgı kaynağı olarak girer.

Örneğin bir ev kadınıyla evinde yapılan görüşme, yanında kocasının bulunmasından, bir köylüyle yapılan görüşme muhtarın varlığından geniş ölçüde etkilenir. İlkece bireyin tek başına olduğu durumlarda sağlanan ölçümlerle, başkalarının bulunduğu durumlarda yapılan ölçümler arasında ayrımlar belirebilir. Bunun gibi, araştırmanın anonimliği yada tersi, içten ya-

da soğuk ilişkiler, ciddi yada şakacı bir ortam yada çeşitli dikkat düzeylerinin vb. yanıtları etkileme olasılığı vardır.

Görüşme yada anketin uygulanma zamanı da çeşitli etkilerde bulunabilecek bir durumsal etmendir. Günün çeşitli saatlerinin uygulama için elverişlilik derecesi durumdan duruma değişiklik gösterir.

Araştırmanın sahibi ve sunuluş biçimi de sonuçların değişkenliğinde rol oynayabilecek bir etmen olabilir. Örneğin iş yönetimiyle çatışma içinde bulunan bir sendika üyesinin, yönetimin isteğiyle işyerinde doldurduğu bir anketle, bir sendika toplantısında sendika yöneticileri tarafından uygulanan bir ankete verdiği yanıtlar arasında önemli ayrımların doğması beklenmelidir.

Durumsal koşullar bireyden bireye yada ölçmeden ölçmeye değiştiğinde, gerçek ayrımların dışındaki kimi etmenlerden ötürü belirgin ölçüm ayrımlarının doğması sözkonusudur.

5 — Maddelerin elverişsiz örneklenmesinden doğan ayrımlar

Bir gözlem aracının, ölçüye vurduğu konunun içerdiği tüm maddelere yervermesi mantıksal bakımdan olduğu kadar, pratik bakımdan da olanaksızdır. Bu nedenle her ölçme aracı, ölçmek istediği özelliğe ilişkin bir maddeler örneği olmak zorundadır. Sözgelimi bir tutum anketi, ilgili maddeler evreninden yapılmış birkaç maddelik bir örneklemedir. Bir ölçüm, geniş anlamıyla belli bir ölçüm konusunda yapılabilecek sayısız ölçümlerden ancak biri olduğuna göre, anketten ankete gözlenen ölçüm değişmeleri bir kesimiyle ankette yeralan maddeler örneğinin yapısından ileri gelir.

Bu nedenle, seçilen maddelerin olanaklı maddeler evreninin iyi bir temsilcisi olmaması durumunda, ölçüm sonuçlarında önemli sapmaların belirmesi yüksek bir olasılıktır. Örneğin yabancılara karşı tutumlarla ilgili bir anketin maddeleri, yapısı gereği, değişik bir maddeler örneğine göre bir kişinin daha yandaş yanıtlar vermesine yolaçabilir.

Öte yandan, aracı oluşturan maddelerin sayıca yetersiz olması da benzer etkilerde bulunabilir. Öteki koşullar aynı kaldığında bir kaç maddeli bir anketin otuz maddeli bir ankete oranla daha az doyurucu bir örnek olacağı açıktır. Maddelerin uygun sayıda, ayırıcı değerlerininse yüksek olması, yapılan örneklemenin geçerliğini artırır.

6 — Ölçme aracının yeterince açık olmayışından doğan ayrımlar:

Bir ölçme aracındaki maddelerin bireyler tarafından değişik biçimlerde anlaşılması durumunda, yanıtlardaki çeşitlenmeler gerçek ayrımlar yerine, yorum ayrımlarını yansıtabilir. Yanıt seçenekleri karmaşık ve anlamca bulanıksa, yanıtlayıcılar yada gözlemciler bu seçenekleri değişik biçimlerde yorumlayarak benzer yanıtları ayrı kategoriler içine sokabilir. Kimi zaman, bir görüşme cetvelinde yeralan sorular öylesine uzun ve karmaşık biçimde dilegetirilmiştir ki anlamca aydınlık olmadıkları için bu soruların ölçülen özelliğin bir göstergesi sayılabilmesi çok güçtür.

Öte yandan, anlamca bulanık olan ve herkeste aynı çağırışımı yaratmayan terimler de benzer sorunlar yaratır. Soruların dilegetirilişine ilişkin kurallardan sözedilirken belirtildiği gibi, yalınçlık, açıklık ve belirginlik bir ölçme aracında bulunması gereken özelliklerdir.

7 — Değişik uygulamalardan doğan ayrımlar :

Bir ölçme aracının elverişsiz ve çok değişik biçimlerde uygulanması, gerçek ayrımların dışındaki etmenleri yansıtan önemli ölçüm değişmeleri yaratır. Bir görüşmecinin soru cetveline dilediği gibi yeni sorular eklemesi, bir görüşmeden ötekine soruları değişik biçimlerde dilegetirmesi, soru düzenini değiştirmesi, soruları atlaması yada yönergeyi yokumsaması vb. yaptığı ölçümlerin öteki ölçümlerle karşılaştırılma olanağını ortadan kaldırır. Sıkılmış bir uygulayıcı madde ve seçeneklere şöyle bir gözatmakla yetinebilir. Yorgun bir gözlemci sürekli olarak değişen karşılıklı ilişki sürecini izlemede başarısız kalabilir. Yine bir görüşmede fazla içten, ötekinde fazla ciddi olan görüşmecinin yarattığı değişik ölçme koşulları, ölçüm ayrımlarında rol oynayan bir kaynak olabilir.

Bir ölçme aracının kullanılması sırasında belirebilecek bu türlü değişmeler kuşkusuz gözlemlerin geçerliğini olumsuz yönde etkiler.

8 — Mekanik etmenlerden doğan ayrımlar:

Elverişsiz yazım koşulları, yanlış işaretleme, yönergenin eksikliği yada soru cetvelinin okunaksızlığı, yazım için yeterince yer ayrılmayışı vb. gibi koşullar, bir ölçme aracının etkin bir biçimde işlemesini engeller. Uyaranların sunulması ve yanıtların yazıma dökülmesi sırasında mekanik koşullara gereğince dikkat edilerek bir çok yanılgı kaynağı giderilmiş olur. Burada denetlenmesi gereken çok sayıda mekanik ayrıntıyı bir bir sıralamak ola-

naksızdır. Bunlar anket düzeninden yanıt yazımlarına kadar geniş bir alanı kapsar. Bu etmenlerden kaynaklanan yanılgıların değişik ölçülerde ölçüm sonuçlarına yansıyacağı belirtilmelidir.

9 — Çözümleme etmenlerinden doğan ayrımlar:

Bir ölçmede rol oynayabilecek yanılgı kaynaklarından biri de, döküm ve çizelgeleme, makinayla işleme ve istatistik çözümleme vb. gibi işlemlerdir.

Kolaylıkla denetlenebilecek olan bu işlemler gereği gibi yapılmadığında sonuçlarda önemli yanılgılara düşüleceği kesinlikle söylenebilir.

Buraya kadar kısaca tanıtılan etmenler, bir ölçme aracıyla eldeedilen ölçümleri etkileyen bellibaşlı öğelerdir. Bir ölçüm değeri, salt ölçülmekte olan özellikten doğmamışsa ölçümlerin geçerliği tartışmalıdır. Yukarda sayılan etmenler anımsanacak olursa, herhangi bir ölçümde değişik ölçülerde rol oynayabilecek çeşitli yanılgı kaynaklarının bulunduğu anlaşılır.

Bu yanılgı kaynaklarının ölçümler üzerindeki etkileri incelendiğinde, bunların doğrultuları bakımından iki biçimde belirdiği görülmektedir. Başka bir deyişle, hangi kaynaktan gelirse gelsin bir ölçüm için sözkonusu olabilecek iki tür yanılgı vardır: Bunlar, *sistematik yanılgı* ve *rastlantılı yanılgı*dır. Yukarda sözügeçen yanılgı kaynaklarından herbiri, etkide bulunduğu doğrultuya göre sistematik yada raslantılı yanılgı kaynağı olarak belirebilir.

Sistematik yada Değişmez Yanılgı

Sistematik yanılgı, ölçüm konusunu yada ölçme sürecini sürekli olarak aynı yönde etkileyen ve kaynakları yeterince denetlemediği için ölçüme sokulan bir yanılgıdır. Bu tür bir yanılgı, ölçümler üzerinde belli bir yönde ve bilinmeyen bir ölçüde etkide bulunur. Başka bir deyişle ölçüm sonuçlarını değerlendirirken gözden kaçırılmış bir yanılgının payını hesaba katmaya olanak yoktur.

Örneğin bir siyasal davranış araştırmasında, yanıt seçeneklerinin eksikliği nedeniyle geçen seçimde oy verdikleri siyasal parti konusunda görüşülen kişilerden kimilerinin sistematik olarak elenmesi sözkonusu olabilir. Diyelim ki 1973 milletvekili genel seçimleri döneminde uygulanan bir soru cetvelinde, *"Geçen seçimlerde oyunuzu hangi partiye verdiniz?"* sorusunu, o dönemde seçime katılan parti adlarından oluşmuş bir seçenekler listesi izlemektedir. Böylelikle, 1969 seçimlerine katıldığı halde kapatıldığı için 1973

seçimlerine giremeyen T.İ.P.'e oy vermiş olanlar sistematik olarak yanıt olanağından yoksun bırakılmış olur. Burada, ölçüm aracının biçimlenişine ilişkin bir özelliğin hep aynı yönde -T.İ.P.'lilerin elenmesi yönünde- etkide bulunmasından ötürü sistematik bir yanılgının karışması sözkonusudur.

Sistematik yanılgı, sonuçları belli bir yönde etkilediği gibi, ölçmeden ölçmeye yinelenen bir yanılgıdır. Başka bir deyişle, denetlenmediği için ikinci bir ölçümde de aynı etkilerde bulunacak olan sistematik yanılgı, ölçümden ölçüme değişmeyen (sabit) bir yanılgı özelliği taşır. Bu nedenle, ölçüm sonuçlarının kararlı olmasıyla yetinen güvenirliği değil, geçerliği ilgilendirir.

Gerçekten sözkonusu siyasal araştırma aynı kişiler üzerinde ikinci kez uygulandığında aynı sistematik etmenin işleyişinden ötürü, kararlı sonuçlar veren soru çetveli güvenilir olmakla birlikte, geçerlikten yoksun kalacaktır.

Rastlantılı Yanılgı Şans Yanılgısı

Rastlantılı yanılgı ise şansa bağlı olarak ölçmeden ölçmeye değişebilen ve denetlenmesi olanaksız olduğu için her ölçümde sözkonusu olabilecek bir yanılgıdır. Ancak bu yanılgı, karşıt yönlerde ve benzer ölçülerde etkide bulunduğu varsayılan ve bu nedenle sonuçlar üzerindeki etkisi yokumsanabilen bir yanılgı türüdür.

Örneğin yine bir siyasal davranış araştırmasında, salt şansa bağlı durumsal etmenlerden ötürü kararsız olduğu halde bir siyasal eğilim gösterenlerle siyasal eğilimi olduğu halde kararsız görünenlerin birbirini dengeleyeceği güvenle varsayılabilir. Böylelikle, değişik yönlerde işleyen çeşitli şans etmenlerinin uzun dönemde birbirini götürmesi beklenir.

Ancak sınırlı sayıdaki bir gözlemde, şansa bağlı yanılgı etmenlerinin, etkileri toplamı *sıfır* olacak biçimde birbirini götürmeme olasılığı vardır. Bu durumda aynı araç yeniden uygulandığında sonuçların ilk ölçümlerle tam bir bağıntı içinde olmayacağı açıktır. Ancak belli bir ölçmede rastlantılı yanılgının payını kestirmek, olasılık dağılımına dayanarak bu yanılgının hangi sınırlar arasında kalacağını hesaplamak olanaklıdır. Kısacası rastlantılı yanılgı, etkileri uzun dönemde yokumsanabilen ve belli bir durumda sonuçları saptırma olasılığı hesaplanabilen yanılgıdır.

Güvenirlik çözümlemeleri salt rastlantısal yanılgıları dikkate alırken, geçerlik çözümlemeleri sistematik yanılgıdan olduğu kadar şans yanılgısından da etkilenir.

Ölçümlerin Güvenirliği

Bir ölçme işleminin güvenirliğini araştırmak demek, bireyler arasındaki ölçüm ayrımlarının ne kadarının rastlantılı yanılgılara yada ölçme tutarsızlığına bağlı olduğunu belirlemek demektir. Bir ölçme işlemi aynı koşullar altında yinelendiğinde, rastlantılı yada değişken yanılgılardan arınmış olduğu ölçüde aynı sonuçları verir. Herhangi bir ölçme aracının rastlantılı yanılgılardan arınma derecesini yada güvenirlik düzeyini belirlemenin çeşitli yöntemleri vardır. Bunlardan en sık başvuranlar, burada kısaca özetlenecektir. (1)

Bir ölçme aracının güvenirliğinin değerlendirilmesi, belli bir bireyler kümesine ilişkin ölçümlerin yinelenmesi durumunda beliren tutarlılığın saptanmasıdır.

Fizikbilimlerde ölçme yanılgılarının kestirilebilmesi için seçme işleminin bir çok kez yinelenmesi olanaklıdır. İnsanbilimlerindeyse ölçümlerin yinelenmesi daha güçtür. Aynı kişiler üzerinde sık sık yinelenen ölçmeler salt bir bıkkınlık yaratmakla kalmaz, aynı zamanda ölçülmek istenen özellikleri de etkiler. Bu nedenle, toplumsal ölçmelerin güvenirliğini belirleme işlemleri, pratikte ölçülen küme üzerinde en çok iki ölçümde bulunma ilkesine dayanır. Güvenirliği değerlendirmek için daha kesin ve ayrıntılı bilgilere gereksinme duyuluyorsa bunun yolu, ölçmelerin sayısını değil, ölçülen kümenin büyüklüğünü artırmaktır.

Güvenirlik sınamasının temelinde yatan iki genel önsayıltı vardır: Bunlardan birincisi, ölçülen bireylerin kararlı ve ilgili özelliklerinin bir ölçmeden ötekine değişmediği yada aynı kaldığını varsayar. Bu varsayımın geçerli olmaması durumunda, güvenirliğin düşüklüğü, raslantılı yanılgıları olduğu kadar, ölçülmekte olan özelliğin kararsızlığını yansıtır. Bir özelliğin kararlı olup olmadığını bilmek kuşkusuz büyük bir değer taşır. Ancak kararlılıkla rastlantılı yanılgı birbirine karıştırıldığında, güvenirlik ölçümüyle ne rastlantılı yanılgı, ne de ölçülen özelliğin kararlılığı konusunda bir bilgi sağlanmış olur. Çünkü ölçmede beliren tutarsızlık, bu iki etmenin biri yada ötekinden olduğu gibi her ikisinden de doğmuş olabilir.

Güvenirlik ölçümünde dayanılan ikinci önsayıltıysa şudur: Birinci ve ikinci ölçmeler, ölçülmekte olan özelliğin eşdeğer ölçümlerini verir. Başka bir deyişle, her iki durumda başvurulan ölçme işlemleri belli bir maddeler

(1) Güvenirliğin, ilkece uygulamadan sonra değil, aracın kullanılmasından önce sınanması gerektiği belirtilmelidir.

evreninden alınmış eşdeğer örneklerdir. Bu ikinci varsayımın gerçeklenmemesi koşulunda düşük bir güvenirlik, rastlantılı yanılgılardan kaynaklanan değişmeleri olduğu kadar, ölçme işlemindeki ayrımlardan doğan değişmeleri de yansıtır.

Burada bir noktaya daha değinmek gerekir: Aşağıda tartışılacak olan güvenirlik sınama işlemleri, genel anlamıyla ölçüye vurulan bireylere ilişkin ölçümlerin ortalama güvenirliğinin ölçülmesidir. Güvenirlik ölçümü, bireysel ölçümlerin -herbiri değişik olan- güvenirliği konusunda bir bilgi vermez. Bu işlem, tek tek bireylerin ölçümlerinde bilinmeyen bir ölçüde yapılmış bir yuvarlama (yaklaşık bir kestirme) olarak anlaşılmalıdır. Bir ölçüm sürekliliği üzerinde belli bir noktayı oluşturan bireysel bir ölçümün güvenirliği, çoğunlukla başka bir ölçümün güvenirliğinden değişiktir. Örneğin bir tutum ölçeğinin güvenirliğini sınamak üzere yinelenen ölçmelerde, daha kesin bir tutumda olan bireylerin, tutumu belirsiz olanlara oranla daha tutarlı olmaları olanaklıdır. Güvenirliği ölçmek, ortalama göreli konumun tutarlılığını ölçmek olduğuna göre, bu ölçüm, yinelenen ölçmenin konusu olan bireylerin yapısından geniş ölçüde etkilenir. Bireylere ilişkin ölçümlerin dağılım alanı genişse, tersi bir duruma oranla güvenirliğin daha yüksek çıkması beklenebilir. Çünkü, bireylerin ölçülmekte, olan özellik bakımından çok dar bir alanda toplanmaları durumunda, ikinci bir ölçmede göreli konumlarının değişme olasılığı daha yüksektir. Bu nedenle, ölçümler birbirine benzer bireyler üzerinde yapıldığında, bir ölçme aracının güvenirliğini kestirmek daha zordur.

Güvenirliğin Sınanması

Güvenirlik, en genel anlamıyla ister bir soru cetveli yada görüşme cetveli, ister bir test olsun, herhangi bir gözlem aracının uygulanmasıyla elde edilen sonuçların kararlılık ve yinelenme derecesiyle ilişkilidir. Kısacası, bir ölçme aracının tutarlı sonuçlar verme yeteneğidir.

Bir ölçme aracı, aynı yada benzer örneklere uygulandığında aynı sonuçları veriyorsa güvenilir bir araçtır. Nasıl ki ısı değişmelerine uğradığında maddi olarak uzayıp kısalan bir cetvel uzunluk konusunda yararlı bir ölçüm aracı değilse, bunun gibi, her uygulamada değişik sonuçlar veren bir gözlem aracı da güvenirlikten yoksundur. Başka bir deyişle nasıl ki bir insanın ağırlığını birbirini izleyen üç ölçmede değişik ölçen bir tartı aracı yararlı sayılmazsa, o insanı ardarda üç uygulamada, yandaş, kararsız ve karşıt olarak niteleyen bir ölçek yada üstün zekalı, normal ve düşük zekalı olarak sınıflayan bir zeka testi de kullanılmaya elverişsiz bir araçtır.

Bilim, bulgularının bir keze özgü olmadığı, tersine benzer koşullar altında yineleneceği ilkesine dayanır. Bu nedenle güvenirlik, bilimsel bilginin gerekli önkoşullarından biridir.

Bununla birlikte bu alandaki denemeler, tam güvenirliğin olgular dünyasında ancak yaklaşılabilen bir amaç olduğunu göstermiştir. Gözlem koşulları ne kadar denetlenirse denetlensin, ölçümlerin ölçmeden ölçmeye değişmeler gösterdiği bilinen bir gerçektir. Bu durum kuşkusuz salt toplumbilimlerine özgü değildir. Yeteri kadar ince gözlem araçları geliştirmiş doğabilimlerinde de yinelenen ölçmeler değişik sonuçlar verir. Örneğin astronomide belli bir yıldızın uzaklığına ilişkin gözlemlerin, en sık rastlanan bir ölçüm değeri çevresinde dağılım göstermesi bu durumun tipik örneğidir. Toplumbilimlerinde de kullanılan ölçüm araçlarının her zaman aynı sonucu vermesi olanaksız denecek kadar güçtür. Daha yerinde bir deyişle, aynı gözlem aracıyla yapılan iki ölçmede aynı sonucun alınmaması değil, alınması şaşırtıcıdır.

Gözlem araçlarının güvenirliğini ölçmek olanaklıdır.

Bir aracın güvenirliği, güvenirlik katsayısının hesaplanmasıyla saptanır. Bu katsayının ölçülmesinde başvurulabilecek üç genel yol vardır: Bunlar,

1. Sınama - Yeniden Sınama, 2. Eşdeğer Araçlar (Koşut Biçimler), 3. Yarıya Bölme İşlemleridir.

1 — Sınama - Yeniden Sınama :

Bu işlem, gözlem aracının aynı evrene benzer koşullar altında ardarda iki kez uygulanarak alınan sonuçların karşılaştırılması anlamına gelir. Bunun için, aynı araçla eldeedilen iki ölçüm birbiriyle bağıntıya geçirilir. Eldeedilen bağıntı katsayısı, güvenirlik katsayısıdır. Ancak bu güvenirlik ölçme işleminin karşılaştığı kimi güçlükler vardır:

Bunlardan birincisi insanbilimlerine özgü bir güçlüktür. Burada ölçülmekte olan birimler bilinçli varlıklar olduğundan, ilk uygulamanın ikinci uygulamada varılacak sonuçları etkileme olasılığı vardır. Gerçekten yeniden sınama işlemi, bir bireyler kümesine aynı aracın ikinci kez uygulanması durumunda, bunun ölçülmekte olan tutum yada testte gösterilen başarı üzerinde herhangi bir etkide bulunmayacağını varsayar. Ancak bir yeniden sınama durumunda herşeyden önce bireyler salt daha önce bir uygulamadan geçmiş olmanın yaratabileceği yöneltici etkiler altındadır. İlk uy-

gulamada verilen yanıtların anımsanması, kendiliğindenli yanıtlar yerine, anımsanmış yanıtların alınmasına ve bu nedenle ikinci uygulamada yapay bir tutarlığın belirmesine yolaçabilir. Yada ilk uygulamanın, henüz billurlaşmamış görüşlere açıklık getirmesi ve karşılaşılan durumlara karşı bir yatkınlık kazandırması nedeniyle ikinci uygulamada eldeedilen sonuçlar üzerinde saptırıcı etkide bulunması sözkonusu olabilir. Örneğin bir tutum anketinin, üzerinde hiç düşünülmemiş yada *"fikrim yok"* biçiminde yanıtlanmış bir konuda tutum ve kanıların belirmesini sağlayarak ikinci uygulamada aynı konuda kesin bir yanıtla karşılaşması beklenebilir. Kısacası sınama-yeniden sınama işlemi, salt rastlantılı yanılgıları değil, ölçüm konusuna ilişkin değişmeleri de yansıtır.

İkinci olarak, iki ölçme arasındaki sürenin sonuçlar üzerindeki olumlu yada olumsuz yöndeki etkilerini hesaba katmak gerekir. Bu sürenin çok kısa tutulması, sonuçların, ilgi ve güdüyü azaltıcı ve yanıtları standartlaştırıcı etkiler altında kalmasına yolaçabilir. (1)

Buna karşılık, sürenin fazlaca uzatılması, zaman içinde belirebilecek değişmelerin yada işe karışabilecek yeni etmenlerin saptırıcı etkilerine açıktır.

Gerçi bu etkilerin bir anlamda ölçülmesi olanaklıdır. Bu amaçla, ana evren rastlantılı olarak yarıya bölündükten sonra, bu yarılardan biri denetim kümesi olarak kullanılabilir. Ancak bu işlemle, deney kümesi üzerinde ilk uygulamanın etkisini dolaylı bir biçimde ölçtüğümüz açıktır.

2 — *Eşdeğer Biçimler Yolu*

Bu yolla güvenirliği ölçmek üzere başlangıçta gözlem aracının iki ayrı biçimi hazırlanarak bu değişik biçimler aynı evrene ardarda uygulanır. Örneğin Stanford-Binet zeka testinde olduğu gibi, kimi ölçme araçlarının birbiriyle eşdeğer iki ayrı biçimi geliştirilmiştir. Bu türlü koşut biçimlerin bulunmadığı durumlarda, aynı aracın -birbiri yerine geçebileceği varsayılan- iki benzer biçimi oluşturularak bu iki aracın aynı kümeye ayrı ayrı uygulanmasından sonra eldeedilen sonuçlar bağıntıya geçirilip güvenirlik düzeyi belirlenir.

Anımsama, pratik kazanma vb. gibi etmenlerden daha az etkilenmesi nedeniyle bu işlemin yeniden-sınama işlemine oranla kimi üstünlükleri var-

---

(1) Bu durum, özellikle yenilik ve yaratıcılık gerektiren araçlar için sözkonusudur.

dır. Ancak, benzer biçimler arasında yakın bir ilişkinin bulunması nedeniyle bu işlem de, ilk ölçmenin etkilerini tam anlamıyla giderme olanağından yoksundur. Başka bir deyişle, ilk ölçmenin ölçülmekte olan konuya karşı tutumları etkilemesi olanaklıdır.

Öte yandan yine bu işlem, yeniden sınama işleminde bulunmayan bir başka niteliği taşır görünmektedir. Bu işlemde başvurulan ölçme aracının, aynı alanda geniş bir olanaklı maddeler evreninden alınmış bir örnek olması, madde örneklemesinin güvenirlik üzerindeki etkisini ölçme olanağı verir. Koşut araçlar hazırlanırken, olanaklı başka maddelerin seçilmesi durumunda güvenirlik ölçümünde belirebilecek sapmaların hesaplanması olanaklıdır. Bununla birlikte, bir çok tutum anketinde olduğu gibi, olanaklı maddeler evreninden bir örneklemede bulunmak üzere standart işlemler geliştirilmemişse, iki ölçüm arasında belirecek düşük bir bağıntının hangi etmene bağlanacağını kararlaştırmak olanağı yoktur. İki uygulama arasındaki tutarsızlık, iki aracın değişik nesneleri ölçmesinden doğabileceği gibi, rastlantılı yanılgı ürünü de olabilir.

3 — Yarıya Bölme İşlemi

Bu işlem, eşdeğer biçimler yaklaşımının değişik bir türüdür. Bu yolla güvenirliği ölçmek için bir gözlem aracının bir kez uygulanması yeterlidir. Uygulama sonunda soru cetveli yada testin iki ayrı bölümü, iki ayrı biçimmiş gibi elealınarak tutarlılık araştırılır. Ölçeğin ikiye ayrılmasında rastlantıya dayanılır. En sık başvurulan bölme yolu, gözlem aracındaki tek sayılı maddeleri bir yarıda, çift sayılı olanlarıysa ikinci yarıda toplamaktır.

Bu iki maddeler kümesinin herbiri ayrı bir biçim olarak tasarlanır ve puanlama buna göre yapılır. Bu iki alt biçime göre eldeedilen puanlar bağıntıya geçirilerek bulunan bağıntı katsayısı bir güvenirlik ölçüsü sayılır.

Ancak böylelikle eldeedilen bir bağıntının, tüm aracın değil, onun yarısı uzunluğundaki bir aracın güvenirlik derecesi olduğu açıktır. Ölçme aracının yarısının güvenirlik derecesinden kalkarak tüm aracın güvenirliğini hesaplamak olanaklıdır. Bunun için iki yarı arasında bulunan katsayının Spearman-Brown eşitliğiyle düzeltilmesi gerekir. Adıgeçen eşitlik şöyle tanımlanabilir:

$$r_n = \frac{nr_1}{[1 + (n-1)\, r_1]}$$

Bu eşitlikte, r_n = eldeedilecek güvenirlik katsayısı, n = madde sayısını çoğaltma katı, r_1 = eldeki güvenirlik katsayısıdır. (1)

Örneğin iki yarı arasındaki bağıntının .90 olduğu bir durumda tüm aracın güvenirliği,

$$r_n = \frac{2 \cdot (0.90)}{1 + (2-1)\ 0.90} = \frac{1.80}{1 + 0.90} = \frac{1.80}{1.90} = .95\text{'dir.}$$

Yeterli bir güvenirliğin belgesi sayılabilmesi için bu katsayının çok yüksek çıkması gerekir.

Yarıya bölme işlemi, anlaşılacağı gibi, ilkece, ölçme aracının ilgili maddeler evreninden alınmış bir örnek olmasından doğabilecek sapmalara ağırlık tanıyan bir işlemdir. İki yarının karşılaştırılması, gerçekte kullanılan maddelerin aynı boyutu ölçüp ölçmediğini saptama işlemidir.

Bu işlem, öteki güvenirlik ölçümleriyle karşılaştırıldığında, iki ayrı ölçmeden doğacak anımsama ve pratik kazanma vb. gibi etmenleri giderdiği gibi, ister ilk ölçüme, isterse iki ölçüm arasında işe karışan etmenlere bağlı olsun ölçüm konusunda belirebilecek gerçek değişmelerin olanağını ortadan kaldırır.

Öte yandan, gerek ölçülen birimler, gerekse ölçüm koşullarındaki değişkenliklerin etkileri her iki yarı için dengelediğinden bu yolla eldeedilen güvenirlik düzeyi ilkece yüksektir. Öte yandan, iki yarıya ilişkin puanlar aynı zamanda eldeedildiği için sözkonusu değişkenlik, şans yanılgısı olmaktan çok değişmez yanılgı görünüşündedir.

Doyurucu Güvenirlik:

Güvenirliği ölçmek üzere başvurulabilecek işlemlerle varılacak güvenirlik katsayıları ilkece birbirinden ayrıdır. Bu üç işlem aynı duruma

---

(1) Bu eşitlik, bir ölçme aracındaki madde sayısının çeşitli katlarda artırılması durumunda eldeedilecek güvenirlik katsayısını hesaplamak üzere başvurulabilecek bir formüldür. Örneğin madde sayısı iki katına değil, üç katına çıkarıldığında olası güvenirlik katsayısı, eşitlikteki "n" değerinin yükselmesine bağlı olarak artacaktır. Ancak madde sayısının artırılmasıyla güvenirlik katsayısının (r_n), giderek 1.000'e ulaşacağı sanılmamalıdır. Ölçüm aracındaki % 100'lük bir bağıntı ancak tasarımsal bir durumdur.

dır. Ancak, benzer biçimler arasında yakın bir ilişkinin bulunması nedeniyle bu işlem de, ilk ölçmenin etkilerini tam anlamıyla giderme olanağından yoksundur. Başka bir deyişle, ilk ölçmenin ölçülmekte olan konuya karşı tutumları etkilemesi olanaklıdır.

Öte yandan yine bu işlem, yeniden sınama işleminde bulunmayan bir başka niteliği taşır görünmektedir. Bu işlemde başvurulan ölçme aracının, aynı alanda geniş bir olanaklı maddeler evreninden alınmış bir örnek olması, madde örneklemesinin güvenirlik üzerindeki etkisini ölçme olanağı verir. Koşut araçlar hazırlanırken, olanaklı başka maddelerin seçilmesi durumunda güvenirlik ölçümünde belirebilecek sapmaların hesaplanması olanaklıdır. Bununla birlikte, bir çok tutum anketinde olduğu gibi, olanaklı maddeler evreninden bir örneklemede bulunmak üzere standart işlemler geliştirilmemişse, iki ölçüm arasında belirecek düşük bir bağıntının hangi etmene bağlanacağını kararlaştırmak olanağı yoktur. İki uygulama arasındaki tutarsızlık, iki aracın değişik nesneleri ölçmesinden doğabileceği gibi, rastlantılı yanılgı ürünü de olabilir.

3 — Yarıya Bölme İşlemi

Bu işlem, eşdeğer biçimler yaklaşımının değişik bir türüdür. Bu yolla güvenirliği ölçmek için bir gözlem aracının bir kez uygulanması yeterlidir. Uygulama sonunda soru cetveli yada testin iki ayrı bölümü, iki ayrı biçimmiş gibi elealınarak tutarlılık araştırılır. Ölçeğin ikiye ayrılmasında rastlantıya dayanılır. En sık başvurulan bölme yolu, gözlem aracındaki tek sayılı maddeleri bir yarıda, çift sayılı olanlarıysa ikinci yarıda toplamaktır.

Bu iki maddeler kümesinin herbiri ayrı bir biçim olarak tasarlanır ve puanlama buna göre yapılır. Bu iki alt biçime göre eldeedilen puanlar bağıntıya geçirilerek bulunan bağıntı katsayısı bir güvenirlik ölçüsü sayılır.

Ancak böylelikle eldeedilen bir bağıntının, tüm aracın değil, onun yarısı uzunluğundaki bir aracın güvenirlik derecesi olduğu açıktır. Ölçme aracının yarısının güvenirlik derecesinden kalkarak tüm aracın güvenirliğini hesaplamak olanaklıdır. Bunun için iki yarı arasında bulunan katsayının Spearman-Brown eşitliğiyle düzeltilmesi gerekir. Adıgeçen eşitlik şöyle tanımlanabilir:

$$r_n = \frac{nr_1}{[1 + (n-1)\, r_1]}$$

Bu eşitlikte, r_n = eldeedilecek güvenirlik katsayısı, n = madde sayısını çoğaltma katı, r_1 = eldeki güvenirlik katsayısıdır. (1)

Örneğin iki yarı arasındaki bağıntının .90 olduğu bir durumda tüm aracın güvenirliği,

$$r_n = \frac{2 \cdot (0.90)}{1 + (2-1)\ 0.90} = \frac{1.80}{1 + 0.90} = \frac{1.80}{1.90} = .95\text{'dir.}$$

Yeterli bir güvenirliğin belgesi sayılabilmesi için bu katsayının çok yüksek çıkması gerekir.

Yarıya bölme işlemi, anlaşılacağı gibi, ilkece, ölçme aracının ilgili maddeler evreninden alınmış bir örnek olmasından doğabilecek sapmalara ağırlık tanıyan bir işlemdir. İki yarının karşılaştırılması, gerçekte kullanılan maddelerin aynı boyutu ölçüp ölçmediğini saptama işlemidir.

Bu işlem, öteki güvenirlik ölçümleriyle karşılaştırıldığında, iki ayrı ölçmeden doğacak anımsama ve pratik kazanma vb. gibi etmenleri giderdiği gibi, ister ilk ölçüme, isterse iki ölçüm arasında işe karışan etmenlere bağlı olsun ölçüm konusunda belirebilecek gerçek değişmelerin olanağını ortadan kaldırır.

Öte yandan, gerek ölçülen birimler, gerekse ölçüm koşullarındaki değişkenliklerin etkileri her iki yarı için dengelediğinden bu yolla eldeedilen güvenirlik düzeyi ilkece yüksektir. Öte yandan, iki yarıya ilişkin puanlar aynı zamanda eldeedildiği için sözkonusu değişkenlik, şans yanılgısı olmaktan çok değişmez yanılgı görünüşündedir.

Doyurucu Güvenirlik:

Güvenirliği ölçmek üzere başvurulabilecek işlemlerle varılacak güvenirlik katsayıları ilkece birbirinden ayrıdır. Bu üç işlem aynı duruma

---

(1) Bu eşitlik, bir ölçme aracındaki madde sayısının çeşitli katlarda artırılması durumunda eldeedilecek güvenirlik katsayısını hesaplamak üzere başvurulabilecek bir formüldür. Örneğin madde sayısı iki katına değil, üç katına çıkarıldığında olası güvenirlik katsayısı, eşitlikteki "n" değerinin yükselmesine bağlı olarak artacaktır. Ancak madde sayısının artırılmasıyla güvenirlik katsayısının (r_n), giderek 1.000'e ulaşacağı sanılmamalıdır. Ölçüm aracındaki % 100'lük bir bağıntı ancak tasarımsal bir durumdur.

uygulanacak olursa, yarıya bölme işlemi en yüksek güvenirlik katsayısını verirken, eşdeğer biçimlerle eldeedilecek güvenirlik en düşük düzeyde kalacaktır. Bu ayrımların nedeni, adıgeçen işlemlerin dayandığı güvenirlik tanımlarının birbirinden ayrı olmasıdır.

Belli bir durumda bu üç işlemden hangisinin en uygun düşeceğini saptamaya gelince, bu, başvurulan gözlem aracı ve uygulamanın niteliğine bakılarak kararlaştırılacak bir konudur.

Bir çok görüşme ve durum testi için eşdeğer biçimler, yarıya bölme işlemine oranla daha elverişlidir. Buna karşılık, tutum araştırmalarının çoğunda yarıya-bölme işleminin ötekilere oranla daha kullanışlı olduğu söylenebilir.

Güvenirlik ölçümünde ne düzeyde bir katsayının doyurucu sayılacağı hazır ve kestirme yanıtı olmayan bir sorudur. Bu soruna araştırmanın amaçlarından kalkarak bir çözüm getirilebilir. Örneğin ölçülmekte olan özellik bakımından türdeş birimler arasında ince ve kesin ayrımlar yapılmak istendiğinde yada değişkenler arasında kesin bir ilişki arandığında, güvenirliği yüksek ölçme araçlarının elde bulunması gerekir. Öte yandan salt aşırı uçlar arasında bir ayrım gözetmekle yetinmek olanaklıysa yada değişkenler arasında salt bir ilişkinin varlığı yada yokluğunu saptamak yeterliyse, ölçümlerin yüksek düzeyde güvenilir olmasına gerek yoktur.

Ölçümlerin güvenirliği konusundaki bilgiler, bu ölçüme dayanarak sözgelimi tutuculuk puanı bir başkasına göre daha yüksek olan bir kimsenin gerçekten daha tutucu olduğuna ne ölçüde güven duyabileceğimizi belirtme olanağı sağlar.

Güvenirliğin özellikle ince ve titiz ölçümler için önem taşıdığına kuşku yoktur. Bununla birlikte, güvenirliği düşük olan araçların güvenirlik düzeyini yükseltmenin, güvenirliği yüksek olanları inceletmekten daha pratik ve ekonomik olduğu belirtilmelidir.

Bu açıklamalardan anlaşılacağı gibi, bir gözlem aracının güvenirliğini bilmek, yararlı olduğu kadar gereklidir de. Düşük bir güvenirlik, geniş kapsamlı ölçümler yapılmadıkca anlamlı ilişkilerin belirmesini beklemenin yersiz olduğunu bildirir. Ancak bu bilgi, verilerin kullanılış biçimine uygun bir güvenirlik katsayısının hesaplanması durumunda işe yarar. Örneğin bir bireyler kümesinin puan ortalamasının güvenirliği .95'ken, belli bir bireye ilişkin ölçümler için bu katsayı .45'se, kümeyle değil de bireyle ilgili çözümlemelerde uygun güvenirlik katsayısı kuşkusuz .45 olacaktır. Kısacası, ön-

görülen çözümleme düzeyi bilinmedikce, uygun güvenirlik katsayısının saptanması anlamsızdır.

Ölçümlerin Geçerliği

Uygun bir işlemle bir ölçme aracının güvenilir olduğu saptansa bile, yine de geriye yanıtlanması gereken bir soru kalır: Kullanılan araçla ölçülen nedir? Daha doğrusu, başvurulan araç, konusuna uygun mudur?

Doğrudan ölçüye vurulan konularda bu sorunun pratik bir önem taşımadığı açıktır. Örneğin bir metrenin uzunluğu yada boyu, bir tartı aracının ağırlığı, bir derecenin ısıyı ölçtüğüne kuşku yoktur.

Metreyle ölçülen isterse bir cismin uzunluğu değil de bir başka özelliği bile olsa sözkonusu araçla hep aynı özellik ölçüldüğüne göre sorunun pratik bir anlamı yoktur. Bu durumu örneğin bir psikolojik yaşantı olarak yeşili kırmızı, kırmızıyı yeşil gibi algılamanın pratikte taşıdığı anlamla karşılaştırarak açıklamak olanaklıdır. Bizim kırmızı olarak algıladığımız rengi hep bizim yeşil olarak algıladığımız renk gibi algılayan bir insan, o rengi kırmızı adıyla tanıdığı için, örneğin bir trafik ışığında kırmızı yandığında duracak, yeşil yandığında geçecektir. Kısacası hep aynı özellik ölçüldükten sonra, bunun hangi özellik olduğu salt metafizik bir konudur. Buna karşılık, dolaylı olarak ölçülebilen ve daha karmaşık bir nitelik taşıyan nesneler sözkonusu olduğunda, bir ölçme aracıyla ölçülen özelliğin gerçekten ölçülmesi istenen özellik olup olmadığı sorusu doğar.

Toplumbilimlerinde ölçüm konularının önemli bir kesimi soyut ve karmaşıktır. Bu nedenle doğrudan değil, ancak ölçüt sayılabilecek belirtileri yoluyla dolaylı olarak ölçüye vurulabilir. Ancak bu durumun toplumbilimlerine özgü olduğunu sanmak yanıltıcıdır. Özellikle çağdaş doğabilimlerinde, örneğin fizik ve kimyada ölçüm konularının çoğu bu niteliktedir. Sözgelimi atom-altı parçacıklar biryana, üzerinde kesin ölçümler yapılan atom bile doğrudan ölçülmeye elverişli değildir. Bir atom ağırlığı, ancak dolaylı yöntemlerle ve göreli olarak ölçülebilen bir temel özelliktir. Kısacası, dolaylı ölçme, yapısı gereği düşük bir kesinlik düzeyinde kalmak şöyle dursun, kimi zaman doğrudan ölçmeye oranla daha geçerli ölçümler eldeetme yoludur.

Üstelik, duruma yakından bakılacak olursa, doğrudan ölçüme elverişliliğin ilkece ölçümün konusuna değil, ölçme araçlarının niteliğine ve ölçme amaçlarına bağlı olduğu görülür. Başka bir deyişle olgusal bir karşılığı olmak ve ölçme gerekimlerine uygun düşmek koşuluyla her konu mantıkca

doğrudan ölçüme elverişlidir. Bununla birlikte, araç geliştirme düzeyi yada ölçme sürecinin niteliği kimi konuların dolaylı ölçümünü gerektirir. Örneğin yeteri kadar duyarlı ve elverişli ölçme araçlarının geliştirilmesi ve bunların ölçme amaçlarıyla bağdaşması durumunda bir atom ağırlığını doğrudan ölçmeye engel bir mantısal olanaksızlık yoktur. Bunun gibi, toplumbilimlerinin gözlem araçlarında uygun gelişmeler sağlandığında örneğin tutumların yada temel eğilimlerin doğrudan ölçülmesi için de mantıksal bir engel sözkonusu değildir.

Sonuç olarak bugünkü araç geliştirme düzeyinde kalındığında yada durum gerektiğinde başvurulan dolaylı ölçümler için bir aracın neyi ölçtüğü, yanıtlanması gerekli ve anlamlı bir sorudur.

Bu soruyu başka bir biçimde dilegetirmek de olanaklıdır: Gözlem aracının sağladığı veriler gerçekten araştırılan özellikle mi ilişkilidir? Daha teknik bir deyişle, başvurulan araçla eldeedilen tutarlı (güvenilir) ölçümler, ölçülmek istenen özellik bakımından bireyler arasındaki gerçek ayrımları mı yansıtmaktadır?

Daha önce çeşitli yanılgı kaynaklarından sözedilirken belirtildiği gibi, bir ölçme aracında aldıkları puanlar bakımından bireylerarası çeşitlenmelere yaratan etmenlerin tümü sistematik yanılgılara yolaçabilir. Başka bir deyişle, bir ölçme aracıyla eldeedilen ölçümlerin değişkenliği (varyansı), bireyler arasında ölçülen özelliğe ilişkin ayrımları olduğu kadar, sistematik yanılgıları da yansıtabilir.

Gerçekten öncelikle, bireyler arasında ölçüye vurulan özelliğin dışında kalan kararlı özellikler bir sistematik yanılgı kaynağı olarak belirir. Örneğin doğum denetimi pratiklerine ilişkin bir araştırmada, çocuk düşürme konusundaki tutumlarla ilgili soru karşısında, köy kökenli olmak, gerçeğin dilegetirilmesini önleyici etkilerinden ötürü sistematik bir yanılgı kaynağı olabilir.

Geçici kişisel özeliklerin de sistematik yanılgıya yolaçması olanaklıdır. Örneğin Ramazan ayına rastlayan bir tutum araştırmasının, duruma ve konuya göre oruçlular lehine yada aleyhine sistematik bir yanılgıya düşmesi yüksek bir olasılıktır. Yada kamu görevlilerinin üstlerine karşı tutumlarını inceleyen bir anketin yönetim eliyle dağıtılması, yönetime karşı olanlar aleyhine sistematik bir yanılgı kaynağıdır.

Öte yandan, ölçme aracının kuruluş ve uygulanışına, verilerin işlenip çözümlenmesine bağlı yanılgılar, en sık rastlanan sistematik yanılgı örnekleridir.

İşte ölçüm sonuçlarının ne kadarıyla ölçüm konusunu, ne kadarıyla çeşitli ölçüm yanılgılarını yansıttığı sorusuna bir yanıt verebilmek için, ölçme aracının geçerliğini saptamaya gerek vardır.

Geçerliği Saptama Yolları

Bir aracın geçerliğini saptama yolunda iki ayrı geçerlik tanımından kalkan iki ana yaklaşım geliştirilmiştir. Bunlar, mantıksal ve olgusal yaklaşımlardır. İlk bakışta birbirine karşıtmış izlenimini veren bu iki yaklaşım, gerçekte birbirini tamamlayan yöntemler niteliğindedir.

Mantıksal Geçerlik

Mantıksal yaklaşımda, ölçüm konusu kavramsal olarak tanımlanır. Bir gözlem aracının belli bir kavramı, örneğin önyargı yada zekayı ölçtüğüne mantıksal bir çözümlemeyle varılır.

Bu anlayıştan yola çıkan mantıksal yaklaşımın ulaştığı geçerlik tanımı şudur: *"Bir ölçme aracı ölçmek istediğini ölçmesi durumunda geçerlidir"*. Bu tanım, örtük olarak, ölçme aracının ölçülmekte olan kavramın olgusal içeriğini dilegetirdiğini varsayar. Başka bir deyişle, mantıksal yaklaşım, ölçme aracını, ölçüm konusunun işlemsel bir tanımı olarak anlar.

Bu yaklaşıma göre, sözgelimi bir toplumsal uzaklık ölçeğinin geçerli olması demek, örneğin etnik-merkezciliği, ben-merkezciliği, içe dönüklüğü, yabancılaşmayı vb. değil, gerçekten bireylerin çeşitli etnik kümelere karşı tutumlarını ölçmesi demektir. Bir tutuculuk ölçeği, bağnazlığı, önyargıyı, buyurgan kişiliği, hoşgörüsüzlüğü yada ayrım gözeticiliği değil, geleneksel davranış kalıplarında belirecek değişmelere karşı tepkileri ölçmesi durumunda geçerlidir. Bir zeka testi, belleği, dikkati yada başka yetenekleri değil, zekayı ölçmesi koşuluyla geçerli sayılabilir.

Ancak kuramsal bir kavram doğrudan ölçüye vurulamadığına göre, mantıksal bir işlemle bu kavramın içerimlerini saptama yoluna gidilir. Bu içerimler, ölçülmek istenen kavramın belirtileri olabilecek gözlenebilir olgulardır. Işte gözlem aracının bu olguları ölçecek biçimde düzenlenmesi, geçerli olması için yeterlidir.

Örneğin *"önyargı"* doğrudan yada kuramsal olarak ölçülemediğine göre bu kavramsal konuyu ölçebilmek üzere, geçerli önyargı belirtileri olarak elealınabilecek gözlenebilir durumları tanımlamak gerekir. Örneğin belli bir kümenin üyeleriyle ilişkiden kaçınma, bir kümenin üyelerine kar-

şı düşmanlık besleme yada bir kümeye ilişkin olumsuz yargılar, benimseme vb. gibi tutum ve davranışlar, geçerli önyargı belirtileri sayılabilecek gözlenebilir olgulardır. Bu tutum ve davranışları ölçmek üzere geliştirilmiş bir araç, ölçüm konusu için geçerlenmiş demektir. Görüldüğü gibi, mantıksal geçerlik, salt kavramsal çözümleme ve mantıksal usavurma yoluyla bir aracı geçerleme çabasıdır. Bu yolla, aracın geçerlik düzeyini sayısal olarak dilegetirme olanağı yoktur.

Kısaca özetlemek gerekirse, mantıksal yaklaşıma göre, ölçülmek istenen kavramsal bir konunun mantıksal içerimleri saptandıktan sonra bu içerimlerin olgusal karşılıklarını ölçecek maddelerden oluşmuş bir ölçme aracı geçerlidir.

Olgusal Geçerlik

Olgusal yaklaşım, mantıksal yaklaşımdan, gerek ölçüm konusu, gerekse geçerlik tanımı bakımından ayrılır. Bu yaklaşım, ölçüm konusunu kavramsal olarak değil, ölçüm sonuçlarının uygun düştüğü özel çıkarımlara dayanarak tanımlar. Orneğin bir aracın önyargıyı ölçtüğü sonucuna varmak üzere yapılan ölçümlerin önyargılı olmanın gerektirdiği beklenen tutum ve davranışlara uygun düşmesini öngörür.

Bu anlayıştan kalkarak olgusal yaklaşımın geliştirdiği geçerlik tanımı şudur:

"Bir ölçme aracı, bu araçla yapılan ölçümlere dayanarak -ölçüt sayılabilen- kimi başka ölçümlerle eldeedilecek sonuçların önceden kestirilebilmesi durumunda geçerlidir."

Bu tanımı açacak olursak, olgusal yaklaşıma göre, bir aracın geçerli olup olmadığını saptamak üzere önce, bu araçla ölçülmesi tasarlanan konuda kimi ölçümlere başvurulur.

Örneğin geliştirilen araç bir zeka testiyse üniversiteye girecek öğrencilere, bir ideoloik tutum ölçeğiyse sağ ve sol örgütlerin ilerigelenlerine uygulanır.

Daha sonra, bu ölçümlere dayanılarak kimi çıkarımlar yapılır. Örneğin zeka testine göre yüksek zekalı çıkanların üniversite giriş sınavlarında düşük zekalılara oranla daha yüksek puan almaları beklenir. Yada uygulanan tutum ölçeğine göre sağ ve sol önderler arasında köklü tutum ayrımlarının belireceği varsayılır.

Son aşamada, yapılan çıkarım yada kestirmelerin bağımsız yada dış ölçüt sayılan yukardaki durumlara uygun düşüp düşmediğine bakılır. Uygun düşmesi durumunda araç geçerlenmiş sayılır.

Görüldüğü gibi, olgusal yaklaşım, ilgili ölçme aracıyla eldeedilen ölçümleri bir dış ölçüte göre eldeedilmiş ölçümlerle bağıntıya geçirerek geçerliği sayısal olarak (bağıntı katsayısıyla) ölçme üstünlüğü taşır.

Kısacası bir aracın örneğin bir zeka testi olarak geçerli sayılabilmesi için üstün zekalılarla düşük zekalılar arasında kesin bir ayrım gözetebilmesi yada örneğin geçerli bir ideolojik tutum ölçeği olabilmesi için, bir aşırı sağcıyla bir aşırı solcuyu karşıt kutuplara yerleştirebilmesi gerekir.

Uzlaştırıcı Yaklaşım

Her iki yaklaşımın kendine özgü kimi üstünlükler taşıdığı görülmektedir:

Mantıksal yaklaşım, aracın bir kuramsal kavramla ilişkisini kurarken, olgusal yaklaşım araca dayanarak belli bir durumda bir davranışı kestirme olanağını araştırır.

Başka bir deyişle, ilk yaklaşım aracın iç tutarlığını, ikincisi dış uygunluğunu sağlar.

Bununla birlikte tek tek elealındığında her iki yaklaşımın da geçerliği saptama konusunda kimi yetersizliklerinin bulunduğu anlaşılmaktadır.

Gerçekten, mantıksal yaklaşım sözkonusu olduğunda, bir aracın ölçmek istediği özelliği gerçekten ölçeceğini güvenceye bağlamak amacıyla yada konunun mantıksal içerimlerinin işlemsel tanımı olacak maddeleri seçmek üzere konmuş hiçbir kural yoktur.

Oysa bir ölçme aracının hiç değilse dolaylı olarak sınanma olanağı bulunmalıdır. Örneğin geliştirilen aracın, iyi kurulmuş bir kuramdan kalkarak yapılmış bir çıkarıma uygunluğu sınanarak geçerliği araştırabilir. Sözkonusu araçla eldeedilen sonuçlar bu kuramsal çıkarıma uygun düşmezse, aracın ölçülmesi tasarlanan konuyu ölçmediği yargısına varılır. Ancak çıkarımın kaynağı olan kuram, bağımsız ve sağlam bilgilere dayanılarak kurulmamışsa, beliren aykırlığın kuramın eksikliğinden mi, yoksa ölçme aracının (olgusal tanımların) yetersizliğinden mi doğduğunu kestirmek olanaklı değildir. Bu nedenle, bir ölçme aracının mantıksal geçerliği, zorunlu olarak araştırma konusundaki bilimsel bilginin genel düzeyiyle bağlantılıdır.

Görüldüğü gibi, mantıksal yaklaşım, geçerlik çözümlemesinde, bir gözlem aracının içeriğini kuramsal bir bağlam içinde tanımlayarak onun kavramsal uygunluğunu sağlar. Böylelikle kullanılan ölçüm aracının hangi kuramsal kavramın mantıksal içerimlerinden oluştuğunu söylemek olanaklıdır.

Ancak yine bu yaklaşım, mantıksal içerimlerin olgusal çıkarımlara uygunluğunu gösterme olanağından yoksundur.

Olgusal yaklaşıma gelince, ölçüm konusunun kuramsal bağlamıyla ilgilenmeyerek salt ölçüm sonuçlarıyla dış belirtiler (ölçütler) arasındaki bağıntıları göstermekle yetindiği için doyurucu ve ekonomik olmayan bir yaklaşımdır. Ölçüm aracının kuramsal bir kavramla ilişkisinin kurulmaması durumunda, geçerleme salt o duruma özgü kalacak ve genellemeler yapmaya elvermeyecektir.

Öte yandan, özellikle tutumlarla ilgili ölçmelerde, aracın olgusal bir yaklaşımla geçerlenme olanağı-bu tür ölçmelerin dolaylı oluşu nedeniyle- sınırlıdır. Tutumlar alanında geçerlik için olgusal bir bağıntı aramak, ancak bir davranışın -içinde belirdiği bağlamın bilgisine gerek duyulmadan- salt tutumdan kalkarak doğrudan kestirilmesi durumunda olanaklıdır.

Bununla birlikte bir davranış her zaman bir bağlam içinde belirir. Durumdan duruma değişebilecek olan bir davranışın her zaman bir bağlama göre kestirilmesi gerekir. Yine, bir davranışın, bir başka davranışa dayanılarak doğrudan doğruya kestirilebilmesi şansa bağlı bir iştir. Örneğin üstlerine yaranma çabasında olduğu için otorite yandaşı görünen bir kimsenin, eline bir güç geçirdiğinde aynı biçimde davranacağını sanmak yanıltıcıdır.

Buna göre, herhangi bir aracın geçerli olması, *belli* özellikler içeren bir durumda bir davranışı kestirme olanağı vermesidir. Ancak tutum ölçme araçlarından çoğu, davranışın kestirileceği durumun yokumsanmasından ötürü başarıyla çıkarımlarda bulunma olanağından yoksundur. Bu durumda, kestirme yanılgıları, aracın geçersizliğine olduğu kadar, durumla ilgili tanı'nın yada tutumla davranış arasındaki kavramsal ilişkinin yetersizliğine de bağlanabilir.

Kısacası olgusal geçerleme yaklaşımı, aracı kavramsal bağlamdan soyutlamakla geçerliği belli bir olgusal durumla sınırlandırdığı gibi, çoğu durumda rastlantılara yada şansa bırakmış olmaktadır.

İşte yakın zamanlarda bu iki yaklaşımın üstünlüklerini biraraya geti-

recek, daha doğrusu mantıksal ve olgusal geçerlik koşullarını bütünleştirecek uzlaştırıcı bir yaklaşıma başvurulmaktadır. Bu anlayış, ölçme aracının oluşturulması sırasında, ilk aşamada mantıksal bir yaklaşım izleyerek ölçüm konusunun kavramsal bir çerçeve içinde işlemsel içerimlerini saptamakta, ikinci aşamada olgusal yaklaşımla bu içerimleri birer çıkarım olarak dilegetirip araçla eldeedilen sonuçların bu çıkarımlara uygunluğunu sınamaktadır.

Örneğin, zekayı önce kavramsal olarak tanımlayarak bir zeka testi geliştiren bir araştırıcının, mantıksal çözümlemelerle bu kavramın gerektirdiği davranışsal belirtileri birer çıkarım yada beklenti olarak aşağıdaki biçimde dilegetirdiğini düşünelim.

— Zeki kişiler kolaylıkla çevrelerine uyarlar.

— Zeki kişilerin sözcük yada bilgi hazneleri geniştir.

— Zeki kişiler sunulan hazır düşünce kalıplarını kolaylıkla benimsemezler.

— Zeki kişiler karmaşık konuları daha kolaylıkla kavrarlar.

— Zeki kişiler durumlar arasında varolan mantıksal bağı bulmakta güçlük çekmezler.

— Zeki kişiler aralarında bir ilişki bulunan değişik öğelere kolaylıkla bir bütünlük kazandırırlar vb.

İşte bu beklentileri sınayacak biçimde hazırlanmış bir ölçme aracı (zeka testi) bir kümeye uygulandığında, teste göre yüksek puan alanlar öngörülen davranışsal özellikleri gösterirlerse, geliştirilen araç bir zeka testi olarak geçerlenmiş demektir.

Bu uzlaştırıcı yaklaşımdan kalkarak geçerliği yeniden tanımlamak olanaklıdır: Geçerlik, en genel tanımıyla, bir aracın *konusuna uygunluğu*dur. Bir araç, konunun *kavramsal* içerimlerine uygun düştüğü kadar, *olgusal* çıkarımlara uygun düşmesi durumunda geçerli sayılır.

Geçerliği Sınama Yolları

Bir ölçme aracının geçerli olup olmadığını sınamak üzere adıgeçen iki yaklaşım, kendi geçerlik anlayışına uygun çeşitli teknikler geliştirmiştir.

Mantıksal Geçerleme Yolları:

1. Yüzeysel Geçerlik:

Yüzeysel geçerleme bağımsız bir sınama yolu olduğu kadar hemen tüm ölçme araçlarının ilk aşamada başvurduğu bir geçerleme işlemidir. Ancak mantıksal yaklaşım bir aracın yüzeysel geçerliğini göstermekle yetinirken, öteki yaklaşımlar ikinci aşamada başka sınama yolları ararlar.

Bu geçerleme yoluna göre, bir ölçme aracı yüzeysel görünüşüyle yada açık içeriğiyle geçerli göründüğü için geçerlidir.

Gerçekten, bir gözlem aracı, araştırıcının yoğun mantıksal yada kavramsal çözümlemelerinden sonra konu bakımından ilgili ve önemli saydığı maddeleri biraraya getirmesiyle oluştuğuna göre salt bu nedenden ötürü geçerli sayılabilir. Başka bir deyişle, yüzeysel geçerlik *"aracı oluşturan maddelerin açık seçik oldukları, neyse o oldukları"* gerekçesiyle ölçülen konunun, ölçme aracının dilegetirdiğinden başkası olamayacağı yargısına varan kuramsal ve sağduyusal bir çözümleme temeline dayanır. Buna göre, salt soruların yanıtlanması, maddelerin uygun bir biçimde işaretlenmesi, aracın konusuna uygunluğunun kanıtıdır.

Kısacası, yüzeysel geçerliğe göre bir aracın ölçülmek istenen konuyu ölçer görünmesi geçerliği için yeterli bir belgedir.

Örneğin bir tutuculuk ölçeği, siyasal sistem, mülkiyet, aile, evlilik, eğitim vb. gibi konularda geleneksel tutum ve davranışları içeren bir mantıksal tutuculuk tanımına dayanılarak geçerlik sınamasından geçirilir.

Yüzeysel yada mantıksal geçerlik, ölçüm konusuyla seçilen maddeler arasındaki mantıksal bağdan doğduğu için hemen her zaman başvurulan bir geçerleme işlemidir.

Geliştirilen bir aracın araştırma amacıyla ne ölçüde bağdaşır göründüğü, konuyla maddeler arasında ne ölçüde bir mantıksal ilişkinin bulunduğu, kuşkusuz ilk aşamada sınanması gereken bir özelliktir. Konuyla mantıksal bir bağıntıdan yoksun olan maddeler, kimi zaman ölçümleri saptırabileceği gibi, ölçüye vurulan kişilerle araç arasındaki uzlaşmayı bozabilir.

Ancak yüzeysel geçerliğin tek başına yeterli bir ölçü olamayacağı açıktır. Dayandığı mantıksal temel ne ölçüde sağlam olursa olsun, şu ya da bu biçimde olgusal beklentilere uygunluğu gösterilmedikce bir aracın geçerliği tartışmalıdır.

Yüzeysel geçerlik, yanılmalara açık bir ölçüt olduğu gibi, ilkece öznel bir nitelik taşır. Salt mantıksal düzeyde kaldıkca belli bir aracın gerçekte neyi ölçtüğü konusu her zaman askıda kalabilir.

Öte yandan, deneyimler göstermiştir ki yüzeysel geçerlik çoğu durumda bir kavramın işlemsel tanımını eldeetmek için yetersiz bir yoldur. Bilim geliştikce, mantıksal yada sağduyusal karşılıkları bulunmayan araçlar kullanmak zorunda kalmaktadır. Örneğin atom altı uzaklıkları yada çapraz baskıları salt yüzeysel geçerliği olan bir araçla ölçmek olanaksızdır.

Ayrıca, aracın açık bir içeriği bulunmak yerine, üstü kapalı yada örtük olmasını gerektiren çeşitli durumlar vardır. Örneğin ölçüye vurulan kişinin neyin ölçüldüğünü açıkca bilmesi durumunda, kimi kişilik özelliklerinin geçerli ölçümünü yapmak önemli engellerin aşılmasını gerektirecek kadar güçtür.

2. İçerik yada Madde Geçerliği

Mantıksal yaklaşımın başvurduğu ikinci geçerlik işlemiyse, içerik geçerliğidir. Buna göre, bir ölçme aracı, ölçülen kavramla ilgili mantıksal içerimleri yeterince temsil etmesi durumunda geçerli sayılır. Başka bir deyişle, aracın içeriğini oluşturan maddeler, ölçüm konusuna ilişkin çeşitli özelliklerin iyi bir örneği olması koşuluyla geçerlidir.

İçerik geçerliğini saptayabilmek için önce, sistematik bir çözümlemeyle ölçüm konusunun içerimlerini tüketici olarak sayıp dökmek yada içerdiği olgusal özellikler evrenini belirlemek gerekir. Daha sonra araç için seçilmiş maddelerin, sözkonusu evreni her içerim yada özelliğin ağırlığıyla orantılı olarak temsil edip etmediğine bakılır. Araca giren maddelerin temsil yeteneği taşıması kadar, sayıca yeterli olması da istenir. Böylelikle içerik evrenini yeterince temsil ettiği görülen bir ölçme aracı geçerlenmiş sayılır.

Örneğin, bu yolla yine bir tutuculuk ölçeği geçerlenirken, tutuculuk kavramının içerdiği çeşitli davranışlar saptanarak bunlar arasından tutucu kişiliğe olan katkılarına göre değişik sayılarda madde seçilir. Diyelim ki yapılan çözümlemelerden anlaşıldığına göre, mülkiyete ilişkin tutum ve davranışların tutuculuk eğilimindeki payı, eğitime ilişkin olanlara göre çok daha büyüktür. Bu durumda, ölçme aracında mülkiyete ilişkin tutumları ölçecek sorulara daha büyük bir ağırlık tanınmalıdır. Öte yandan, örnek alınan madde sayısının da yeterli olması gerekir. Örneğin siyasal tutuculu-

ğu tek bir soruyla araştıran bir ölçme aracı, üç maddeye yerveren bir araca oranla daha düşük bir geçerliğe sahiptir.

Görüldüğü gibi, aracı oluşturacak maddelerin örneklenmesinde, eldeki bilgilere göre yapılan sistematik çözümlemelerin sonuçlarına dayanılır. Bu nedenle, yüzeysel geçerlik için yapılan eleştiriler, içerik geçerliği için de sözkonusudur.

Üstelik içerik geçerliği, bir ölçüm konusuna ilişkin içerimlerin tüketici olarak sayılamadığı durumlarda olanaklı bir sınama yolu olmadığı gibi, özellikle araçla - ölçülecek davranış arasında doğrudan uygunluğun bulunmadığı psikometrik ölçümler için elverişli de değildir.

Olgusal Geçerleme Yolları

Bilindiği gibi olgusal geçerlik, ölçme aracının, ölçüm konusuna ilişkin davranışları önceden kestirmeye elverecek nitelikte olup olmadığını sınar. Bunun için ölçümlerin bir dış ölçütle bağıntısını araştırır.

Ancak her ölçme aracı için başvurulabilecek genel bir geçerlik ölçütü yoktur. Ölçütler, ölçüm konusuna ve aracın niteliğine göre değişiklikler gösterir. Bir ölçümün belli bir durumda bir davranışı kestirip kestiremediğini belirlemeden önce, bu davranış için bir bağımsız ölçütün bulunması gerekir.

Olgusal geçerlik için, çıkarımları sınamak üzere bağımsız bir davranış ölçütü bulmak önemli bir sorundur. Herşeyden önce bu ölçütlerin güvenilir ve geçerli olması gerekir. Çıkarımların yetersiz yada ilgisiz ölçütlerle sınanması, aracın geçerliği konusunda bir ölçü olamaz. Pratikte, çoğunluk tam sınanmamış ölçütlere başvurmak gereği doğar. Araştırıcı, kullandığı ölçütün sınırlarını bilerek yada bunu ek ölçütlerle destekleyerek en elverişli görünenlerden birisini seçmek zorunda kalır.

Tutum ölçümlerinin olgusal olarak geçerlenmesi amacıyla sık sık başvurulan ölçütler şunlardır:

1. Bağımsız Ölçütler

Bir ölçme aracını geçerlemenin ilk ve en yalınç yolu, araçla yapılan ölçümleri bağımsız ölçütlerle sınamaktır.

Ölçme aracına ve ölçüm konusuna göre çeşitli olgusal ve davranışsal değişkenlere birer bağımsız ölçüt gözüyle bakılabilir.

Örneğin zeka testi yada belli tutum ölçekleri için *"yaş"* değişken bu tür bir ölçüt niteliği taşıyabilir. Buna göre, ölçüye vurulan kümede yaş yükseldikçe Z.B. puan düşüyorsa yada yaş arttıkca tutuculuk eğilimi azalıyorsa aracın geçerliğinden kuşku duyulur.

Bunun gibi, sınıfsal konum, bir siyasal tutum ölçeği için geçerleme ölçütü sayılabilir. Araç, alt sınıfsal konumda bulunanlarla, sınıfsal konumu yüksek olanlar arasında bir siyasal tutum ayrımı gözetmiyorsa, geçerliği tartışmalı demektir.

Nesnel özelliklerin yanısıra, belli davranışlar da bağımsız bir ölçüt özelliği taşıyabilir. Örneğin bir zeka testi için öğrenimde başarı, bir yetenek testi yada ilgi envanteri için beceri yada iş başarısı bir geçerlik ölçütü sayılabilir. Bireylerin bir ölçme aracına göre yüksek puan almaları durumunda ilgili konularda başarılı olmaları beklenir. Bu beklenti, gösterilen başarıyla gerçeklendiğinde araçlar geçerlenmiş sayılır.

Bunun gibi, çeşitli davranışlar, bir gözlem aracının beklentilerini sınayarak geçerliğini saptama yolunda bağımsız ölçüt olarak elealınabilir.

2. *Öteki Ölçme Araçları*

Bir gözlem aracının geçerliğini ölçmenin en sağlam ve en doğrudan yolu, bu aracı aynı konuda daha önce geçerliği saptanmış bir standart araçla karşılaştırmaktır. Bu durumda karşılaştırma yapılan araç, teknik anlamıyla bir bağımsız ölçüt olarak alınmış olur. Geçerliği sınanan araçla ölçüt sayılan aracın verdiği sonuçlar arasındaki bağıntı, geçerlik ölçümü sayılarak bir geçerlik katsayısıyla dilegetirilir.

Örneğin yeni bir zeka testi geliştirildiğinde, geçerliği kabul edilmiş bir test olarak Stanford-Binet testi bir bağımsız ölçüt sayılabilir. Her iki test aynı kümeye verilerek alınan sonuçlar arasındaki bağıntının derecesi bir geçerlik ölçümü olarak değerlendirilebilir. Örneğin S. Chapin'in toplumsal sınıf konumlarını ölçmek üzere geliştirdiği Oturma Odası Endeksi, daha önce geçerliği sınanmış bir ölçme aracı olarak L.Warner'in Statü Karakteristikleri Endeksi (S.K.E.)'nin verdiği puanlarla bağıntıya geçirilmiş ve bu bağıntının yeterince yüksek olduğu görülerek geçerlenmiştir.

Bağımsız br ölçütle geçerleme, ideal bir yol olmakla birlikte, genellikle yöntembilime olan katkısı düsük bir işlemdir. Çünkü belli bir konuda başvurulabilecek tek ve geçerli bir ölçüt varsa o konuda yeni bir araç geliştirmeye ilkece gereksinme duyulmaz. Böyle bir durumda, yeni geliştirilen ara-

cın katkısı, başka bir araçla ölçülmesi çok zor olan bir konuyu daha kolaylıkla ölçmek gibi pratik bir işlevden öteye geçmez. Örneğin yine bireylerin toplumsal sınıf ve statülerini ölçmek üzere Değerlendirilmiş Katılım adıyla çok karmaşık bir gözlem aracına başvurmuş olan Warner, daha sonra dört maddelik bir S.K.E. tekniği geliştirerek ilk teknikle çok yüksek bağıntı verdiği için geçerlenmiş saydığı bu yalınç gözlem aracını kullanmıştır.

3. Bilinen Kümeler

Bağımız ölçüt işleminin karşılaştığı en büyük güçlük, başvurmak üzere geçerliği sınanmış uygun bir ölçüt bulabilmektir. Oysa yeni gözlem araçları çoğunlukla daha önce doyurucu ölçümlerin yapılmadığı yada bağımsız bir ölçütün bulunmadığı alanlarda geliştirilir. Bu türlü durumlarda bir ölçme aracını geçerlemek üzere kuşkusuz başka yollara başvurmak gerekir. Bu yollardan biri, geçerliği sınanacak aracın, ölçülecek değişken bakımından daha önce ayrımlaştığı bilinen kümeler arasında belirgin ayrımlar yaratıp yaratmadığına bakmaktır. Bu işleme, *"bilinen kümeler"* işlemi denir. Burada, aracın geçerliğini sınamak üzere bilinen kümelerin tutum ve özellikleri ölçü alınmakta ve araçla eldeedilen ölçümlerin bu kümeler arasında anlamlı ayrımlar gözetmesi beklenmektedir.

Örneğin yahudi düşmanlığını (anti-semitizm) ölçmek üzere kurulmuş bir ölçek, koyu bir Nazi'yle, inançlı bir siyoniste benzer puanlar veriyorsa geçerli sayılamaz. Yine, siyasal tutumları ölçmeyi amaçlıyan bir anket, etkin politikacılarla ilgisiz kişileri anlamlı bir biçimde birbirinden ayıramıyorsa, geçerliği çok tartışmalı demektir.

Yine örneğin ideolojik bağlılığı ölçmek üzere tasarlanmış bir ölçek bu ideolojiye yandaş yada karşıt oldukları bilinen kümelere verilip ikisi arasında yeterince ayrım gözetip gözetmediğine bakılarak geçerlenebilir.

Görüldüğü gibi, bilinen kümeler tekniği, bir aracı karşıt kümeler arasında ayrım gözetmesi durumunda geçerli sayan bir yaklaşıma dayanır. Bu teknik çoğu durumda, bir ölçme aracının olgusal geçerliğini sınama olanağı sağlarsa da, her zaman yeterince güvenilir bir yol değildir. Örneğin sosyalizm, ırkçılık vb. gibi belli tutumları benimseyenlerin toplumsal baskılarla karşılaştığı bir çevrede bu özellikleri taşıdığı *"bilinen kümeler"* bulunmayabilir yada bulunsa bile bu kümeler bir aracın sınanmasına elverecek bir ölçüt niteliği taşımayabilir.

Küme üyeliğinin bir ölçüt olarak kullanılması, ya üyeliğin istemli bir seçmenin ürünü olduğu yada üyelikle belli tutumlar arasında dışlaşmış bir

ilişkinin bulunduğu varsayımına dayanır. Bu koşulların yerine gelmediği durumlarda bilinen kümeleri bir geçerlik ölçütü olarak kullanmak sakıncalıdır.

4. Danışman (Jüri) Görüşü

Bilinen kümeler yada beklenen davranışlar gibi nesnel ölçütlerin bulunmadığı çoğu durumda, geçerliği sınamanın bir yolu da danışman (yargıç) görüşüne başvurmaktır. Burada, gözlem aracının uygulanacağı konu yada alanda bilgi ve uzman sayılabilecek belli bir kişinin yada bir yargıçlar kümesinin yargılarına danışılır. Bu yargıçların değerlendirmeleriyle gözlem aracının bulguları uzlaştığında araç geçerli sayılır. Bilinen kümeler tekniğinin özel bir türü olan *"danışman görüşü"*, özellikle psikometrik araçlar için kolaylıkla izlenebilecek bir sınama yoludur.

Bu teknikte yargıç olarak başvurulabilecek kişiler, üzerinde aracın sınanacağı küme üyelerini ölçüm konusundaki tutum ve davranışlarıyla tanıyan ve bunları ölçüm sonuçlarıyla karşılaştırabilecek derecede değerlendirme niteliğinde olan kimselerdir. Örneğin bir okulda öğretmenler, bir işyerinde gözetmenler, bir örgütte üstler yada yöneticiler, bir kurumda denetmenler vb. duruma ve yerine göre danışman yada jüri olarak kullanılabilir.

Diyelim ki üniversite öğrencilerinin önyargılarını ölçmek üzere bir gözlem aracı geliştirilecektir. Bu amaçla örneğin bir öğrenci kümesini yakından tanıyan danışman yada öğretmen konumundaki kişilerden, öğrencileri önyargı düzeylerine göre sıralamaları istenir. Daha sonra önyargıları ölçmek üzere tasarlanmış olan araç bu kümeye uygulanarak beliren ayrımlar, yargıç niteliğindeki kişilerin değerlendirmeleriyle karşılaştırılır. İki ölçüte göre varılan bulgular arasında yüksek bir bağıntının bulunması durumunda araç geçerlenmiş sayılır.

Ancak her alanda bu tür yargıçlar bulmak zor olduğu gibi, yargıçların ölçüt sayılan değerlendirmelerinin geçerliği de ayrı bir sorundur. Bu kişilerin bilgi ve uzmanlık düzeyi, değerlendirilerek bireyleri tanıma dereceleri ve değerlendirmede kullandıkları ölçüler, görüşlerinin oluştuğu koşullar vb. yaptıkları ölçümün ölçüt değerini etkileyebilir. Ancak bu ve benzeri açılardan aranan koşullara uygun düştüğünde yargıç görüşü bir geçerlik sınama yolu olarak kullanılabilir.

Kimi zaman, aracın üzerinde sınandığı kişilerin kendi kendilerini değerlendirmeleri de bir geçerlik ölçümü sayılmıştır. Örneğin bir bireyin bir tu-

cın katkısı, başka bir araçla ölçülmesi çok zor olan bir konuyu daha kolaylıkla ölçmek gibi pratik bir işlevden öteye geçmez. Örneğin yine bireylerin toplumsal sınıf ve statülerini ölçmek üzere Değerlendirilmiş Katılım adıyla çok karmaşık bir gözlem aracına başvurmuş olan Warner, daha sonra dört maddelik bir S.K.E. tekniği geliştirerek ilk teknikle çok yüksek bağıntı verdiği için geçerlenmiş saydığı bu yalınç gözlem aracını kullanmıştır.

3. Bilinen Kümeler

Bağımız ölçüt işleminin karşılaştığı en büyük güçlük, başvurmak üzere geçerliği sınanmış uygun bir ölçüt bulabilmektir. Oysa yeni gözlem araçları çoğunlukla daha önce doyurucu ölçümlerin yapılmadığı yada bağımsız bir ölçütün bulunmadığı alanlarda geliştirilir. Bu türlü durumlarda bir ölçme aracını geçerlemek üzere kuşkusuz başka yollara başvurmak gerekir. Bu yollardan biri, geçerliği sınanacak aracın, ölçülecek değişken bakımından daha önce ayrımlaştığı bilinen kümeler arasında belirgin ayrımlar yaratıp yaratmadığına bakmaktır. Bu işleme, *"bilinen kümeler"* işlemi denir. Burada, aracın geçerliğini sınamak üzere bilinen kümelerin tutum ve özellikleri ölçü alınmakta ve araçla eldeedilen ölçümlerin bu kümeler arasında anlamlı ayrımlar gözetmesi beklenmektedir.

Örneğin yahudi düşmanlığını (anti-semitizm) ölçmek üzere kurulmuş bir ölçek, koyu bir Nazi'yle, inançlı bir siyoniste benzer puanlar veriyorsa geçerli sayılamaz. Yine, siyasal tutumları ölçmeyi amaçlıyan bir anket, etkin politikacılarla ilgisiz kişileri anlamlı bir biçimde birbirinden ayıramıyorsa, geçerliği çok tartışmalı demektir.

Yine örneğin ideolojik bağlılığı ölçmek üzere tasarlanmış bir ölçek bu ideolojiye yandaş yada karşıt oldukları bilinen kümelere verilip ikisi arasında yeterince ayrım gözetip gözetmediğine bakılarak geçerlenebilir.

Görüldüğü gibi, bilinen kümeler tekniği, bir aracı karşıt kümeler arasında ayrım gözetmesi durumunda geçerli sayan bir yaklaşıma dayanır. Bu teknik çoğu durumda, bir ölçme aracının olgusal geçerliğini sınama olanağı sağlarsa da, her zaman yeterince güvenilir bir yol değildir. Örneğin sosyalizm, ırkçılık vb. gibi belli tutumları benimseyenlerin toplumsal baskılarla karşılaştığı bir çevrede bu özellikleri taşıdığı *"bilinen kümeler"* bulunmayabilir yada bulunsa bile bu kümeler bir aracın sınanmasına elverecek bir ölçüt niteliği taşımayabilir.

Küme üyeliğinin bir ölçüt olarak kullanılması, ya üyeliğin istemli bir seçmenin ürünü olduğu yada üyelikle belli tutumlar arasında dışlaşmış bir

ilişkinin bulunduğu varsayımına dayanır. Bu koşulların yerine gelmediği durumlarda bilinen kümeleri bir geçerlik ölçütü olarak kullanmak sakıncalıdır.

4. Danışman (Jüri) Görüşü

Bilinen kümeler yada beklenen davranışlar gibi nesnel ölçütlerin bulunmadığı çoğu durumda, geçerliği sınamanın bir yolu da danışman (yargıç) görüşüne başvurmaktır. Burada, gözlem aracının uygulanacağı konu yada alanda bilgi ve uzman sayılabilecek belli bir kişinin yada bir yargıçlar kümesinin yargılarına danışılır. Bu yargıçların değerlendirmeleriyle gözlem aracının bulguları uzlaştığında araç geçerli sayılır. Bilinen kümeler tekniğinin özel bir türü olan *"danışman görüşü"*, özellikle psikometrik araçlar için kolaylıkla izlenebilecek bir sınama yoludur.

Bu teknikte yargıç olarak başvurulabilecek kişiler, üzerinde aracın sınanacağı küme üyelerini ölçüm konusundaki tutum ve davranışlarıyla tanıyan ve bunları ölçüm sonuçlarıyla karşılaştırabilecek derecede değerlendirme niteliğinde olan kimselerdir. Örneğin bir okulda öğretmenler, bir işyerinde gözetmenler, bir örgütte üstler yada yöneticiler, bir kurumda denetmenler vb. duruma ve yerine göre danışman yada jüri olarak kullanılabilir.

Diyelim ki üniversite öğrencilerinin önyargılarını ölçmek üzere bir gözlem aracı geliştirilecektir. Bu amaçla örneğin bir öğrenci kümesini yakından tanıyan danışman yada öğretmen konumundaki kişilerden, öğrencileri önyargı düzeylerine göre sıralamaları istenir. Daha sonra önyargıları ölçmek üzere tasarlanmış olan araç bu kümeye uygulanarak beliren ayrımlar, yargıç niteliğindeki kişilerin değerlendirmeleriyle karşılaştırılır. İki ölçüte göre varılan bulgular arasında yüksek bir bağıntının bulunması durumunda araç geçerlenmiş sayılır.

Ancak her alanda bu tür yargıçlar bulmak zor olduğu gibi, yargıçların ölçüt sayılan değerlendirmelerinin geçerliği de ayrı bir sorundur. Bu kişilerin bilgi ve uzmanlık düzeyi, değerlendirilerek bireyleri tanıma dereceleri ve değerlendirmede kullandıkları ölçüler, görüşlerinin oluştuğu koşullar vb. yaptıkları ölçümün ölçüt değerini etkileyebilir. Ancak bu ve benzeri açılardan aranan koşullara uygun düştüğünde yargıç görüşü bir geçerlik sınama yolu olarak kullanılabilir.

Kimi zaman, aracın üzerinde sınandığı kişilerin kendi kendilerini değerlendirmeleri de bir geçerlik ölçümü sayılmıştır. Örneğin bir bireyin bir tu-

tum ölçeğine göre aldığı puanla, bu tutum sürekliliği üzerinde kendisine verdiği puan karşılaştırılarak bunların bağıntılı olması durumunda ölçeğin geçerli olduğu yargısına varılmıştır.

Ancak bu tür değerlendirmelerin, danışman yada yargıç derecelendirmeleri için sözüedilen sakıncalarla yüklü olduğu açıktır. Bunun yanısıra kendi kendini değerlendirme tekniğinde, öznellik payının daha da büyük olması ayrıca hesaplaşılması gereken bir sorun olarak belirir.

5. İç Tutarlılık

Bir ölçme aracının iç tutarlılığına bir dış ölçüt olarak başvurmak olanaklıdır. Burada, aracı oluşturan maddelerin tümüne alınan yanıtların birbiriyle yada tek tek yanıtların toplam puanla bağıntısını araştırmak sözkonusudur. Bu çözümleme sonunda, örneğin yandaş yada karşıt sorulara göre alınmış puanlar arasında bir tutarlılık varsa yada her maddeye göre alınan puanla toplam puan arasında anlamlı bir bağıntı görülüyorsa, bu tutarlılık, aracın geçerliği için bir dış ölçüt sayılır.

Ancak, bir aracın gösterdiği iç tutarlılığın bir geçerlik ölçütü olmaktan çok, bir türdeşlik ve tek boyutluluk ölçütü olduğu söylenebilir. Gerçekten tek tek maddelerle ölçeğin tümü arasındaki yüksek bağıntı, ilkece ölçek maddelerinin aynı boyutu ölçtüğünü gösterir. Ancak böylelikle, ölçülen boyutun ölçülmesi istenen konu olup olmadığı sorusu yanıtlanmış olamaz. Başka bir deyişle, bir ölçme aracı, yüksek bir iç tutarlılık düzeyinde yada tek boyutlu (türdeş) olduğu halde, bir dış ölçütle sınandığında geçersiz çıkabilir.

Bu nedenle, iç tutarlılık, tüm olarak bir ölçme aracının değil, tek tek maddelerin geçerliğini sınama yoludur.

6. Yığışımlı Geçerlik

Çoğu durumda bir gözlem aracının geçerliğini göstermenin en iyi yolu yığışımlı sınamadır. Bir ölçme aracının kullanıldığı çeşitli zaman ve bağlamlarda geçerli sonuçlar vermesi geçerliğin en güvenilir belgesidir. Örneğin Stanford-Binet testinin geçerli bir zeka testi sayılmasının nedeni, şu yada bu ölçüte göre geçerli çıkması değil, yıllar boyunca sayısız durumda geçerli sonuçlar vermesidir. Bu durum, geçerliği sınama işleminin gerçekte yığışımlı bir süreç olduğunu gösterir.

Bu açıklamalardan anlaşılacağı gibi, bilimde güvenilir ve geçerli bilgiler, kavram ve araç geliştirerek bilgi üretme yolunda girişilen sürekli çabaların yığışımlı bir ürünüdür.

BÖLÜM XVIII

VERİLERİN İŞLENMESİ

Bir gözlem tekniğiyle toplanan verilerin, ilgili araştırma evreninden sağlanmış, eksiksiz ve amaca uygun bilgiler olduğuna güven duyulduğunda bu veriler çözümlenmek üzere işlenmeye hazır demektir.

Verilerin işlenmesi araştırmanın her aşaması için sözkonusu olmakla birlikte, gerçek işleme, tamamlanmış yada doldurulmuş soru cetvellerinde yeralan ham bilgilerin çizelgelenmeye elverişli bir duruma getirilmesi anlamına gelir.

Kısacası veri işleme, bilgileri çizelgelenebilir bir biçime dönüştürmektir. (1)

Verilerin işlenmesi bellibaşlı iki aşamada gerçekleşir. Bunlardan birincisi ve en önemlisi bilgileri bir kılavuz yardımıyla kodlamak, ikincisiyle bir kodlama çizelgesi aracılığıyla veri kartlarına aktarmaktır.

Kodlama

Verilerin işlenmesi ilkece nitel bilgilerin sayıyla dilegetirilmesi demektir. Buna göre kodlama, sözcüklerin sayıya çevrilmesidir.

Sistemleştirilmiş sorular sözkonusu olduğunda kodlama oldukça yalınç bir işlemdir.

Soru cetvelinin hazırlanması sırasında sistemleştirilmiş soruları izle-

(1) Çizelgeleme, ilerde görüleceği gibi, sayılara dönüştürülmüş olan yanıtların anlamlı kategoriler içinde topluca gösterilmesidir.

yen yanıt seçeneklerinin uygun bir biçimde numaralanması bir önkodlama niteliği taşır. Böylesine seçenekleri önceden numaralanmış sorular kodlanırken soru cetveli üzerinde ilgili sorunun karşısına, işaretlenmiş yanıtın kod numarasını belirtmek yeterlidir.

Yanıt seçeneklerinin numaralanmasının gelişigüzel bir işlem olmadığı belirtilmelidir. Bu işlemin belli kurallar uyarınca ve standart bir biçimde yapılması gerekir. Bu iş, herşeyden önce yanıtların veri kartlarına işleneceği anımsanarak yapılmalıdır. Ilerde açıklanacağı gibi teknik nedenlerden ötürü bir veri kartında her soruya tek bir sütun ayırmak en iyi yol olduğundan bir sütundaki (1) sıra sayısı, işlenebilecek seçenek yada (kategori) sayısı için belirleyici bir etmendir. Bir sütuna ilkece 0 la 9 arasında değişen toplam 10 seçenek işlenebileceğine göre, her soru için saptanan seçenek sayısının 10'la sınırlandırılması pratik kolaylıklar sağlar.

Öte yandan, her sorunun yanıtlanmadan kalacağı durumlar, gözönüne alınarak seçenekler listesine, *"yanıtsız"*, *"fikrim yok"* yada *"bilmiyorum"* biçimindeki yanıtlar için ayrı bir seçenek eklemek gerekeceğinden, beklenen yanıt sayısının 9'u aşmaması yerinde olur.

Soruların yanıtsız kaldığı durumları standart bir biçimde göstermek, çizelgelerin hazırlanması ve çözümlenmesi sırasında çeşitli kolaylıklar sağlar. Bu nedenle, yanıt seçenekleri listesinde *"yanıtsız"* şıkkının 0 (Sıfır) biçiminde kodlanması uygun bir standartlaştırma yoludur.

Kısacası önkodlama sırasında teknik ve pratik gerekimlerden ötürü, sistemleştirilmiş soruları izleyen seçenekler listesinin *"yanıtsız"* şıkkıyla birlikte en çok on maddeden oluşması ve adıgeçen şıkkın 0'la numaralanması en uygun yoldur.

Aşağıda soru cetvelinin hazırlanması sırasında standart bir biçimde numaralanmış ve alınan yanıta göre kodlanmış çeşitli soru örnekleri verilmiştir:

S. 3 "Kente hangi nedenle göçtünüz? Sizin için en önemli olan seçeneği işaretleyiniz."

( ) 1. Toprak yetersizliği
( ) 2. Geçim sıkıntısı-işsizlik

(1) Kuşkusuz birden çok seçeneğin işaretlenmesinin sözkonusu olduğu durumlarda her soru için öngörülen işaretleme sayısı kadar sütun ayrılması zorunludur.

(3) (X) 3. *Yeni bir iş edinme isteği*
( ) 4. *Kentin çekiciliği*
( ) 5. *Aile içi anlaşmazlık*
( ) 6. *Kan davası*
( ) 7. *Öğrenim*
( ) 8. *Özel nedenler*
( ) 9. *Başka (Belirtiniz .....)*
( ) 0. *Yanıtsız*

Tek seçeneğin işaretlenmesini gerektiren bu soruya alınan yanıtlar veri kartında tek bir sütuna işlenebilecek niteliktedir.

S. 67 "Sizce Parlamentoda gereğinden çok ve gereğinden az temsil edilen kümeler hangileridir?"

Kümeler	*Gereğinden çok*	*Gereğinden az*
1. İş adamları	( )	( )
(2) *2. Toprak sahipleri*	(X)	( )
3. Askerler	( )	( )
4. Din adamları	( )	( )
5. Serbest Meslekliler	( )	( )
6. Bürokratlar	( )	( )
(7) *7. İşçiler*	( )	(X)
8. Köylüler	( )	( )
9. Başka (Belirtiniz)	( )	( )
0. Fikrim Yok	( )	( )

Yanıtlayıcılardan her seçenek için iki ayrı değerlendirme yapmasını isteyen bu sorunun aldığı yanıtlar ancak iki ayrı sütuna işlenebilir.

S. 35: "Yurtdışında çalışmanın işçilerimiz üzerindeki olumsuz etkileri arasında en önemli saydığımız üçü -öncelik sırasına göre- hangileridir?"

1. 2. 3. ( ) 1. *Ahlak Bozuldu*
(2) (1) 2. *Dinsel İnançlar Zayıfladı*
( ) 3. *Yurda Bağlılık Azaldı*
(4) (3) 4. *Zararlı Düşünceler Yaygınlaştı*
( ) 5. *Çıkarcı Oldular*
( ) 6. *Sağlıkları Bozuldu*
(7) (2) 7. *Kötü Alışkanlık Edindiler*

( ) 8. *Başka*
( ) 0. *Fikrim Yok*

Öncelik sırasına göre üç ayrı seçmeyi gerektiren bu soruya ilişkin kodlar ancak üç ayrı sütunda gösterilebilir.

Gerçi sistemleştirilmiş sorular için kodlama herhangi bir kılavuza gereksinme göstermeyen yalınç bir işlem görünüşündedir. Ancak bu durumda bile kodlamanın mekanik bir nitelik taşımadığı ve çeşitli kararların alınmasını gerektiren bir uğraş olduğu belirtilmelidir.

Yeterince sistemleştirilmiş olsa bile, bir sorunun tüm olanaklı yanıt seçeneklerini kapsaması, en azından genel kategoriler içine girebilecek olan tek tek yanıtların ince ayrıntılarını hesaba katması olanaksızdır. Bu nedenle, önceden kodlanmış olan sistemleştirilmiş bir soruya, saptanan seçeneklerin dışında yanıtlar alınabileceği gibi, genel kategorilerden anlamca sapmalar gösteren yanıtların verilmesi de olanaklıdır. Çoğunluk saptanmış kategorilere yanıtlayıcılar tarafından eklenecek kimi ayrıntıların bulunacağı her zaman anımsanmalıdır.

Böylesine, sunulmuş seçenekler içinde yeralmayan yada yanıt kategorilerinden sapmalar gösteren bilgilerin mekanik bir işlemle kodlanamayacağı açıktır. Bu durumda yapılacak iş, seçenekler dışı yanıtların çözümlenerek anlamlı bir küme oluşturanların ayrı bir kategori olarak kodlanması, kodlanmış seçeneklerden ayrım gösteren yanıtlarınsa, içinde yeraldığı kategoriye göre kodlanmakla birlikte, gösterdikleri ince ayrıntılarla verilerin yorumlanması sırasında değerlendirilmek üzere raporlanmasıdır.

Sistemleştirilmiş soruların kodlanması sırasında yine kararlar verip çıkarımlarda bulunmayı gerektiren bir başka durum da, yanıtların tutarlılık çözümlemesi yapılırken belirir. Sorular ister yanıtlayıcı, ister görüşmeci tarafından işaretlenmiş olsun, her tamamlanmış soru cetvelinin bir içerik çözümlemesinden geçirilerek yanıtlar arasındaki mantıksal tutarlılığın sınanması gerekir. Bunun için her soru cetveli bağımsız bir birim gibi ele alınarak tüm yanıtların sağladığı bilgilerden oluşmuş bir toplam tablo, bir profil çizilir. Bu tablo içinde eksik, uyumsuz ve tutarsız öğeler saptanarak kodlamadan önce bunların sınanması, gereğinde tamamlanıp düzeltilmesi yoluna gidilir.

Dalgınlık, dikkatsizlik, unutkanlık yada teknik aksaklık gibi rastlantılı nedenlerden olduğu kadar sistematik etmenlerden ötürü, eksik yada tutarsız yanıtlarla karşılaşma olasılığı çok yüksektir. Örneğin bir kişinin aile

büyüklüğü konusunda verdiği bilgiyle çocuk sayısına ilişkin yanıtı, tüketim harcamaları içinde konutun payına ilişkin açıklamasıyla ödediği konut kirasına ilişkin yanıtı birbiriyle bağdaşmayabilir.

Bu durumdan tasarlanmış olan toplam tablodan yararlanarak ve geçerlik olasılığı yüksek yanıtlara dayanarak bu aykırılıkların giderilmesi olanaklıdır.

Ancak bu tür yapıcı bir işlemle yanıtlar sınandıktan sonra kodlamaya girişilebilir. (1)

Açık uçlu sorulara gelince, bu soruların kodlanması sistemleştirilmiş sorularda olduğu kadar yalınç değildir. Yapısı gereği yanıt seçenekleri sunmayan bir açık uçlu soruya alınabilecek yanıtların çeşitli kategoriler içinde önceden kodlanması sözkonusu değildir.

Bu durumlarda kodlama yapabilmek için önce çözümleyici, sonra birleştirici, kısacası iki yönlü bir çabada bulunmaya gerek vardır.

Bu iş ilkece, bir açık uçlu soruya alınmış ve herbiri kendine özgü içerikli olan yanıtların, ayırıcı özelliklerine bakılarak bir kaç anlamlı kategoride toplanmasıyla yapılır.

Bu amaçla, önceden her açık uçlu soru için alınan yanıtların listelenmesi gerekir.

Kodlanacak soru cetveli sayısı çok yüksekse bir örnek niteliği taşıyabilecek % 25 kadarının listelenmesi yeterlidir. Sayısız çeşitlilikler gösteren bu yanıtlar dikkatle çözümlendikten sonra özel görünüşleri ayıklanarak içeriklerine göre kümelendirilir. Beliren bu yanıt kümeleri arasında benzerlik gösterenler birleştirilerek kategoriler az sayıda ama yanıtlar arasındaki önemli çeşitlenmeleri koruyacak biçimde düzenlenir.

Böylelikle olanaklı yanıtlar, aralarında anlamlı ayrımlar bulunan ve çözümlemeye elverişli sayıda bir kaç kategoriye indirgenmiş olur. Eldeedilen yanıt kategorileri uygun bir sıraya konularak numaralandıktan sonra açık uçlu bir soruya alınmış yanıtları kodlamak üzere bu yanıtlara - içine girdiği kategoriye göre - bir numara verilir.

Yaratıcı bir uğraşıyı gerektiren bu işlemi bir örnekle göstermeye çalı-

---

(1) Kodlama bir ekip tarafından yapıldığında kararların uyumlu ve tek biçimde alınması sağlanmak üzere bir kodlama yönergesi hazırlamak yada topluca çalışmak gereği doğar.

şalım. Yurtdışında çalışan Türk işçileri üzerinde yapılan bir araştırmada diyelim ki çevreyle uyumsuzluk nedenlerini ortaya çıkarmak amacıyla aşağıdaki soruya yerverilmiştir:

"Alman toplumuyla bağdaşamadınızsa bu yeni çevrenin size aykırı gelen yönleri nelerdir?"

Yine diyelim ki alınabilecek yanıtlar önceden kestirilemediği için bu soru açık uçlu bırakılmış ve verilmiş yanıtlar listelendiğinde şu tipik deyişlerin kullanıldığı görülmüştür:

"Din-ahlak, eğitim ve beslenme alışkanlıkları değişik"

'Gelenekleri-Domuz eti yemeleri"

"Yabancı oluşumuz, dil bilmeyişimiz"

"Herkes maddi, kendi çıkarına bakıyor"

"Kültür ve yardımlaşma yönünden farklı"

"En ağır işleri bize veriyorlar"

"Toplumla bağdaşmak kültürünü benimsemekle olur. Bense geçiciyim."

«Alman patronlar, işçiler arasında ayrım gözetiyor"

"Dilimiz ayrı"

"Yabancılar hor görülüyor"

"Yabancılık-Irk ayrımı yapılıyor"

Yukarda listelenmiş on yanıt bile tüm olanaklı yanıt kategorileri için ipucu verecek niteliktedir. Yanıtlayıcıların maddi kültür ayrımından çok, değerler sistemi, dil ve davranış gibi kültür kalıpları açısından olduğu kadar toplumsal soyutlanmadan ötürü çevreyle bağdaşamadıkları anlaşılmaktadır. Bu çözümlemenin çizdiği genel çerçeve içinde tek tek yanıtların içeriklerine dayanarak anlamlı yanıt kategorilerini aşağıdaki biçimde saptamak olanaklıdır:

1. *Davranış Biçimleri*
2. *Din*
3. *Ahlak*
4. *Töre ve Alışkanlıklar*

5. *Dil*

6. *Kültür*

7. *Horlanma-Soyutlanma*

8. *Ücret ve Çalışma Koşulları*

9. *Yabancılık*

0. *Yanıtsız*

Ancak, açık uçlu sorulara alınmış yanıtların gereğince kodlanabilmesi için uygun yanıt kategorilerinin saptanması yeterli değildir. Her soru cetvelinde tüm sorular için kodlama işleminin en uygun ve standart bir biçimde yapılması gerekir.

Bu sorun özellikle kodlamanın doğrudan araştırma yöneticisi tarafından değil, bir kodlama ekibi tarafından yapılması durumunda büyük önem kazanır.

Çeşitli kodlayıcıların birbirinden değişik yanıtları hangi kategori içinde toplayacakları ve bunu yaparken hangi ölçüye dayanacakları titizlikle kararlaştırılması gereken bir konudur.

Bu konuda kodlayıcılar arasında eşgüdümü sağlayabilmek için, araştırma yöneticisinin başında bulunduğu bir ekip çalışmasının yeterli olacağı düşünülebilir. Ancak yöneticinin kodlama ekibinin başında bulunamayacağı durumlarda eşgüdümü sağlamanın güçlüğü bir yana, yöneticinin hazır bulunduğu koşullarda bile kodlayıcılar arasında kimi uyuşmazlıkların olabileceği hesaba katılmalıdır. Bu gibi sorunlara çözüm olmak üzere kodlama sırasında bir kılavuzun elde bulunmasında sayısız yararlar vardır.

Bir kodlama kılavuzu sorulara alınan yanıtların hangi kategoriler altında kodlanacağını gösteren bir yönergedir.

Kısacası, ister sistemleştirilmiş, ister açık uçlu olsun, bir sorunun kodlanması, o soruya alınmış yanıtlara belli kategoriler şemasına göre sayılar vermektir. Bu işlemin uygun ve standart bir biçimde yapılabilmesi için bir kılavuza gereksinme vardır.

Bu soru cetevli salt sistemleştirilmiş sorular içerdiğinde, yanıt kategorilerinin soruları izleyen seçeneklerden oluşacağı ve ayrıca bir kodlama kılavuzuna gerek kalmayacağı düşünülebilir. Ancak hemen her soru cetvelinde açık uçlu sorulara yerverildiği gibi, kodlama kılavuzunun biricik işlevi bir kodlama anahtarı olması değildir.

Kodlama Kılavuzu

Açık uçlu yada sistemleştirilmiş her soru için yukarda açıklanan kurallar uyarınca yanıt kategorileri saptandıktan sonra, kodlamada standardı sağlamak ve kodlama çizelgesine temel olmak üzere bir kodlama kılavuzu hazırlanır. Kodlama kılavuzu, öncelikle soru cetvelindeki sırası içinde tek tek her sorunun içerdiği yanıt kategorilerini kod numaralarıyla birlikte sıralamayı amaçlar. Yine bu kılavuz her soru için veri kartında ayrılacak sütunun yada sütunların numarasını da gösterir.

Kısacası kodlama kılavuzunda, her soruya özgü kategoriler kod numarasıyla birlikte yeraldığı gibi, yine her soru için bu kodların işleneceği sütunların sayısı ve yeri belirlenir.

Böylelikle, herşeyden önce her özel yanıtın hangi kategori altında kodlanacağı standart bir ölçüye bağlanmış olur.

Ancak elde bir kılavuzun bulunduğu durumlarda bile kodlamanın uygun bir biçimde yapılıp yapılmadığını sınamak yararlıdır. Bu iş genellikle *çift denetim* denilen bir yöntemle yapılır. Bu yöntemin temeli, aynı soru cetvelinin değişik kodlayıcılar tarafından kodlanmasıdır. Bu yolla, kılavuzun işlerlik derecesi ölçüldüğü gibi kodlayıcılar arasında ne ölçüde bir uzlaşmanın bulunduğu da saptanmış olur. (1) Yeterince yolgösterici olduğu ve kodlayıcılar arasında elverişli bir standart sağladığı anlaşılan bir kılavuz, güvenle kullanılabilir demektir.

Kodlama kılavuzunun ikinci işlevi, yanıtların veri kartlarına aktarılması yolunda standartlar koymasıdır.

Bir veri kartının ilk bir kaç sütunu -diyelim ki ilk dördü- başta soru cetveli numarası olmak üzere kimi tanıtıcı simgelere ayrıldığından, sorular belli bir sütun sayısından başlanarak numaralanır.

Gerek bu nedenle, gerekse birden çok işaret alan sorulara birden çok sütun ayırmak gerektiği için, soru numarasıyla sütun numarası birbiriyle çakışmaz.

Örneğin bir soru cetvelindeki ilk sorunun yanıt kategorilerine ilişkin sütun numaralarıyla birlikte kodlama kılavuzuna nasıl aktarılacağı aşağıda gösterilmiştir:

---

(1) Görüşmeci ekibiyle kodlama ekibi aynı kişilerden oluştuğunda kodlayıcının soru cetvelini uygulayan kişi değil de başka biri olması, ayrıca bir denetin yolu olarak belirir.

Soru Cetveli :

Soru 1. Kente göçmeden önce oturduğunuz yer nereseydi?

1. İl .....

2. İlçe .....

3. Bucak yada Köy .....

Kodlama Kılavuzu :

Sütun No	*Soru No*		
5	*1*	**a.**	**Gelinen Coğrafi Bölge**
			1. Marmara
			2. Ege
			3. İç Anadolu
			4. Akdeniz
			5. Karadeniz
			6. Doğu Anadolu
			7. Güneydoğu Anadolu
			0. Bilinmeyen
6	*1*	**b.**	**Gelinen Topluluk Tipi**
			1. Büyük Kent
			2. Kent
			3. Kasaba
			4. Köy
			0. Bilinmeyen

Anlaşılacağı gibi yukarıdaki soruya alınan yanıtlar iki ayrı bakımdan değerlendirilerek kodlanmış ve bu soru için veri kartında gelinen coğrafi bölgeyi göstermek üzere 5 nolu sütun, gelinen topluluk tipini belirtmek içinse 6 nolu sütun ayrılmıştır.

Kodlama Çizelgesi

Kodlama kılavuzu uyarınca tüm soru cetvellerinde yeralan her soru kodlandıktan sonra veriler kodlama çizelgesine aktarılmaya hazırdır. Kod-

lama çizelgesi, kodlanmış yanıtların veri kartlarına işlenmesi için gerekli bir araçtır. Bu çizelge üzerinde her sıra bir soru cetveline, sütunlarsa tek tek sorulara ayrılmıştır. Bu sütunlara o soru cetvelindeki sorulara verilen yanıtların kodları aktarılır.

Aşağıda örneğin, üç yüz anketlik bir kümeden ilk anketin ilk üç sorusuna alınan yanıtlar ve bu yanıtların kodlama çizelgesinde dilegetiriliş biçimi gösterilmiştir.

Soru1 — 5 Bu yılki seçimlere ne kadar ilgi duyuyorsunuz?

( ) 1. Çok büyük
(2) (X) 2. Oldukça büyük
( ) 3. Oldukça az
( ) 4. Hiç
( ) 0. Fikrim yok.

Soru 2 — 6 Bu yılki seçimlere geçen seçimlere oranla daha mı çok yoksa daha mı az ilgi duyuyorsunuz?

(1) (X) 1. Daha çok
( ) 2. Daha az
( ) 3. Aynı
( ) 0. Fikrim yok

Soru 3 — 7 Daha çok ilgi duyuyorsanız nedenini belirtiniz?

( ) 1. İlk olarak oy kullanma
( ) 2. Bilinçlenme
( ) 3. Siyasal ortamın gerginliği
(4) (X) 4. İktidarın değişme umudu
( ) 5. Seçimin ortada olması
( ) 6. Kişisel nedenler
( ) 0. Yanıtsız.

Soru 4 — 8 Daha az ilgi duyuyorsanız nedenini belirtiniz?

( ) 1. Seçimlerin sık sık yapılması yüzünden kanıksama
( ) 2. Umutsuzluk, düşkırıklığı,
( ) 3. Bir siyasal partinin seçimi kazanma olasılığı
( ) 4. Hastalık, meşguliyet, ilgisizlik gibi kişisel nedenler
( ) 5. Partilere - Rejime güvensizlik
(0) (X) 0. Yanıtsız.

Sütun Numaraları

1	2	3	4	5	6	7	8	---------80
0	0	1	1	2	1	4	0	--------

Soru Kod Cetveli Nosu Kart Nosu Yanıt Kod Nosu

3 0 0

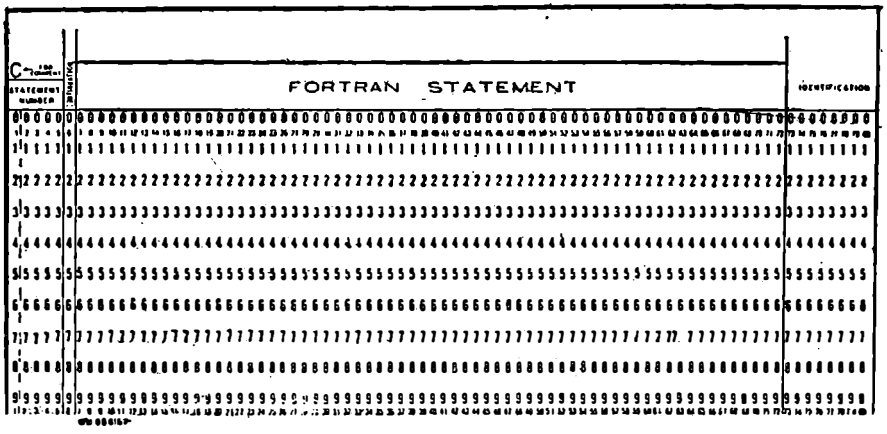
Kodlama çizelgesinde, tüm nitel bilgiler, sayısal verilere dönüştürülmüştür. Artık burada, her soruya verilen yanıt, o soruya ayrılan sütundaki bir sayı, her soru cetveli bir sırada yeralan sayılar dizisi niteliğindedir.

Veri Kartı

Verilerin işlenmesinde son aşama, bu verilerin kodlama çizelgesinden veri kartına aktarılmasıdır.

Hollerith kartı olarak bilinen veri kartı, kodlama çizelgesinde sayıya dönüştürülmüş olan bilgilerin delgici denilen araçlarla delinerek işlenmesini sağlayan bir gereçtir. (1) Bu nedenle delgi kartı olarak da adlandırılır. (Bk. Şema 4)

Şema 4



(1) Veri kartı, delgilerin, bilgi-işlem makinaları (computer) tarafından algılanmasını yada okunmasını sağlayan bir karttır. Böylelikle kartlara **delgi** olarak aktarılan yanıtlar, araçlar tarafından sayılan yada işlenen elektrik uyaranlarına dönüştürülmüş olur. Verilerin istendiği biçimde işlenmesini sağlamak üzere makinaya gerekli komutları veren girdiler için de aynı kartlar kullanılır.

Her delgi kartı bir yanıtlayıcı yada bir soru cetveli için kullanılır. Kartın ilk bir kaç sütunu tanıtlayıcı yada kimlik simgelerine ayrılır. Geri kalan sütunlarsa sorulara verilmiş yanıtların kod numaralarının işlenmesi içindir. Bir kartta 80 sütun olduğuna göre, işlenecek sütun sayısının 80'in altında olması durumunda bir soru cetvelinden sağlanmış tüm bilgileri tek bir kartta toplamak olanaklıdır. Sütun sayısı 80'i aştığında, aynı betimleyici simgeyi taşıyan birden çok kart işlenebilir.

Bir veri kartı, ilkece 10 sıra ve 80 sütundan oluşmuş bir matriks (1) dir. Sütunlar kodlama çizelgesinde olduğu gibi sorulara ayrılmıştır. 0'dan 9'a kadar uzanan 10 sayısal konumdan oluşmuş sıralarsa her soruya verilen yanıtın taşıdığı kod numarasına karşılıktır.

O halde son aşamada bir soru cetveliyle eldeedilen bilgilerin işlenmesi demek, bu soru cetveli için bir kart kullanarak her soru için ayrılmış sütunlar üzerinde kod numarasının gösterdiği haneyi delmek demektir.

Örneğin yukarıdaki kodlama çizelgesinde 1 nolu anketin 1 nolu sorusuna verilmiş yanıtın kod numarası olan 2'nin veri kartındaki karşılığı, 1 nolu ankete (001) ayrılan ilk kartın (1) 5 nolu sütunu üzerinde 2 nolu haneye yapılan bir delgidir.

Kodlama çizelgesinin hazırlanması ve verilerin soru kartına işlenmesi sırasında kimi noktaların gözönünde bulundurulması yararlıdır.

Herşeyden önce, veri kartı üzerindeki sütunları ekonomik olarak kullanmak gerekir. Her yanıtlayıcı yada soru cetvelinden eldeedilen bilgileri tek bir karta sığdırmak, önemli çözümleme kolaylıkları sağlar. Gerçi eldeki tüm bilgilerin işlenerek değerlendirilmesi temel ilkedir ama elverişli bir planlama, verileri kart üzerindeki 80 sütuna sığdırmaya olanak verebilir.

Görüldüğü gibi, her sütunda en çok 12 delgi konumu vardır. Bunlardan en üstteki konum Y, onun altındakiyse X'le gösterilir. Geri kalan on konum 0'dan 9'a kadar numaralanmıştır. Herhangi bir sütunda gösterilecek olan kod numarası son on konumdan sadece biri delinerek işlenir.

İlkece her soru için tek bir sütun kullanılmalıdır. Bu amaçla kodlama çizelgesi hazırlanırken her soruya alınmış yanıtların 10 kategori içinde toplanmasına çalışmak gerekir.

---

(1) Gerçi kartın kullanılmaya elverişli sırası (X ve Y) daha varsa da, bunlar veriler için değil, çeşitli işlemleri gerçekleştirmek üzere makinelere verilecek yönergeleri işlemek için kullanılır.

Anlamlı ayrımları gözden kaçırmamak için daha çok sayıda kategorinin kullanıldığı durumlarda kuşkusuz bir soruya iki sütun ayrılabilir. Bu durumlarda kodlama yapılırken iki ayrı yoldan birini izlemek olanaklıdır. Bunlardan birincisinde, ilk on kategori için bir sütun, geri kalanlar için bir başka sütun ayrılır. İkincisindeyse kullanılan iki sütundan ilki on'lar basamağı, ikincisi bir'ler basamağı sayılarak işlenecek kod numaraları 02 ve 13 gibi iki basamaklı olarak yazılır.

Ancak, kodlama çizelgesinde verilerin bir soru için bir sütun ilkesi gözetilerek düzenlenmesine özen gösterilmeli ve sütunların en ekonomik bir biçimde kullanılmasını sağlayacak çeşitli önlemlerin bulunduğu anımsanmalıdır.

Birden çok kart kullanmanın zorunlu olması durumunda her kart üzerinde aynı sütunda yeralacak biçimde kartın sıra numarasını işlemek gereklidir.

Bunun gibi aynı kişiye yada aynı cetvele ilişkin kartları tanımak üzere kartın ilk sütunları tanıtıcı simgeler için kullanılmalıdır. Bu sütunlara soru cetvelinin kod numarası işlenirken, toplam durumu gösteren rakamın basamak sayısı kadar yer ayrılır. Örneğin toplam 300 anketin işlenmesi sözkonusuysa, ilk anketin kod numarası, en son anketin kod numarasını yazmaya elverecek sayıda sütun ayrılarak 001 olarak yazılmalıdır.

Kısacası, veri işleme salt mekanik bir işlem değil, çeşitli ilkeler uyarınca kararlar almayı gerektiren bir uğraştır.

Kartların makinada işlenmesi

Kodlama cetvelinden delgi araçlarıyla kartlara geçirilen veriler, bu aşamadan sonra amaca uygun bir biçimde mekanik olarak değerlendirilir.

Bu işlem, salt bu amaçla geliştirilmiş araçlarla yapılır. Gerçi bu verileri çeşitli düzeylerde işleyen değişik araçlar vardır. Örneğin verilerin saptanmış yanıt kategorilerine göre dağılımını veren *ayırıcı* (sorter) denilen araçlarla, kartlara işlenmiş verilerin dökümlerini yazılı olarak veren *çevirici* (interpreter) adını taşıyan araçlara başvurulabilir. Ancak verileri her düzeyde ve en yetkin bir biçimde değerlendiren elektronik araçlar kuşkusuz *bilgi-işlem araçları* (computer) dır.

Bilgi işlem makinaları, özel bir dil ve ayrı bir sayı sistemine göre işleyen veri işleme araçlarıdır. Kullandığımız 10 tabanlı sistemden değişik olan bu sayı sistemi, salt 1 ve 0 simgeleri bulunan iki tabanlı (binary)

bir sistemdir. (1) Özellikle elektronik hesaplama araçlarında kullanılan bu sayı sisteminin çeşitli pratik üstünlükleri vardır.

Makinaya öngörülen işlemleri yapmak için verilecek yönergeleri dilegetirmek üzere kullanılan özel dile *"fortran"* (formula translation = denklem çevirme) dili denir. Bu dil, çeşitli sayı bileşimlerinde karşılığını bulan *"git" "oku" "yaz"* vb. (2) gibi kimi günlük dilden sözcüklerle çeşitli matematiksel işlemleri gösteren simgelerden oluşmuştur.

Bilgi-işlem araçlarının verileri işleyiş biçimi, veri kartlarıyla birlikte araca verilen ve gerekli işlemleri prgoramlayan girdi kartlarını okuyarak değerlendiren makina, veri kartları üzerinde öngörülen işlemleri yaparak sonuçları yazılı çizelgeler halinde verir. Verilen programlara göre, bilgi-işlem araçları verileri istendiği biçimde çizelgelediği gibi, bu çizelgeler üzerinde her türlü istatistik çözümlemeleri de gerçekleştirir. Böylelikle veriler artık yorumlanmaya elverecek biçimde işlenmiş olur.

(1) Bu sistemde sola doğru bir basamak ilerlendikçe, bir sayı - aşağıdaki çizelgede görüldüğü gibi - 10 katına değil 2 katına çıkar.

32'ler	16'lar	8'ler	4'ler	2'ler	1'ler
2x16	2x8	2x4	2x2	2x1	

Örneğin 101 101 sayısının karşılığı bu sisteme göre, (1x32) + (0x16) + (1x8) + (1x4) + (0x2) + (1x1) = 32+ 8+ 4+1=45'dir.

(2) Adıgeçen makinada kullanılan dil ingilizcedir.

BÖLÜM XIX

VERİLERİN SUNULMASI

Toplumbilimlerinde bir araştırma evrenini oluşturan birimler üzerindeki gözlemlerin amaca uygun bir biçimde değerlenmesine verilerin sunulması denir. Verilerin sunulması, değişik biçimlerde ve çeşitli aşamalarda gerçekleşen bir işlemdir.

Gözlem tekniklerinin uygulanmasıyla eldeedilen veriler gereğince düzenlenmedikçe biçimden yoksun bir gereç yığını niteliğindedir. Verilere anlam kazandırabilmek için bu yığına bir biçim vermek gerekir. Verilerin biçimlendirilmesi herşeyden önce, gözlemlerin yinelenme sıklığına göre sayısal dağılımın eldeedilmesi demektir. O halde verilerden bilgi çıkarma işlemi ilkece *sıklık dağılımı*yla başlar.

Bir sıklık dağılımı, en genel anlamıyla gözlemlerin çeşitli kategorilere yada sınıf aralıklarına göre listelenmesidir. Daha yerinde bir deyişle, bir sıklık dağılımı eldeetmenin yolu, verileri, incelenen değişkenin çeşitli seçeneklerine göre dağıtarak döküme sokmaktır. Verilerin dökümü, bilinen adıyla *çizelgeleme*'dir. Bu işlem sonunda ortaya çıkan dağılıma istatistikte *dizi* adı verilir.

Çizelgeleme, incelenen değişkenin sayısına göre başlıca iki türlü olur: Verilerin dökümü, tek bir değişkenin şıklarına göre yapıldığında eldeedilen çizelge *düz çizelge*, beliren diziyse *yalınç dizi*dir. Dökümün iki yada daha çok değişkenin seçenekleri gözönüne alınarak yapılması durumunda ortaya çıkan çizelgeye *çapraz çizelge*, diziye de *bileşik dizi* denir.

Düz Çizelge (Yalınç Dizi)

Düz çizelge, çoğunluk iki sütundan oluşan tek boyutlu (tek değişkenli)

bir dağılım alanıdır. Burada ilk sütun, incelenen değişkenin çeşitli seçeneklerine, öteki sütun da bu seçeneklerin nicel değerlerine (sıklığa) ayrılır. Aşağıda bu tür bir çizelge örneği verilmiştir.

Çizelge 1

Başlık : Türkiye Nüfusunun Cinsiyete Göre Dağılımı (1975)

Cinsiyet	**Nüfus**	**Oran (%)**
Kadın	19.602.989	48.58
Erkek	20.744.730	51.42
Toplam	**40.347.719**	**100.00**

(D.İ.E.: Genel Nüfus Sayımı. 1975)

Düz çizelgenin hazırlanmasında ilk işlem, gözlemlerin listelenerek sıralanmasıdır. Bunun için önce, gözlem konusu yapılan özellik (değişken) le ilgili gözlem değerlerini ardarda dizmek gerekir.

Diyelim ki gözlemler 1975 Nüfus Sayımına göre Türkiye illerinin nüfus yoğunluğundan oluşmaktadır. Yine diyelim ki nüfus yoğunluğuna ilişkin gözlemler, illerin yüzölçümünün nüfusa bölünmesiyle eldeedilmiştir. Bu durumda, bir çizelgeye varmak üzere yapılacak ilk iş, bu gözlemlerin bir sıra içinde, örneğin alfabetik sırayla dizilmesidir.

Türkiye'de İllerin Nüfus Yoğunluğu (km²/kişi) (1975) :

Adana, 72, Adıyaman 46, Afyon 41, Ağrı 29, Amasya 58, Ankara 84, Antalya 33, Artvin 31, Aydın 76, Balıkesir 55, Bilecik 32, Bingöl 26, Bitlis 33, Bolu 39, Burdur 32, Bursa 87, Çanakkale 38, Çankırı 31, Çorum 43, Denizli 47, Diyarbakır 42, Edirne 54, Elazığ 46, Erzincan 24, Erzurum 30, Eskişehir 36, Gaziantep 94, Giresun 67, Gümüşhane 29, Hakkari 13, Hatay 138, Isparta 36, İçel 45, İstanbul 684, İzmir 140, Kars 38, Kastamonu 33, Kayseri 40, Kırklareli 41, Kırşehir 35, Kocaeli 132, Konya 30, Kütahya 40, Malatya 47, Manisa 63, Maraş 45, Mardin 41, Muğla 30, Muş 33, Nevşehir 46, Niğde 32, Ordu 111, Rize 86, Sakarya 103, Samsun 95, Siirt 35, Sinop 46, Sivas 26, Tekirdağ 51, Tokat 60, Trabzon 153, Tunceli 21, Urfa 32, Uşak 43, Van 20, Yozgat 35, Zonguldak 97.

Yukarda alfabetik sıraya göre dizilmiş olan gözlemler (illerin nüfus yoğunluğu) bu biçimiyle henüz ham bir malzeme niteliğindedir. Bu gözlemlerin en yalınç biçimiyle bir çizelge içinde düzenlenebilmesi için listedeki değerlerin büyüklük sırasına göre dizilmesi gerekir:

Çizelge 2

İllerin Nüfus Yoğunluğu
(Büyükten Küçüğe Sıralanmış Yoğunluklar)

İl	Yoğunluk (Km/²nüfus)	İl	Yoğunluk	İl	Yoğunluk
İstanbul	684	Malatya	47	Antalya	33
Trabzon	153	Adıyaman	46	Bitlis	33
İzmir	140	Elazığ	46	Kastamonu	33
Hatay	138	Nevşehir	46	Muş	33
Kocaeli	132	Sinop	46	Bilecik	32
Ordu	111	İçel	45	Burdur	32
Sakarya	103	Maraş	45	Niğde	32
Zonguldak	97	Çorum	43	Urfa	32
Samsun	95	Uşak	43	Artvin	31
Gaziantep	94	Diyarbakır	42	Çankırı	31
Bursa	87	Kırklareli	41	Erzurum	30
Rize	86	Afyon	41	Konya	30
Ankara	84	Mardin	41	Muğla	30
Aydın	76	Kayseri	40	Ağrı	29
Adana	72	Kütahya	40	Gümüşhane	29
Giresun	67	Bolu	39	Bingöl	26
Manisa	63	Çanakkale	38	Sivas	26
Tokat	60	Kars	38	Erzincan	24
Amasya	58	Eskişehir	36	Tunceli	21
Balıkesir	55	Isparta	36	Van	20
Edirne	54	Kırşehir	35	Hakkari	13
Tekirdağ	51	Siirt	35	———	———
Denizli	47	Yozgat	35	Türkiye	53

Yukardaki dizide çok sayıda birim bulunduğu gibi, kimi gözlemlere bir kaç kez rastlandığı için dağılımı bir bakışta kavramanın çok güç olduğu açıktır. Verileri daha açık ve kolayca kavranır bir biçimde sunabilmek üzere, aynı gözlemleri ardarda sıralamak yerine, gözlemlerin değerlerinden oluşan sütunun sağına yeni bir sütun açarak belli bir seçeneğin (değerin) kaç kez gözlendiğini yazmak gerekir. Böylesine sıklıklarına göre düzenlenmiş olan gözlemler, *sıklık dizisi* denilen bir çizelge verir.

Gözlemleri sıklığına göre sunan düz çizelgeler, düzenlenme biçimine gö-

re iki tür dizi oluşturur. Bunlardan birincisi *aralıksız,* ikincisi *aralıklı* dizilerdir.

Aralıksız yada Kümelenmemiş Dizi

Aralıksız dizi, incelenen değişkene ilişkin gözlemlerin tek tek değerler biçiminde verildiği bir dizidir. Tüm nitel değişkenler yapıları gereği aralıksız dizi oluşturduğu gibi, nicel değişkenlere ilişkin gözlemler de çoğunluk aralıksız bir dizi biçiminde sunulur. En yalınç bir çizelgeleme yolu olan aralıksız sıklık dizileriyle, salt sıralanmış olan gözlemlere oranla çok daha açık bilgiler sağlamak olanaklıdır. Örneğin illerin nüfus yoğunluğuyla ilgili gözlemler sıklıklarına göre düzenlendiğinde beliren aralıksız dizi şudur:

Çizelge 3

İllerin Nüfus Yoğunluğu
(Sıklıklarına Göre Düzenlenmiş Yoğunluklar)

Nüfus Yoğunluğu	**Sıklık**	**Sayı**						
(N.Y.)	(f)	(N)	(N.Y.)	(f)	(N)	(N.Y.)	(f)	(N)
13	/	1	41	///	3	84	/	1
20	/	1	42	/	1	86	/	1
21	/	1	43	//	2	87	/	1
24	/	1	45	//	2	94	/	1
26	//	2	46	////	4	95	/	1
29	//	2	47	//	2	97	/	1
30	///	3	51	/	1	108	/	1
31	//	2	54	/	1	111	/	1
32	////	4	55	/	1	132	/	1
33	////	4	58	/	1	138	/	1
35	///	3	60	/	1	140	/	1
36	//	2	63	/	1	153	/	1
38	//	2	67	/	1	684	/	1
39	/	1	72	/	1			
40	//	2	76	/	1	**Toplam**		67

Yukardaki çizelgede olduğu gibi, bir gözlem evreninde bir değişkene

ilişkin çeşitli seçeneklerin kaç kez yinelendiğini gösteren sayılara *sıklık (frekans)* denir. Burada sözkonusu olan sıklıklar *mutlak sıklık*lardır.

Mutlak sıklıkların toplamı, dizideki toplam gözlem sayısını verir. Belli bir seçeneğin mutlak sıklığının, toplam mutlak sıklığa olan oranına *göreli sıklık* denir. Göreli sıklıkların toplamı, % 100'e eşittir.

Aralıklı yada Kümelenmiş Dizi

Aralıklı dizi, değişken seçeneklerin tek tek gözlem değerleri biçiminde değil, sınıf aralıkları yada kümelendirilmiş değerler biçiminde sunulduğu dizilerdir. Kümelendirmenin en önemli yararı, kavramayı kolaylaştırarak verilerin en uygun biçimde değerlendirilmesini sağlamaktır. Sürekli yada kesintili tüm nicel değişkenlere ilişkin gözlemler aralıklı bir çizelgeyle gösterilebilir.

Nüfus yoğunluğuyla ilgili çizelgeye yeniden dönecek olursak, bu çizelgede seçeneklerin gereğinden çok sayıda yada ayrıntılı olduğu ve gözlenen sıklık dağılımını kavranabilir bir biçimde yansıtmadığı açıktır. Beliren seçenek sayısının yüksek olduğu durumlarda, verilerin tek tek seçeneklere göre değil, seçenek kümelerine yada sınıflara göre düzenlenmesi kuşkusuz daha uygundur.

İllerin nüfus yoğunluklarını aralıklı bir dizi içinde çizelgelemenin çeşitli biçimleri vardır. Örneğin, çoğunluk yapıldığı gibi, 5'in yada 10'un katlarından oluşmuş yuvarlak sayıların belirlediği sınıf aralıkları kullanılabilir. Aşağıda gözlemleri 50'lik ve 25'lik kümeler içinde sunan iki ayrı aralıklı çizelge örneği verilmiştir:

Nüfus Yoğunluğu (Kümeler)	**İl Sayısı (Sıklık)**
50 ve daha düşük	*45*
51-100	*15*
100'den yüksek	*7*
Toplam	**67**

Nüfus Yoğunluğu (Kümeler)	**İl Sayısı (Sıklık)**
26'dan düşük	*4*
26-50	*41*
51-75	*8*
76-100	*7*
100'den yüksek	*7*
Toplam	**67**

Görüldüğü gibi bu çizelgelerde, gözlemlerin büyük bir kesimi tek bir

kümede toplanmış durumdadır. Bu nedenle yukardaki çizelgelerde sunulan sıklık dağılımları anlamlı ve çözümlemeye elverişli değildir.

Oysa bu durumda izlenecek en uygun yol, aynı verileri, sözgelimi ortalama yoğunluk (52) den kalkarak bu değerin dörtte birine (13)'e eşit sınıf aralıkları içinde sunmaktır.

Aşağıdaki çizelge illerin nüfus yoğunluğuyla ilgili gözlemleri anlamlı aralıklar içinde kümelendirecek biçimde düzenlenmiştir:

Çizelge 4

İllerin Nüfus Yoğunluğu
(Kümelenmiş Yoğunluklar)

Nüfus Yoğunluğu (Kümeler)	**İl Sayısı (Sıklık)**	**Oran (Yüzde)**
27'den düşük	6	9.0
27-39	23	34.3
40-52	17	25.4
53-65	5	7.5
66-78	3	4.5
79-91	3	4.5
92-104	4	5.8
104*'den yüksek*	6	9.0
Toplam	**67**	**100.0**

Aralıklı dizi çizelgelerinde verilerin hangi genişlikte ve kaç kümede toplanması gerektiği, her durum için geçerli ve kesin yanıtı olmayan bir sorudur. İlkece kümelerin sayısı ve genişliği, verilerin niteliğine ve çizelgenin amacına göre belirlenir. Daha yerinde bir deyişle, veriler, anlamlı çözümlemelere elverişli bir dağılım eldeedecek biçimde kümelendirilmelidir. Bu konuda yolgösterici bir kural olarak dizideki küme sayısının 5'den az, 15'den fazla olmaması gerektiği belirtilebilir. Kümelerin genişliğine gelince, bunun da kuralca saptanan küme sayısına göre belirlendiğini söylemek olanaklıdır.

Gerçekten sınıf aralığının genişliği ilkece, sınıfların en alt sınırıyla en üst sınırı arasındaki ayrımın sınıf sayısına bölünmesiyle bulunur. Örneğin illerin seçime katılma oranlarına göre dağılımını göstermek üzere hazırlanan bir çizelgede en düşük katılma oranı % 50, en yükseği % 100 ise ve

10 sınıflı bir dizi eldeedilmek isteniyorsa, kullanılacak sınıf genişliği 100-50/10 = % 5'dir. Ancak sınıf genişliğini saptarken, sıklıkları çok düşük olan en alt ve en üst değerler hesaba katıldığında sınıf aralığının gereksiz yere büyüyeceği anımsanmalı ve bu nedenle aşırı değerleri işleme sokmaktan kaçınmalıdır. Ayrıca, saptanacak genişliklerin 5—10, 50—100 vb. gibi kolayca çıkarımlar yapmaya elverişli yuvarlak sayılar olması pratik önem taşır.

Aralıklı bir dizide sınıf aralıklarının belirlenmesi sırasında hesaplaşılması gereken kimi başka güçlükler de vardır.

Bunların başta geleni sınıf aralıklarının birbiriyle ilişkisidir. Aralıklı diziler düzenlenirken kuralca eşit aralıklı sınıflar yeğ tutulmalıdır. Eşit aralıklı sınıflar cebirsel işlemlere çok daha elverişidir. Ancak bu yolu izlemenin amaca uygun düşmediği, hatta olanaksız olduğu durumlar da vardır. Özellikle diziyi oluşturan seçenekler birbirine yakın değerlerde değilse, başka bir deyişle dizi belli değerler arasında bir yoğunlaşma göstermiyorsa aralıkların eşit tutulması sakıncalıdır. Örneğin çalıştırdıkları işçi sayısına göre işletmelerin dağılımı yada büyüklüklerine göre kırsal yerleşmelerin sayısı, eşit aralıklı sınıflara göre verildiğinde kümelendirme pratik yararını yitirmiş olur. Bu durumda, ya seçenek sayısı çizelgeyi anlamsız kılacak derecede artar yada karşılaştırmalara elvermeyecek derecede ayrı cinsten sınıflar belirir.

Örneğin ülkemizde nüfus sayısına göre kırsal yerleşmelerin dağılımında, 50'den az nüfuslu köylerin yanısıra, nüfusu 3251'den büyük köyler bulunduğuna göre, sınıf aralıkları eşit büyüklükte değil, aşağıda görüldüğü gibi giderek büyüyen genişliklerle saptanmalıdır:

Çizelge 5
Nüfuslarına Göre Köylerin Dağılımı

Nüfus öbekleri	Köy Sayısı	Toplam Nüfus
— 50	344	10.123
51— 100	1.004	78.493
101— 250	7.087	1.295.008
251— 500	11.930	4.382.495
501—1000	10.280	7.177.617
1001—2000	4.020	5.359.435
2001—5000	1.299	3.578.188
5001 ve +	191	3.210.591
Toplam	**36.155**	**25.091.950**

(D.İ.E. Genel Nüfus Sayımı, 1980)

Oysa, sınıfların çizelgedeki gibi değil de örneğin 50'lik aralıklarla eşit tutulması durumunda 65'in üstünde sınıf belirirken, örneğin 1000'lik aralıklarla çok geniş tutulması durumunda da dağılımın % 92'sinin içinde yeraldığı bir sınıf belirmiş olacaktır.

Öte yandan, saptanmış sınıf aralıklarının alt ve üst sınırlarını gösteren değerleri belirleme sırasında da gözetilecek kimi kurallar vardır.

İncelenen değişkenin kesintili olması, yani gözlem değerlerinin tamsayıyla dilegetirilmesi durumunda her sınıfı sınırlayan uç değerlerin hangileri olduğu açıkca bellidir. Sınıf aralığını belirleyen değerler içinde küçüğü sınıfın alt sınırını, büyüğüyse üst sınırını oluşturur. Bu nedenle birbirini izleyen iki sınıf arasında ortak bir değer sözkonusu olmadığı için doğal bir sınır vardır.

Örneğin çalıştırdıkları işçi sayısına göre işletmelerin dağılımını gösteren bir aralıklı çizelgede, incelenen özellik (işçi sayısı) kesintili bir değişken olduğu için sınıf aralıkları birbirinden doğal sınırlarla ayrılmıştır. İşçi sayısının ondalıklı bir değer alması sözkonusu olmadığına göre, iki sınıf arasında bir kesişme de olanaklı değildir. Sözgelimi işletme büyüklüğü için saptanan ilk aralık 0—9 kişilik, ikincisiyse 10—49 kişilik aralıklar olsun. Bu durumda 11.5 kişilik bir işletmeden sözedilemeyeceğine göre, iki sınıf arasına doğal bir çizgi çekilmiş demektir.

Ancak sürekli değişkenler için durum aynı değildir. Bu tür değişkenlerin seçeneklerine ilişkin dizilerde, sınıfların alt ve üst sınırları arasında bir süreklilik vardır. Başka bir deyişle, gözlemlerin alacağı ondalıklı değerlerle bir sınıftan ötekine doğal bir geçiş sözkonusudur.

Örneğin seçime katılma oranlarına göre illerin dağılımı veren çizelgede durum böyledir:

Diyelim ki bu sıklık dağılımının ilk aralığı % 61.0—65.0, ikincisi de % 66.0—70.0 olarak belirlenmiştir. Bu durumda ilk sınıfın üst sınırıyla ikinci sınıfın alt sınırı arasına düşen % 65.5'lik bir gözlemin hangi sınıfta yeralacağını kestirmek olanaksızdır. Sürekli değişkenlerle ilgili bu türlü sınıflama güçlüklerini çözümlemek üzere şu üç yoldan birine başvurulabilir:

a. Sınıfların sınır değerleri, gözlem değerlerine göre bir basamak ilerletilmiş ondalıklı bir sayıyla dilegetirilebilir. Örneğin illerin seçime katılma oranları bir basamak ondalıklı olarak gözlenip yazıldıysa, bunları çakışmalara yolaçmayacak ve hiçbir gözlemi dışarda bırakmayacak biçimde kümelendirmek üzere ilk iki sınıfın aralığını şöyle göstermek olanaklıdır:

61.00 — 64.99
64.99 — 69.99

b. İkincisi, her sınıfın üst sınırı bir sonraki sınıfa girecek biçimde aralıklar saptanabilir: Böylelikle her sınıf bir sonrakine göre tanımlanarak açıkca sınırlandırılmış olur. Bu yola gidildiğinde yukardaki sınıf aralıklarının alacağı biçim şudur:

61 - 66'dan az

66 - 71'den az

c. Üçüncü ve en sık başvurulan bir yol olarak sınıfların üst ve alt sınırları arasında bir ondalık ayrım bırakılır. Buna göre, her sınıfın üst sınırı bir sonraki sınıfın alt sınırından bir ondalık eksik bir değerdir:

61.0 — 64.9

65.0 — 69.9

Çapraz Çizelge (Bileşik Diziler)

Çapraz çizelge, gözlemlerin birden çok değişkenin seçeneklerine göre birlikte dağılımını veren bir çizelgedir. Ayrı birimler üzerinde ayrı değişkenlerin seçeneklerine ilişkin gözlemlerden oluşmuş diziler, çapraz bir çizelge içinde dilegetirilir. Her değişken için ayrı bir boyut ayrıldığından bu çizelgeler çok boyutludur. Aynı çizelgede bir kaç değişkeni birlikte göstermek olanaklıysa da, pratik nedenlerden ötürü en sık kullanılan çapraz çizelge iki boyutlu olanıdır. Çizelgenin düşeylemesine olan boyutuna *sütun,* yataylamasına olanına *sıra* adı verilir. Iki boyutlu çapraz çizelgede, ilkece, ilişkiye geçirilen iki değişkenden bağımsız sayılanı çizelgenin sırasını, bağımlı olanıysa sütununu oluşturur.

Bir sıranın bir sütunla kesiştiği yer, *göze* (yada hücre) olarak bilinir. Başka bir deyişle, bir göze, iki değişkenin belli seçeneklerinin belirlediği bir noktadır. Bu özelliğiyle, çapraz çizelge bir koordinat sistemi yada bir enlem-boylam sistemine benzetilebilir. Nasıl ki bir koordinat sisteminde belli bir noktanın konumsal özelliği o noktanın apsis ve ordinata göre uzaklığıyla tanımlanırsa, bunun gibi, bir çapraz çizelgede de belli bir gözlemin yeri iki değişken bakımından taşıdığı özelliğe göre belirlenir. Bu nedenle, çapraz çizelgeye teknik deyimiyle *özellik uzayı* (property space) adı verilir.

Çok yalınç bir örnek olarak cinsiyetle okur yazarlık arasında ilişki kuran bir çapraz çizelgeyi elealalım. Burada birlikte dağılımı gösterilmek istenen iki değişkenden cinsiyet bağımsız, okur yazarlık bağımlı değişken niteliğindedir. Her iki değişkenin de iki seçeneği vardır. Bu seçenekler, cinsiyet için *kadın-erkek,* okur yazarlık için *okur yazar olanlar - olmayanlar*dır. Bu seçeneklere göre taşıdığı özelliklerle gözlem konusu yapılan evren diyelim ki Türkiye nüfusudur. Bir nüfus sayımı sırasında her bireyin iki değişkenin seçeneklerine göre taşıdığı özellikler gözlenmiştir. Gözlem değerlerinin birlikte döküme sokulmasıyla aşağıdaki çapraz çizelge eldeedilir.

Çizelge 6

Cinsiyete Göre Okur Yazarlık
(6 ve daha yukarı yaşlar. 1975)

Cinsiyet	Okur yazar olanlar	Oran (%)	Okur yazar olmayanlar	Oran (%)	Toplam	Oran (%)
			Okur - Yazarlık			
Erkek	12.784.592	75.2	4.247.429	24.8	17.032.021	100.0
Kadın	7.978.362	48.2	8.583.262	51.8	16.561.624	100.0
Toplam	**20.762.954**	**61.8**	**12.830.691**	**38.2**	**33.593.645**	**100.0**

(D.İ.E., Türkiye İstatistik Yıllığı 1975, Çiz. 34)

İki boyutlu çapraz çizelgelerde ilişkiye geçirilen değişkenlerin çoğunluk ikiden fazla seçeneği bulunduğundan dört gözeli (2x2) çizelge seyrek rastlanan bir durumdur.

Örneğin Türkiye'de illerin kütüğe kayıtlı seçmen sayılarıyla seçime katılma oranları birlikte döküme sokulduğunda ortaya çıkan çapraz çizelge 5x5=25 gözeli bir dağılım alanı oluşturur.

Çizelge 7
İllerin Seçmen Sayısına Göre Seçime Katılma Oranları

Seçmen Sayısı	Seçime Katılma Oranı 61-65.9	66-70.9	71-75.9	76-80.9	81-85.9	Toplam
100 binden az		/	/	///	/	6
100 bin-250 bin		𝍸 /	𝍸 𝍸	𝍸 ///	////	28
250bin-500 bin	//	𝍸 ///	𝍸 //	𝍸 ////	/	27
500 bin-1 milyon		//	/	/		4
1 milyondan çok	/		/			2
Toplam	3	17	20	21	6	67

Bu çizelge daha ilk bakışta, illerin seçmen sayısı arttıkca seçime katılma oranının düştüğü, başka bir deyişle iki değişken arasında ters bir ilişkinin bulunduğu izlenimini vermektedir.

Çapraz çizelgeler, çoğunluk mutlak sıklıkları değil, oransal sıklıkları dilegetirecek biçimde sunulur.

Örneğin köylerde cinsiyete göre ilk evlenme yaşının dağılımını veren aşağıdaki çizelgede gözlemler göreli sıklıklarıyla gösterilmiştir:

Çizelge 8

Cinsiyete Göre İlk Evlenme Yaşı (1970)

	Cinsiyet		
İlk Evlenme Yaşı	**Kadın (%)**	**Erkek (%)**	**Toplam (%)**
14'den küçük	9.6	1.5	5.7
14 - 15	31.1	8.0	19.8
16 - 19	40.6	36.9	38.8
20 - 24	13.5	36.1	24.6
25 - 29	1.0	12.5	6.6
30'dan büyük	0.5	4.3	2.3
Yanıtsız	3.7	0.7	2.2
Toplam	**100.0**	**100.0**	**100.0**

(D.P.T., Türk Köyünde Modernleşme Eğilimleri. Çiz. 103)

Çapraz çizelgeler, özellikle değişkenler arasındaki ilişkiyi kabaca ve genel doğrultusuyla saptama olanağı sağlaması bakımından yararlıdır. İlerde görüleceği gibi, değişkenlerarası bağıntıların hesaplanması için de bu tür bir çizelgenin hazırlanmasına gereksinme vardır.

Yığışımlı Diziler

Verilerin çizelgelenmesinde gereğinde başvurulabilecek bir başka işlem de *yığışımlı* sıklık dağılımları eldeetmektir. Yalınç bir çizelgede belli bir seçeneğin tüm seçenekler içindeki yerini yada belli bir sınırın üstünde yada altında yeralan gözlemlerin sayısını göstermek istediğimizde sıklıklar üzerinde ayrı bir işlemde bulunmak gerekir. Bu da, diziyi yığışımlı bir biçime sokmaktır. Bunun için dizinin sıklık sütununda yeralan her sayıyı kendisinden önceki sayıların toplamına eklemek yeterlidir. Yapılan bu işleme *yığış-*

tırma, eldeedilen diziye de *yığışımlı dizi* denir. Yığıştırma işlemine en küçük sınıfın sıklığından bağlanabileceği gibi, en büyük sınıfın sıklığından başlamak da olanaklıdır. İlk durumda küçükten büyüğe, ikincisindeyse büyükten küçüğe doğru yığışımlı bir dizi eldeedilmiş olur. Aşağıda Türkiye'den dış ülkelere giden işçi sayısının yıllara göre yığışımlı dağılımı görülmektedir.

Çizelge 9

Yıllara Göre Yurt Dışına İşçi Göçü

Yıllar	İşçi Sayısı	Oran (%)	Küçükten Büyüğe Yığışımlı		Büyükten Küçüğe Yığışımlı	
—1962	11.185	1.4	11.185	1.4	817.619	100.0
1963—1964	96.504	11.8	107.689	13.2	806.434	98.6
1965—1966	85.930	10.5	193.619	23.7	809.930	86.5
1967—1968	52.151	6.4	245.770	30.1	624.000	76.3
1969—1970	233.550	28.5	479.320	48.6	571.849	69.9
1971—1972	173.671	21.2	652.991	79.8	338.299	41.4
1973—1974	156.031	19.1	809.022	98.9	164.628	20.2
1975—1976	8.597	1.1	817.619	100.0	8.597	1.1
Toplam	**817.619**	**100.0**				

(T.C. Hükümeti, Yıllık Ekonomik Rapor. 1976, s. 141)

Bu yığışımlı çizelgeyi gözdengeçirerek aşağıdakilere benzer soruları hemen yanıtlamak olanağı vardır: Örneğin küçükten büyüğe (yada büyükten küçüğe) gidildiğinde diyelim ki 1972 yılının yurtdışına işçi göçündeki yeri yada yığışımlı ağırlığı nedir? Düz çizelgede 1972 yılıyla biten aralığının sıklığı % 21.2 iken, bu sınıfın küçükten büyüğe yığışımlı dizideki ağırlığı % 79.8 dir. Bu durum, yurtdışına işçi göçünün 5'de 4'ünün 1972'den önceye rastladığını açıkça göstermektedir. Öte yandan büyükten küçüğe yığışımlı diziye bakarak 1972'den sonra yurtdışına çalışmaya gidenlerin ancak % 20'lik bir ağırlıkta olduğunu çıkarmak olanaklıdır.

Çizgeyle (Grafikle) Gösterme

Verileri düzenleme yolu olan çizelgeleme, aynı zamanda sonuçların en yalınç sunuluş biçimidir. Bu yolla, sonuçlar bir sıklık dağılımı içinde sayılarla dilegetirilmiş olur. Ancak gözlemlerin sayılarla olduğu kadar başka

biçimlerde de gösterilmesi olanaklıdır. Verilerin daha uygun bir biçimde sunulmasını sağlayan bu işlemlere genel olarak *çizgeyle gösterme* adı verilir. Çizge, verileri simgelemek (temsil etmek) üzere kullanılan geometrik biçimler ve büyüklüklerdir. Verileri çizgeyle göstermenin, çizelgelemeye oranla çeşitli üstünlükleri vardır. Bunlar arasında en önemlisi sonuçların anlamını kavrama kolaylığı sağlamasıdır. Çizgeler, simgeledikleri değişkenin bileşimini, yapısal niteliğini, değişme eğilimini ve çeşitli seçenekleri arasındaki ayrımları somut ve açık bir biçimde ilk bakışta ortaya koyar. Sağladığı bu görsel kavrama kolaylığından ötürü sık sık başvurulan bir sunuş biçimidir.

Bununla birlikte, çizgelerin bu yararı sağlayabilmesi için kullanılan ölçeklerin kesin olarak tanımlanması, başvurulan geometrik biçimlerin neyi simgelediğinin açıkça gösterilmesi gerekir. Daha da önemlisi, verilerin dağılımıyla biçimsel anlatım arasında tam uyum sağlanmadıkca, çizgelerin yanıltıcı olabileceği unutulmamalıdır.

Çizimler (Diyagramlar)

Sonuçları çizgeyle göstermenin çeşitli yolları vardır. Bunlar arasında kullanılması en kolay ve bu nedenle en yaygın olanı çizimlerdir.

Çizimler, genellikle nokta ve çizgilerle, çember ve dörtgen gibi iki boyutlu geometrik biçimlerden oluşan çizgelerdir.

Çizimlerin, *yüzey* ve *koordinatlı* olmak üzere başlıca iki türü vardır.

1. *Yüzey çizimler :* Bunlar, verilerin sayısal değerlerini, çeşitli geometrik biçimlerin yüzeyleriyle simgeleyen çizgelerdir. Yüzey çizimler, sözkonusu yüzeyin kullanılış biçimine göre iki türlü olur.

a. Yılınç Yüzey Çizimler,

Bu çizgeler, sayısal verileri çember, kare, dikdörtgen yada eşkenar üçgen gibi biçimlerin alanıyla dilegetirir.

Örneğin 1974 - 75 ders yılında fakülte ve yüksek okullardan diploma alanların öğrenim dallarına göre dağılımlarını gösteren aşağıdaki çizim bu türdendir:

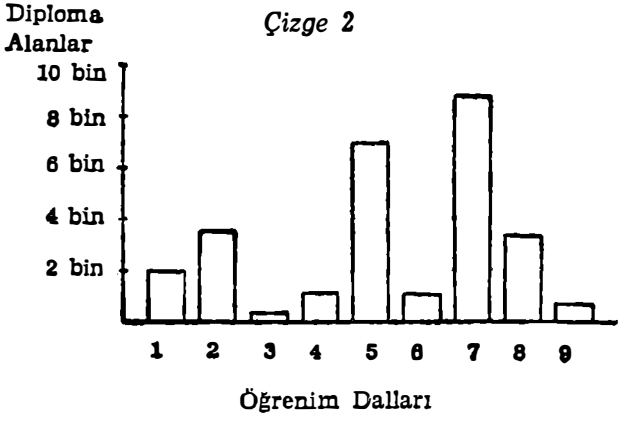
Çizelge 10

Yüksek Öğrenimde Diploma Alanların Öğrenim Dallarına Göre Dağılımı

Öğrenim Dalı	Diploma Alanlar
1. *İnsanbilimleri*	2001
2. *Eğitim*	3625
3. *Güzel Sanatlar*	3001
4. *Hukuk*	1156
5. *Toplumbilimleri*	6966
6. *Doğabilimleri*	1105
7. *Mühendislik*	8809
8. *Tıpbilimleri*	3419
9. *Tarım*	683
Toplam	**28.065**

(D.İ.E., Türkiye İstatistik Yıllığı 1975, Çiz. 104)

Çizge 2



b. Bölümlü Yüzey Çizimler

Veriler, çeşitli geometrik biçimlerin toplam alanı içindeki oransal paylarına göre değişik taramalarla birbirinden ayrılan bölümlerle dilegetirildiğinde, ortaya çıkan çizgeye bölümlü yüzey çizim denir.

Bu çizimler genellikle şu amaçlarla kullanılır: Bunlar,

— Bir özellikler evrenini oluşturan çeşitli kesimlerin birbirleri ve evrenin tümü karşısındaki göreli ağırlıklarını saptamak,

— Çeşitli evrenlerin büyüklük, bileşim vb. gibi yapısal özelliklerini karşılaştırmaktır.

Örneğin aşağıda, Türkiye nüfusunun cinsiyet ve medeni duruma göre dağılımını gösteren çizelgeyle bu dağılımın çizgesel anlatımı birlikte verilmiştir:

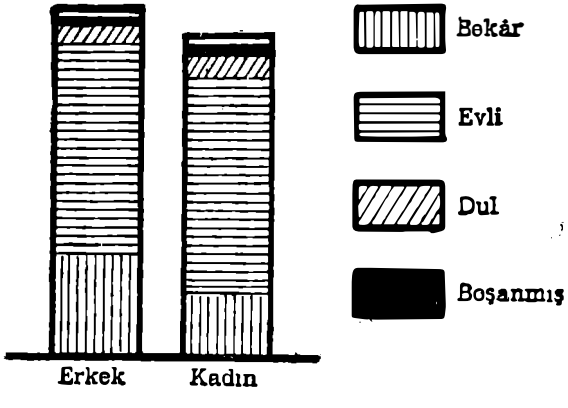
Çizelge 11

Medeni Durum ve Cinsiyete Göre Türkiye Nüfusu (1970)
(14 ve daha yukarı yaşlar)

	Cinsiyet		
Medeni Durum	**Erkek**	**Kadın**	**Toplam**
Bekâr	30.6	19.2	25.0
Evli	64.3	67.8	66.0
Dul	2.1	9.6	5.8
Boşanmış	0.5	0.7	0.6
Bilinmeyen	2.5	2.7	2.5
Toplam	**100.0**	**100.0**	**100.0**
Nüfus	51.2	49.8	

(D.İ.E., Türkiye İstatistik Yıllığı 1975, Çiz. 35)

Çizge 3



Yine ülkemizin belli büyük kentlerinde gecekonduda yaşayan nüfusu gösteren aşağıdaki çizge, bölümlü yüzey diyagramın tipik örneklerinden biridir.

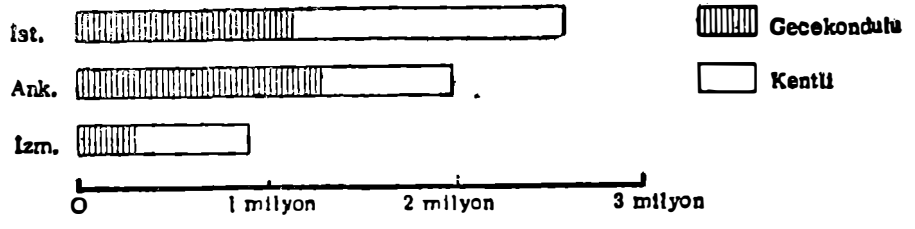
Çizelge 12

Türkiye'nin En Büyük Üç Kentinde Kentli Nüfus İçinde Gecekondu Nüfusunun Payları (1975)

İl	Kentli Nüfus	Gecekondu Nüfusu (Oran)
İstanbul	2.648.006	% 45
Ankara	1.997.980	% 65
İzmir	905.059	% 35

(D.İ.E., Genel Nüfus Sayımı 1975. R. Keleş, 1972, s. 186)

Çizge 4



Bu alanda en sık kullanılan geometrik biçim olarak çemberin dilimlenmesine bir örnek olmak üzere, Türkiye'de çalışan nüfusun kesimlere dağılımını çember çizimle gösterelim:

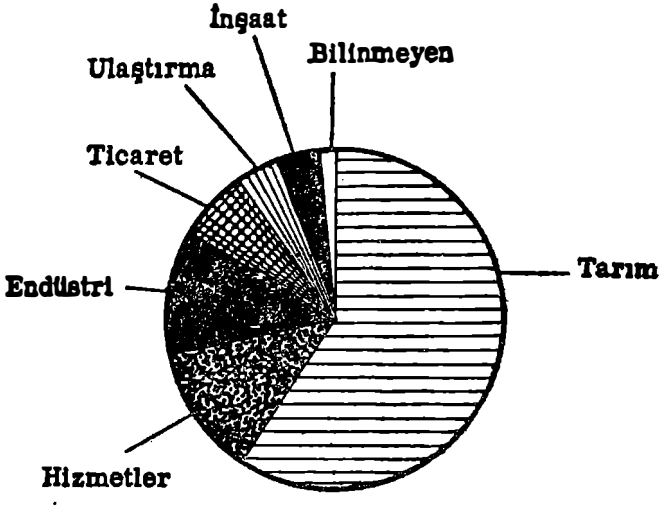
Çizelge 13

İşgücünün Kesimlere Dağılımı (1976)
(15 - 64 Yaşları Arası Etkin Nüfus)

Kesim	Nüfus (Bin olarak)	Oran (%)
Tarım	8.680	59.40
Endüstri	1.844	12.62
İnşaat	591	4.04
Ticaret	774	5.29
Ulaştırma	663	4.53
Hizmetler	1.934	12.23
Bilinmeyen	130	0.89
Toplam	**14.616**	**100.00**

(T.C. Hükümeti, Yıllık Ekonomik Rapor. 1976, s. 133)

Çizge 5



2. Koordinatlı (Çift Eksenli yada Kartezyen) Çizimler

Bu çizimlerde, verilerin yerleri, iki eksene göre belirlenen noktalarla yada biçimlerle gösterilir. Bilindiği gibi, adıgeçen eksenler birbirini dik açıyla kesen iki doğrudur. Bunlardan yatay olana X (yada apsis), dikey olanaysa Y (yada ordinat) ekseni denir.

Bu tür diyagramlar, başlıca iki dizinin gösterilmesi için kullanılır. Bunlar,

a. Gözlemlerin nicel bir değişkenin seçeneklerine göre düzenlenmesiyle eldeedilen *sıklık dağılımları,*

b. Gözlem sonuçlarını zaman bölümlerine (seçeneklerine) göre sıralayan *zaman dizileri*dir.(1)

Toplumbilimlerinde çoğu kez sözkonusu olan diziler, sıklık dağılımlarıdır. Bu dağılımları adıgeçen çizge aracılığıyla betimlemenin başlıca iki yolu vardır:

Sıklık dağılımlarını koordinatlı (çift eksenli) çizgeyle göstermenin en yalınç yolu, *çizgi çizim* kullanmaktır. Bu çizime, seçenekleri tek tek gözlemler biçiminde sıralayan sıksık dizilerini göstermek üzere başvurulur. Burada

(1) Genellikle üretim ve satış, içalım-dışsatım değerleri gibi salt ekonomik değişkenlere ilişkin olan zaman dizileri bu çalışmanın kapsamını aştığından konu dışında bırakılmıştır.

seçenekler, birer noktayla, her seçeneğin sıklığıysa bir doğrunun uzunluğuyla (yani tek boyutla) dilegetirilir. Bunun için gözlemler, X eksenine soldan sağa, sıklıklar da Y eksenine aşağıdan yukarıya doğru büyümek üzere sıralanır.

Aşağıda, bir örnek olmak üzere Türkiye'de birey sayısına göre hanehalkının (ailelerin) dağılımına ilişkin çizgi diyagram verilmiştir.

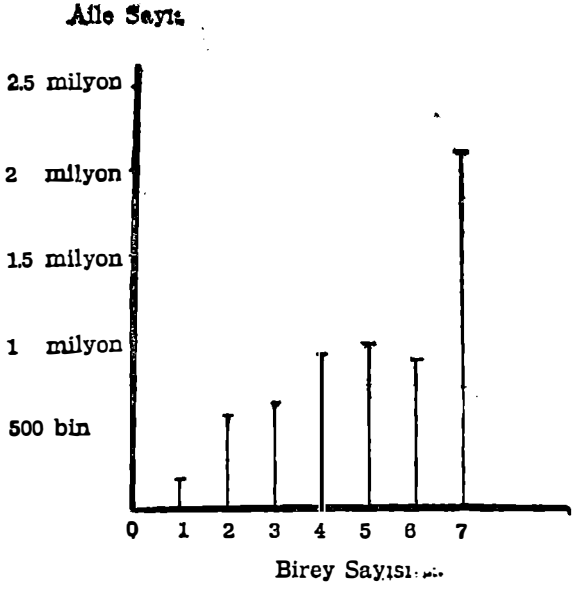
Çizelge 14

Büyüklüklerine Göre Ailelerin Dağılımı (1970)

Birey Sayısı	Aile Sayısı
1	182.608
2	546.878
3	642.598
4	894.344
5	970.058
6	871.637
7 +	2.153.826

(D.İ.E., Türkiye İstatistik Yıllığı, 1975 Çiz. 46)

Çizge 6



Veriler sınıf aralıkları içinde çizelgelendiğinde çizgili çizge, amaca uygun düşmeyeceği için bu tür verileri çizgeyle göstermek üzere bir başka çizime başvurulur. Buna *çubuk çizim (histogram)* adı verilir. Çizgi çizimle çubuk çizim arasındaki ayrım, ikincisinin sıklıkları doğrularla değil, dikdörtgen alanlarıyla iki boyutlu olarak göstermesidir.

Örneğin ülkemizde belli il ve ilçe merkezlerinin nüfuslarına göre dağılımını veren aşağıdaki çizelge çubuk çizimle gösterilmeye elverişlidir.

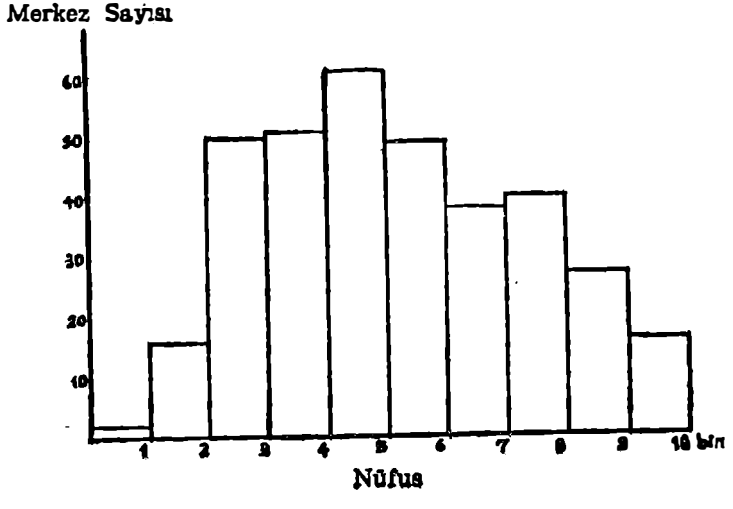
Çizelge 15

Nüfusu 10 binin Altında olan İl ve İlçe Merkezlerinin Nüfuslarına Göre Dağılımı (1975)

Nüfus	İl ve İlçe Merkezi Sayısı
— 1000	2
1001— 2000	16
2001— 3000	50
3001— 4000	51
4001— 5000	61
5001— 6000	49
6001— 7000	38
7001— 8000	40
8001— 9000	27
9001—10000	16
Toplam	**350**

(D.İ.E. Türkiye İstatistik Yıllığı 1977, Çiz. 23)

Çizge 7



Yukarda olduğu gibi verileri sınıf aralıkları içinde sunan bir çizelge çubuk çizimle gösterilmek istendiğinde, sınıflar iki nokta arasındaki bir aralıkla, her sınıfın sıklığı da, sözkonusu aralığı taban olarak alan bir dikdörtgenin alanıyla simgelenir. Bunun için sınıf aralıklarını X ekseni, sıklıkları da Y ekseni üzerinde uygun bir biçimde sıralamak yeterlidir.

Ancak dağılımların çubuklu çizimlerle gösterilmesi sözkonusu olduğunda kimi noktaların gözönünde bulundurulması gerekir:

— Y ekseni üzerindeki ölçek, gerçekte sıklıklara değil, alanı her sınıfın sıklığına eşit olan dikdörtgenlerin yüksekliğine karşılıktır. Gerçi sınıf aralıklarının eşit olduğu durumlarda sınıfları simgeleyen dikdörtgenlerin tabanları eşit olduğundan çubukların yüksekliği sınıf sıklığıyla çakışır ama sınıf aralıkları eşit değilse durum değişiktir. Böyle bir çubuklu çizimde, sıklığın yükseklikle belirtilmesi sözkonusu olamayacağı için, sıklıkları gösteren dikdörtgenlerin alanlarıdır.

Başka bir deyişle çubuklu çizimlerde dikdörtgenlerin alanları, temsil edilen sıklıklarla orantılıdır.

Örneğin Türkiye'de cezaevine giren hükümlülerin yaşlara göre dağılımını gösteren ve verileri eşit olmayan sınıf aralıkları içinde sunan çizelgeyle bu çizelgeye ilişkin çizim aşağıda gösterilmiştir:

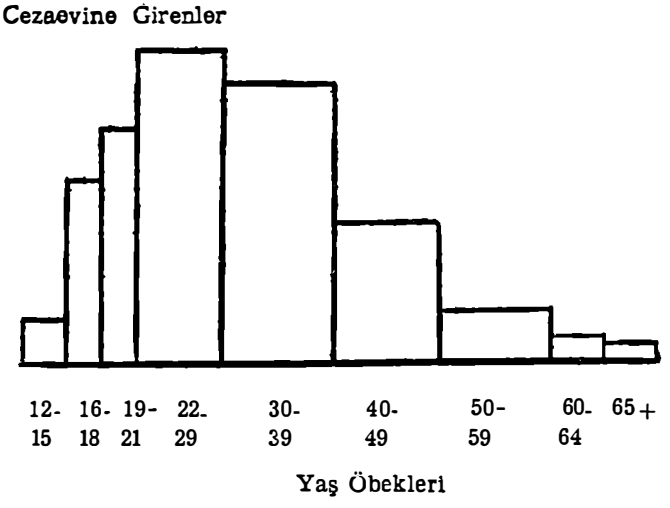
Çizelge 16

Cezaevine Giren Hükümlülerin Yaş Öbeklerine Göre Dağılımı (1970)

Yaş Öbekleri	Cezaevine Girenler Sayı	Oran (%)
12—15	1.082	1.8
16—18	3.636	6.5
19—21	4.761	8.5
22—29	15.458	27.8
30—39	17.322	31.1
40—49	8.534	15.3
50—59	3.269	5.9
60—64	850	1.5
65+	685	1.3
Toplam	**55.597**	**100.0**

(D.İ.E., Türkiye İstatistik Yıllığı 1975, Çiz. 108)

Çizge 8



— Çubuklu çizimde sınıf sıklıklarını mutlak olarak göstermek olanağı bulunduğu gibi toplamın bir yüzdesi olarak dilegetirmek de olanaklıdır. İster mutlak, ister göreli sıklık sözkonusu olsun, çizgesel çizimde eldeedilecek çubuklu çizimin biçimi değişmeyecektir. Bunun nedeni, sınıflara karşılık olan dikdörtgenlerin alanları arasındaki oranın her iki durumda da aynı kalmasıdır.

Örneğin aşağıdaki çizge, Türkiye'de gelir kümelerine göre ailelerin dağılımını veren bir çubuk çizimdir.

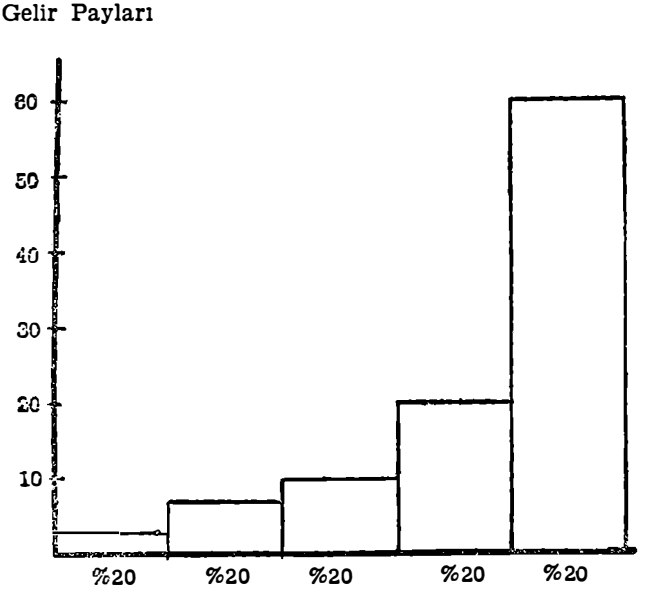
Çizelge 17

Türkiye'de Gelir Kümelerine Göre Ulusal Gelirin Bölüşümü (1968)

Gelir Kümeleri	Ulusal Gelirden Alınan Pay
Birinci Yüzde 20	%3
İkinci Yüzde 20	%7
Üçüncü Yüzde 20	%10
Dördüncü Yüzde 20	%20
Beşinci Yüzde 20	%60

(Bulutay, Timur, Ersel, 1971, s. 16)

Çizge 9



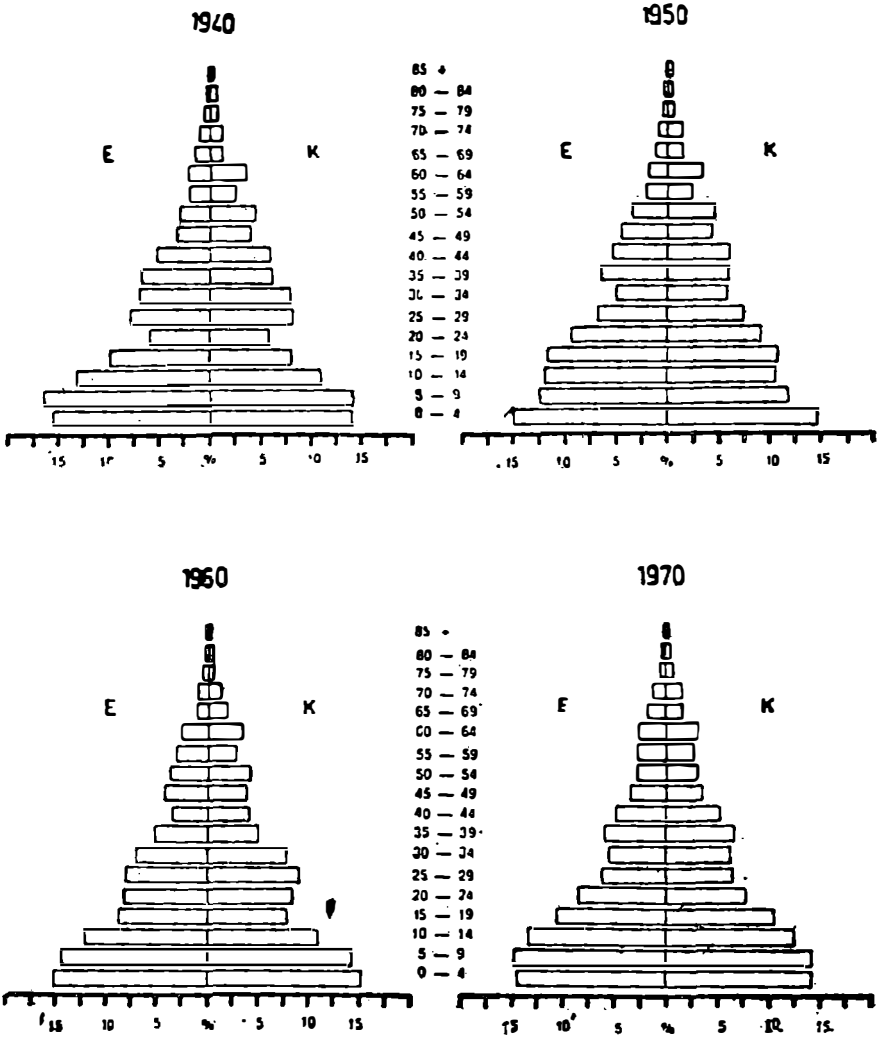
Verilerin sunulmasında sık sık başvurulan çubuklu çizim, özellikle bir nüfusun çeşitli bakımlardan bileşimini ve bu bileşimin zaman içinde gösterdiği değişmeleri yansıtmak üzere kullanılabilecek en elverişli bir araç niteliğindedir. Bir nüfusun yaş, cins gibi iki ana karakteristiğe göre bileşimini gösteren çubuklu çizimlere *nüfus piramiti* denir.

Aşağıda Türkiye nüfusunun çeşitli sayım yıllarındaki yaş ve cins bileşimini gösteren nüfus piramitleri verilmiştir:

Sıklık Çokgeni (Poligon)

Çubuklu çizim sıklık dağılımlarını dilegetirmeye elverişli bir yol olmakla birlikte, sıklıkların sınıftan sınıfa gösterdiği değişmeleri daha uygun biçimlerde simgelemek olanaklıdır. Bunlardan ilki, *sıklık çokgenidir*. Sıklık çokgeni, her dikdörtgenin üst kenar orta noktasını birleştiren kırık bir çizgidir. Bu kırık çizgi, bir sıklık dağılımının özelliklerini daha açık bir biçimde yansıtacak niteliktedir.

Çizge 10
Türkiye'de Sayım Yıllarına Göre Nüfus Piramitleri



(Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı,
Türkiye Sağlık İstatistik Yıllığı, 1973-74. s. 42)

Örneğin aşağıdaki çizge Türkiye'de 1970—75 yılları arasında il ölçeğinde yer değiştiren nüfusun yaşlara göre dağılımının *sıklık çokgeni*ni göstermektedir.

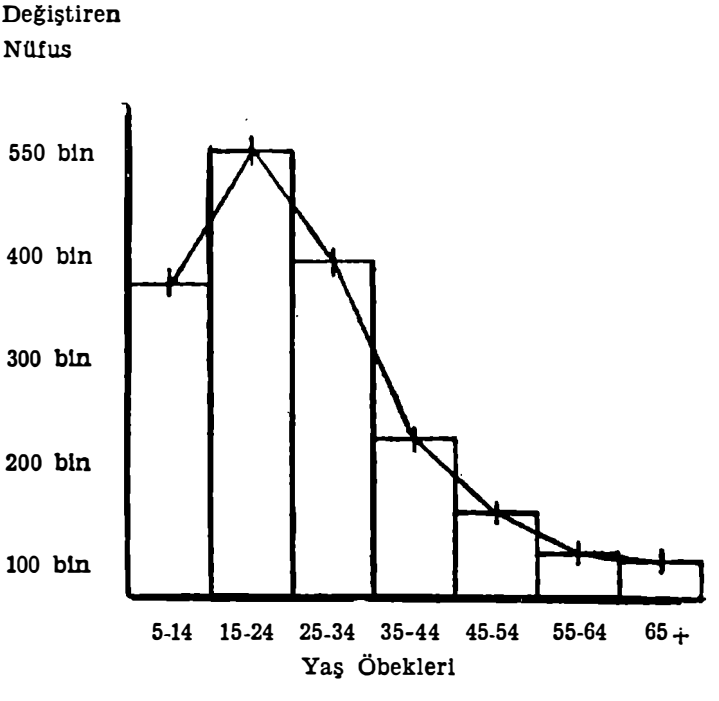
Çizelge 18

Yaş Öbeklerine Göre İl Değiştiren Nüfus

5—14	382.530
15—24	546.331
25—34	410.524
35—44	193.705
45—54	103.407
55—64	54.504
65+	48.702
Toplam	**1.739.693**

(D.İ.E., Türkiye İstatistik Yıllığı, 1977, Çiz. 28)

Çizge 11



Yığışımlı Dizi Çizgesi (Ogive)

Yığışımlı sıklık dağılımının kendine özgü bir çizimi vardır. *Kemer* (Ogive) adı verilen bu çizgeyi çizmek üzere her sınıf için yığışımlı sıklıklarına göre koordinatlar alanı üzerinde bir nokta saptanarak sınıfları simgeleyen noktalar bir kırık çizgiyle birleştirilir.

Örneğin Türkiye'de illerin kentleşme oranlarına göre dağılımının yığışımlı çizgesi (kemeri) aşağıda verilmiştir.

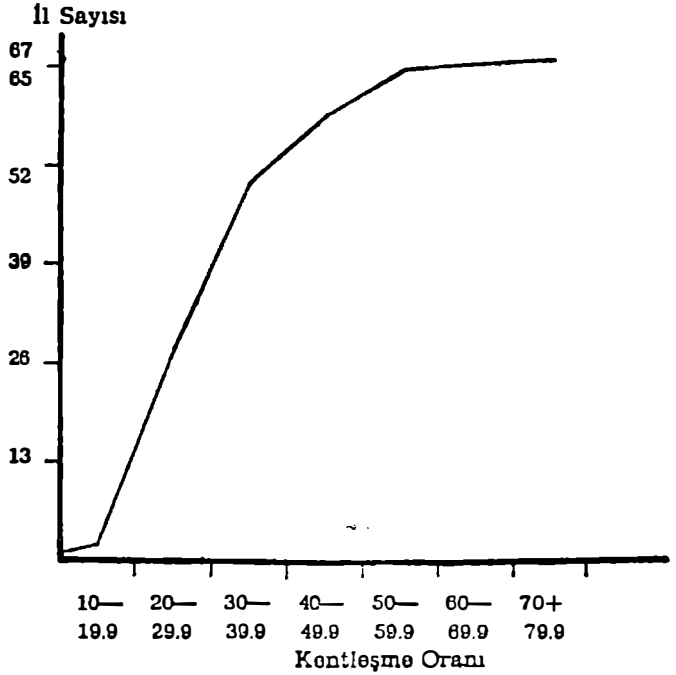
Çizelge 19

İllerin Kentleşme Oranlarına Göre Dağılımı

Kentleşme Düzeyi	Yalınç	Yığışımlı	Yalınç	Yığışımlı
Toplam	**67**		**100.0**	
10—19.9	2	2	3.0	3.0
20—29.9	26	28	38.8	41.8
30—39.9	22	50	32.8	74.6
40—49.9	9	59	13.4	88.0
50—59.9	6	65	9.0	97.0
60—69.9	1	66	1.5	98.5
70—79.9	1	67	1.5	100.0
Toplam	**67**		**100.0**	

(D.İ.E., Genel Nüfus Sayımı, 1975)

Çizge 12 *Kentleşme Düzeyinin Yığışımlı Dağılımı*



Sıklık Eğrisi

Sıklık çokgeni, çubuklu çizime oranla bir dağılımın niteliğini daha iyi belirten bir sunuş biçimi olmakla birlikte kırık çizginin gösterdiği iniş çıkışlardan ötürü yeterince tanıtıcı olmaktan uzaktır. Bu nedenle çizgeleme işleminin amaçlarına daha çok yaklaşan ve dağılımın gerçek yapısını daha iyi yansıtan bir başka yola başvurmaya gerek vardır. Bu da, *sıklık eğrisi*dir.

Sıklık eğrisi sıklık çokgeninin düzeltilmesiyle eldeedilen varsayımsal (hipotetik) bir gösterme yoludur. Gerçekte gözlenen bir dağılımın çizgesi eğri oluşturmadığı halde, çeşitli nedenlerle bir eğriyle temsil edilebilir. Kısacası sıklık eğrisi, sıklık çokgeni üzerinde yapılan işlemlerle varılmış çıkarımsal bir çizgedir.

Sıklık çokgeninden sıklık eğrisine geçişin kuramsal temeli şudur: Sıklık çokgeniyle gösterilen herhangi bir dağılımda, gözlem sayısının sonsuza kadar çoğaltıldığını varsayalım. Bu durumda, her türlü gözleme rastlanacağından, sınıfların sayısı giderek artarken sınıf aralıkları da o ölçüde daralacaktır. Gözlemlerin sonsuza doğru artışı sırasında çokgenin kırıklığı giderek düzelecek ve bu çokgen sonunda bir eğriye dönüşecektir. İşte sıklık çokgeninin genel eğilimine dayanarak yapılmış bir çıkarımla varılan bu eğriye sıklık eğrisi denir.

Gerçekte sonsuz sayıda gözlem yapma olanağı bulunmadığı açıktır. Bu nedenle sıklık çokgeninin ideal biçimi olan sıklık eğrisinin gerçek karşılığı yoktur. Ancak bilindiği gibi, gözlem sonuçları genelleştirilmeye elverişli olduğu yada bir genel model oluşturduğu ölçüde bir değer taşır. İşte kuramsal sıklık eğrileri, gözlem sonuçlarının genel bir model içinde elealınmasını ve çözümlemelere elverişli bir biçim kazanmasını sağlar.

Sıklık çokgenlerinin düzeltilerek eğriye dönüştürülmesinin çeşitli yolları vardır. Bunlar arasında *yalınç çizge tekniği* bir çok durum için en uygunudur.

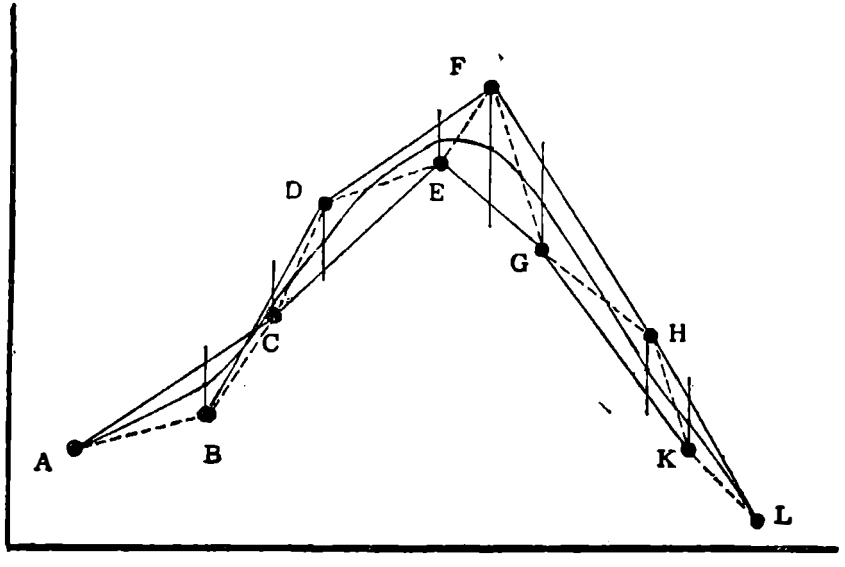
— Bunun için ilk olarak verilerin bir sıklık çokgeni çizilir. Aşağıda bu türlü bir sıklık çokgeni kesintili çizgiyle gösterilmiştir. Çokgenin sıklıklara karşılık olan noktaları A'dan L'ye kadar belirtilmiştir.

— Sıklık eğrisini eldeetmek üzere, önce çokgenin noktaları bir atlamarak A ile C, B ile D, C ile E vb. gibi ikişer ikişer bir doğruyla birleştirilir.

— Çokgenin kesim noktalarından sözkonusu doğrulara dikmeler çizilir.

— Bu dikmelerin birleştirici doğruları kestiği noktalarla çokgen noktaları arasında kalan uzaklıkların orta noktaları bulunarak bir eğriyle birleştirilir. Ortaya çıkan çizge düzeltilmiş sıklık eğrisidir.

Çizge 13
Sıklık Çokgeninin Eğriye Dönüştürülmesi



Sıklık Eğrilerinin Türleri

Gerçekte gözlenen dağılımların eğrileri, bir kaç genel tipe (yada modele) indirgenebilir. Bu tipler içinde belli başlıları şunlardır:

1. Tek tepeli bakışımlı eğriler
2. Tek tepeli bakışımsız eğriler
3. J ve ters J eğrileri
4. U biçimi eğriler
5. Çift tepeli eğriler

1. Tek Tepeli Bakışımlı (Simetrik) Eğri

En yüksek sıklığı olan seçeneğe göre bakışımlı bir yapı gösteren eğridir. Burada, seçeneklerin değerleriyle birlikte artarak bir tepe noktasına (1) varan sıklıklar, bu noktadan başlayarak seçeneklerin değeri arttıkça

(1) İlerde görüleceği gibi, tepe noktasına istatistikte tepedeğer (mod) adı verilir.

azalır. Tepe değerini veren seçeneğin iki yanındaki alan birbirine eşit olduğundan bu eğri bakışımlıdır.

Normal eğri adını taşıyan ve istatistikte önemli bir yertutan bu eğriye ilerde ayrıntılı olarak yeniden dönülecektir.

Özellikle aynı nesne yada özelliğe, kısacası aynı konuya ilişkin çok sayıda gözlemin sıklık dağılımı bu tür bir eğri verir. Örneğin Türkiye'de seçilmiş meteoroloji istasyonlarında kaydedilen yıllık en yüksek sıcaklık ortalaması tam bakışımlı sayılabilecek bir dağılım gösterir.

Çizelge 20

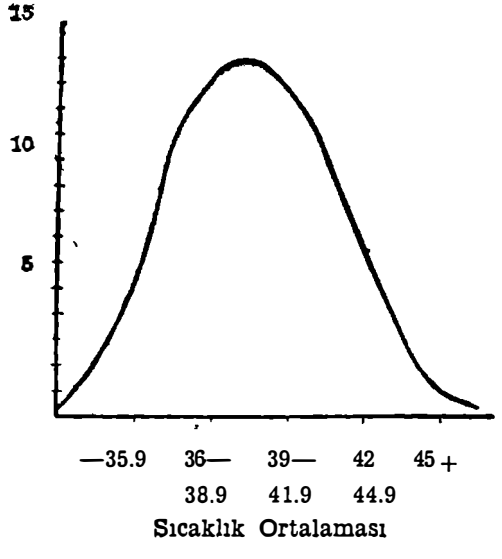
Seçilmiş İstasyonlarda En Yüksek -Yıllık- Sıcaklık Ortalaması

Sıcaklık (C°)	İstasyon Sayısı
35.9'*dan düşük*	2
36 — 38.9	11
39 — 41.9	14
42 — 44.9	10
45.0'*den yüksek*	3
Toplam	**40**

(D.İ.E., Türkiye İstatistik Yıllığı, 1975, Çiz. 10)

İstasyon Sayısı

Çizge 14



Tam bakışımlı olan eğrilere gerçekte seyrek rastlanır. Bu model içinde elealınabilecek olan dağılımlar bile, sınırlı sayıda gözlere dayandığında, tam bakışımdan değişik ölçülerde sapmalar gösterir. Bununla birlikte, gözlenmiş bir çok dizinin olağan koşullar altında bu tipe yakın bir dağılım gösterdiği söylenebilir: Doğal ve fiziksel olayların çoğu, insan özellikleri arasında boy ve ağırlık tam bakışımlı dağılım veren tipik değişkenlerdir.

Örneğin Türkiye'de etkin nüfusun yaşlara göre dağılımı bakışımlıya yakın bir eğri çizer:

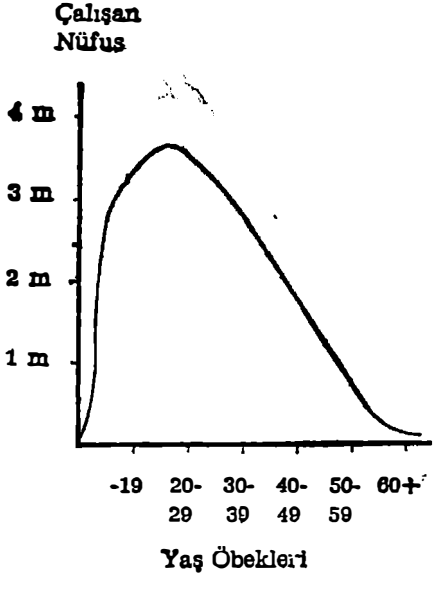
Çizelge 21

Türkiye'de 15 ve Daha Yukarı Yaşlardaki Etkin Nüfusun Yaş Öbeklerine Dağılımı (1970).

Yaş Öbekleri	Etkin Nüfus (Bin)
19'*dan küçük*	2.188
20—29	3.626
30—39	3.187
40—49	2.264
50—59	1.354
60'*dan büyük*	1.429
Toplam	**14.048**

(D.İ.E., Türkiye İstatistik Yıllığı, 1975, Çiz. 43)

Çizge 15

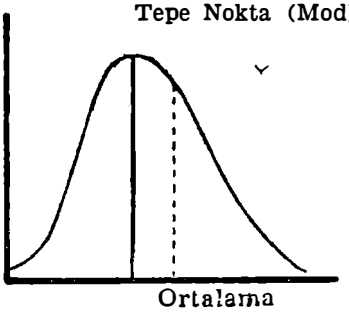


2. Tek Tepeli Bakışımsız Eğriler

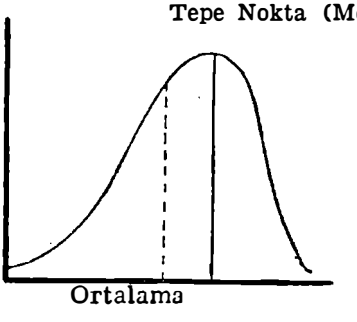
Tek bir tepe noktası bulunmakla birlikte bu noktayı veren seçeneğe göre bakışımlı olmayan eğridir. Bu eğride sıklıklar, seçeneklerin değerleriyle birlikte belli bir noktaya kadar arttıktan sonra bu tepe noktasından başlayarak azalma gösterir. Ancak sıklığı en yüksek olan seçeneğin iki yanında gözlemlerin dağılımı bakışımlı değildir.

Bu tip eğrinin iki çeşiti vardır. Aşağıdaki çizgelerde görüldüğü gibi eğrinin solu daha dikse *sağa eğik,* sağı daha dikse *sola eğik* bir eğri sözkonusudur. Bakışımsız eğrilerin eğiklik yönünü, sıklığı düşük seçeneklerin dizideki yeri belirler:

Çizge 16
Tek Tepeli Bakışımsız Eğriler



Sağa eğik eğri



Sola eğik eğri

Sağa eğik bir eğride gözlemler daha çok düşük değerli seçeneklerde toplanmıştır. Büyük değerlere doğru gidildikce gözlem sayısı azalır. Sola eğik eğrideyse durum tersinedir. Gözlemler daha çok yüksek değerli seçeneklerde toplanmıştır.

Sağa eğik eğrilerde, ortalama, tepedeğer (mod)'den büyük, sola eğik eğrilerdeyse ortalama tepedeğerden küçüktür. Bu özelliklerden kalkarak eğikliğin ölçülmesi olanaklıdır. Bunun için, ortalamayla tepedeğer arasındaki ayrımı standart sapmaya bölmek gerekir. Mutlak değil göreli bir ölçüm veren bu işlem şu eşitlikle dilegetirilir (1):

(1) İlerde belirtileceği gibi aritmetik ortalamayla tepedeğer bir dağılımın merkez eğiliminin ölçümleridir. Aritmetik ortalama, gözlem değerleri toplamının gözlem sayısına oranı, tepedeğerse, bir dağılımda en sık gözlenen değerdir.
Gözlemlerin ortalamaya göre yayılma derecesini ölçen standart sapmaysa, her gözlemin ortalamadan gösterdiği ortalama sapmaları özetleyen bir değerdir.

$$E \text{ (Eğiklik)} = \frac{\overline{M} - T_d}{\sigma}$$

Yukardaki eşitlikte, $\overline{M}$ = aritmetik ortalama, T_d = tepedeğer, σ ise = standart sapma'dır.

Bu eşitlikte hesaplanan E değeri artıysa (pozitifse) dağılım sağa eğik, eksiyse (negatifse) sola eğiktir. Tam simetrik bir dağılımda $\overline{M} - T_d = 0$' dır. Artı eğikliğin üst sınırı + 3, eksi eğikliğin alt sınırıysa — 3'dür.

Sağa eğik dağılımlara gerçekte sık sık rastlamak olanaklıdır.

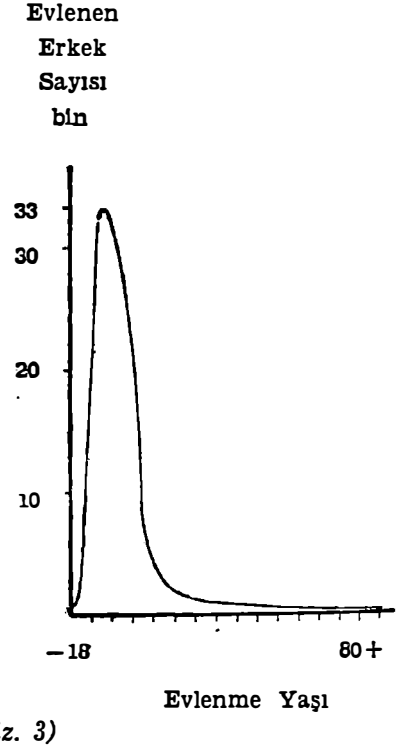
Örneğin gelir dağılımı bu türlü bir eğri çizen tipik dağılım örneklerinden biridir. Aşağıda sağa eğik bir eğri veren bir başka dağılım örneği görülmektedir.

Çizelge 22

Türkiye'de Evli Erkeklerin Evlenme Yaşlarına Göre Dağılımları (1967)

Evlenme Yaşı	Evlenen Erkek Sayısı
— 18	4.388
19 — 24	32.945
25 — 29	27.331
30 — 34	8.631
35 — 39	3.787
40 — 44	1.980
45 — 49	863
50 — 54	777
55 — 59	732
60 — 64	536
65 — 69	424
70 — 74	199
75 — 79	96
80 +	49
Toplam	**82.738**

Çizge 17



(D.İ.E., Evlenme İstatistikleri. 1967, Çiz. 3)

Sola eğik eğriyse seyrek rastlanan bir tiptir. Örneğin öğrencilerin çoğunlukla üstün başarı gösterdikleri bir sınavda puanların dağılımı bu türlü bir eğri verir.

Yine aşağıdaki çizgede görüldüğü gibi Türkiye'de kanserden ölenlerin yaş öbeklerine göre dağılımı sola eğik bir eğrinin açık örneğidir:

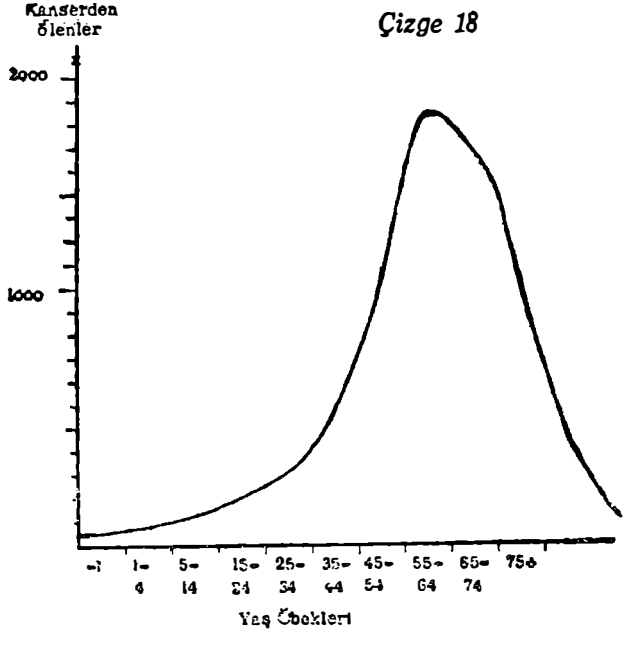
Çizelge 23

Türkiye'de Kanserden Ölenlerin Yaş Öbeklerine Dağılımı

Yaş Öbekleri	Kanserden Ölenlerin Sayısı
— 1	60
1 — 4	83
5 — 14	150
15 — 24	239
25 — 34	293
35 — 44	597
45 — 54	1.086
55 — 64	1.843
65 — 74	1.709
75 +	994
Toplam	**7.054**

(D.İ.E., Türkiye İstatistik Yıllığı, 1975. Çiz. 61)

Çizge 18



3. J ve Ters J (L) Eğrileri

J eğrileri, dağılımın niteliğinden ötürü düz ve ters J harfine benzer bir çizge veren dağılımlar için sözkonusudur.

Ters J eğrisi (L), en küçük seçeneğin en yüksek sıklıkta olduğu ve seçeneklerin değerleri arttıkca sıklıkların azaldığı bir dağılımın eğrisidir.

Örneğin ödedikleri kiraya göre kiracıların dağılımı yada çeşitli ülkelerin kişi başına düşen ulusal gelirleri bu tür bir eğri oluşturur:

Ters J eğrisine bir örnek olmak üzere Türkiye'de ailelerin kira dilimlerine göre dağılımını veren çizge elealınabilir:

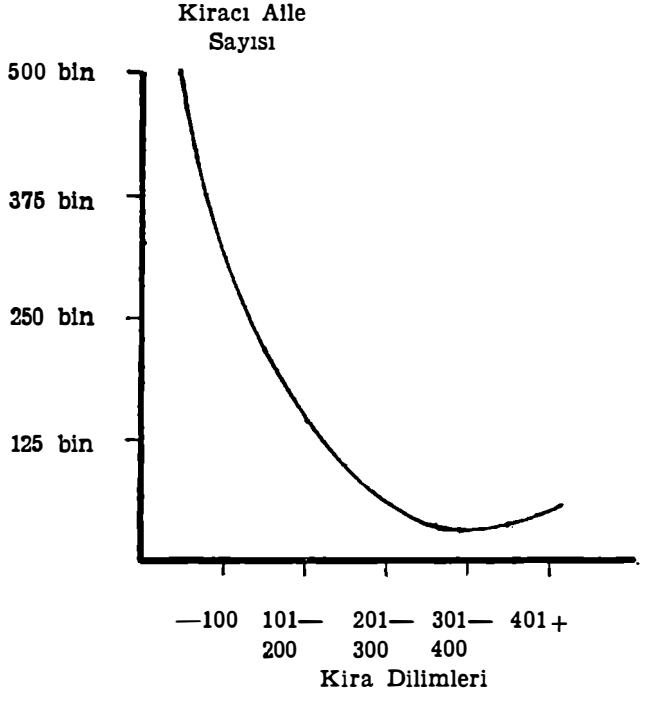
Çizelge 24

Kira Dilimlerine Göre Ailelerin Dağılımı (1965)

Kira Dilimi (TL.)	Kiracı Aile Sayısı
— 100	497.859
101 — 200	189.956
201 — 300	85.220
301 — 400	38.291
401 +	39.713
Toplam	**851.039**

(D.İ.E., Türkiye İstatistik Yıllığı, 1975, Çiz. 48)

Çizge 19



J eğrisine gelince, burada yukardaki dağılımın tersine, dizinin başında yeralan seçeneklerin sıklıkları düşüktür. Bu sıklıklar belli bir noktadan başlayarak hızlı bir artış gösterir. Örneğin belli hastalıkların yaşlara göre dağılımı yada donatım olanaklarının gelir dilimlerine göre dağılımı bu tür bir eğri çizer.

Aşağıdaki çizge, İzmir kentinde gelir dilimlerine göre telefon sahiplerinin gösterdiği dağılımın bir J eğrisiyle betimlenebileceğini göstermektedir.

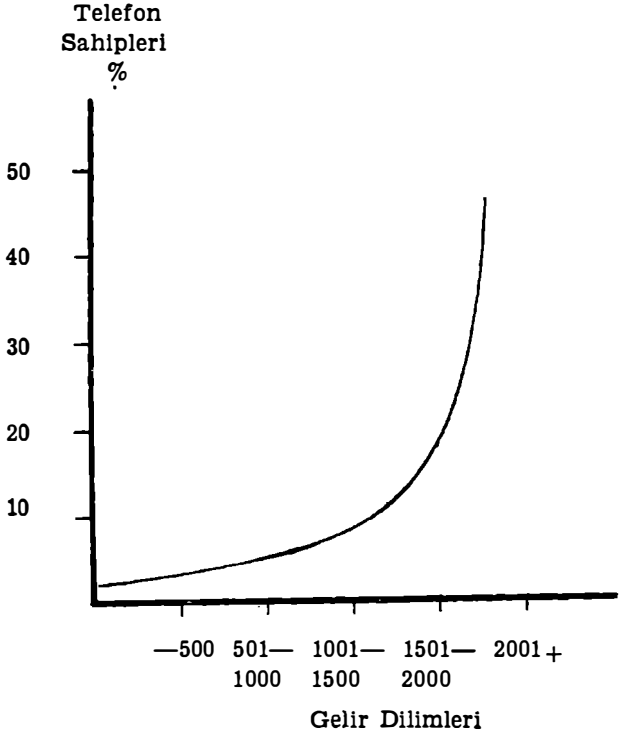
Çizelge 25

Gelir Dilimlerine Göre Telefon Sahiplerinin Dağılımı (1967)

Gelir Dilimleri	Telefonu Olanlar (%)
— 500	—
501 — 1000	—
1001 — 1500	5.58
1501 — 2000	11.03
2001 +	42.68

(D.İ.E., İzmir Tüketici Harcamaları, 1967, Çiz. 9. B)

Çizge 20



Lorenz Eğrisi

J eğrisinin - kimi dağılımları amaca en uygun biçimde dilegetirmek üzere kullanılan - özel bir türü vardır. Bu eğri, koordinatlı çizimler arasında yeralan Lorenz eğrisidir. Lorenz eğrisi, incelenen bir değişkenin çeşitli seçeneklerinde beliren toplanmanın yada bir özelliğe ilişkin dağılımın tam eşitlikten yaptığı sapmanın derecesini ölçerek göstermek amacıyla kullanılır.

Bu eğrinin nasıl eldeedildiğini ve ne anlam taşıdığını açıklayabilmek üzere Türkiye'de toprak mülkiyetinin çiftçi ailelere dağılımını veren çizelge örnek alınabilir:

Çizelge 26

İşletme Büyüklüklerine Göre
Çiftçi Aileler ve İşlenen Alanın Dağılımı

İşletme Büyüklüğü (Dönüm)	Aile Sayısı	Oran %	Yığışımlı Oran (p)	İşlenen Alan (Ha)	Oran %	Yığışımlı Oran (q)
1—20	1.268.818	40.93	40.93	1.176.176	7.03	24.38
21—50	863.470	27.85	68.78	2.902.910	17.35	7.00
51—200	853.425	27.52	96.30	7.968.387	47.62	72.00
201—999	110.814	3.57	99.87	3.597.285	21.50	93.50
999+	4.323	0.13	100.00	1.089.276	6.50	100.00
Toplam	**3.100.850**	**100.00**		**16.734.334**	**100.00**	

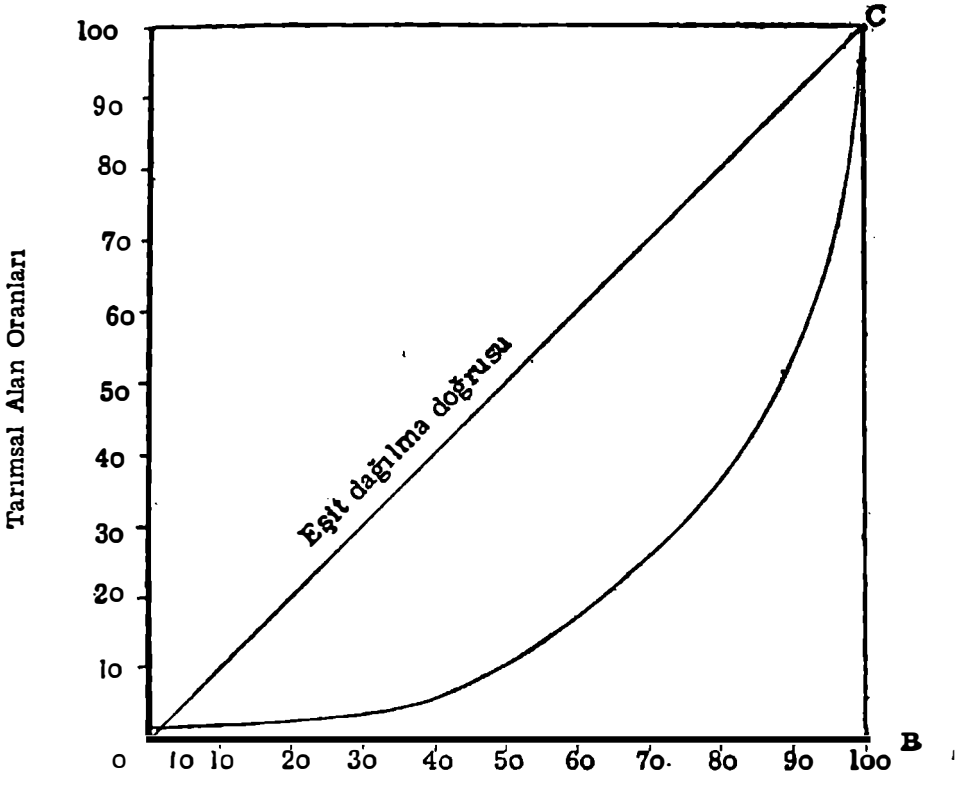
(M. Sencer, 1971, s. 165)

Yukardaki çizelgede Lorenz toplanmasını belirlemek için gerekli olan iki işleme başvurulmuş ve gerek aile sayısının, gerekse işlenen tarımsal alanın göreli sıklıkları (yüzdeleri) yığışımlı bir diziye dönüştürülerek p ve q değerleri eldeedilmiştir.

Şimdi sıra, işletme büyüklüklerine göre toprak dağılımındaki toplanmayı saptamak üzere p ve q dizileri arasındaki ilişkiyi bir çizgeyle göstermeye gelmiştir. Bu amaçla her iki ekseni de oranlardan oluşmuş bir koordinat sistemi içinde, X eksenine p değerleri (çiftçi ailelerin yığışımlı oranları), Y eksenine de bunlara karşılık olan q değerleri (işlenen tarımsal alan oranları) yerleştirilir. Bu koordinat sisteminde p ve q değerlerinin belirleyeceği eğriye Lorenz eğrisi denir. Böylelikle aşağıdaki çizge eldeedilmiş olur.

Çizge 21

Türkiye'de Toprak Dağılımının Toplanma Eğrisi



Bu çizgede, O ve C köşelerini birleştiren doğru, toplanması incelenen özelliğin eşit bir dağılım göstermesi durumunda p ve q değerlerinin alması gereken biçimdir. Bu doğru üzerindeki her noktada p = q olduğundan, bu köşegene eşit dağılma doğrusu denir. Buna göre, işlenen toprakların çiftçi aileler arasında eşit olarak dağılmış olması, örneğin ailelerin % 41'inin tüm tarımsal alanın % 41'ini işlemesi vb. durumunda tüm p ve q değerlerinin O C ekseni üzerine düşmesi gerekir. Öte yandan, eşitsizliğin tam olması, yani tüm tarımsal toprakların çok küçük bir azınlığın elinde bulunması durumunda, p ve q değerleri O B C kırık çizgisini verir.

Yukardaki çizgede Lorenz eğrisi eşit dağılma doğrusundan anlamlı bir uzaklıkta, tam eşitlikle tam eşitsizlik arasında ortada bir yeralmaktadır. Bu çizge, Türkiye'de toprak dağılımının önemli bir dengesizlik gösterdiğini ve toprak birikiminin yüksek bir düzeye vardığını kolayca kavrama olanağı sağlamaktadır.

Ancak Lorenz eğrisinin toplanmayı çizgesel olarak göstermekte yetindiği ve bunun ölçüsünü belirtmediği açıktır. İşte gözlenen bir olayda toplanmanın derecesini hesaplamak üzere özel bir ölçüme başvurulabilir. Bu ölçüm aşağıda tanımı verilen *toplanma oranı*'dır.

$$T.O. = \frac{\sum_{1}^{N-1} (p-q)}{\sum_{1}^{N-1} p}$$

Bu tanıma göre, toplanma oranı, p ve q değerleri arasındaki ayrımlar toplamının, p değerleri toplamına oranıdır. Ancak $\sum_{1}^{N-1} p$ değeri hesaplanırken tüm p değerlerinin değil, bir eksiğinin (N-1) toplanması (sonuncu değer olan 100'ün toplama katılmaması) gerektiği anımsanmalıdır.

Yukardaki örneğe uygulanacak olursa, eldeedilen toplanma oranı,

$$T.O. = \frac{109.00}{205.88} = 0.53\text{'dür.}$$

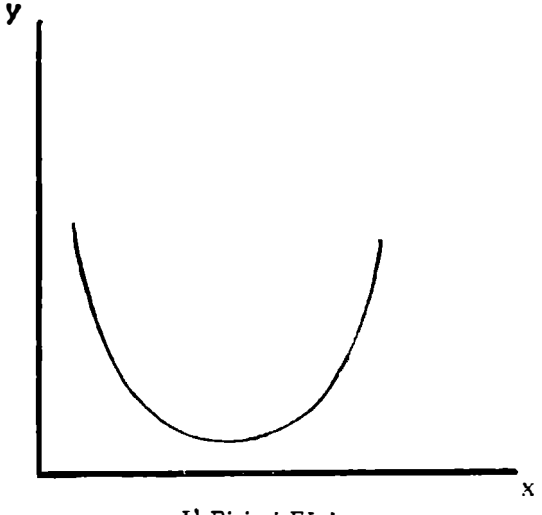
Toplanma oranı 0'la 1 arasında değişen bir değerdir. Oranın sıfır olması, incelenen olayda bir toplanmanın bulunmadığı yada dağılımın eşit olduğu anlamına gelir. Oranın 1'e doğru yaklaşması, dağılımın giderek eşitlikten uzaklaştığını gösterir. Yukardaki oran (% 53), tam eşitlikten çok uzak bir toprak dağılımını dilegetirir.

4. U Biçimi Eğri

Bu modele uyan dizilerin, sıklığı en yüksek olan iki, sıklığı en düşük olan bir değerleri vardır. En yüksek sıklıklar, en küçük ve en büyük seçeneklere, en düşük sıklıklarsa dizinin ortalarında yeralan seçeneklere karşılıktır.

U biçimi veren bir çizimin simgesel modeli aşağıdadır:

Çizge 22



U Biçimi Eğri

Örneğin bir nüfus içinde ölümlerin yaş öbeklerine göre dağılımı genellikle bu türlü bir eğri verir. Daha yerinde bir deyişle, her yaş öbeğinde bir yıl içinde ölenlerin sayısını o öbeğin nüfus sayısına bölerek eldeedilen ölüm oranları böyle bir dağılım gösterir. Bunun nedeni, çocuk ölümleriyle yaşlılar arasındaki ölümlerin öteki yaş öbeklerine göre daha yüksek olmasıdır. Bu durumda, yaş öbeklerinden oluşan dizinin iki ucunda yeralan seçenekler değeri en yüksek olan seçeneklerdir.

Türkiye'de ölümlerin mutlak sayı olarak yaş öbeklerine dağılımı ve bu dağılımın verdiği çizge şöyledir:

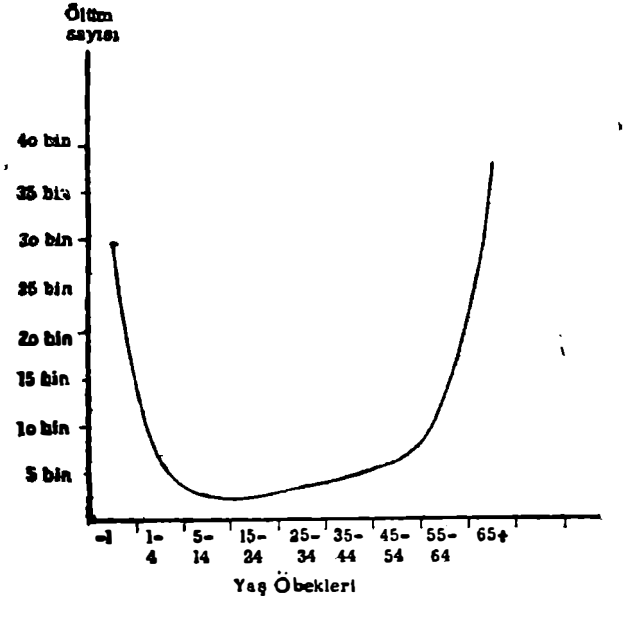
Çizelge 27

İl ve İlçe Merkezlerinde Ölümlerin Yaş Öbeklerine Dağılımı (1970)

Yaş Öbekleri	Ölüm Sayısı
1'den küçük	29.150
1 — 4	26.141
5 — 14	2.736
15 — 24	3.784
25 — 34	3.450
35 — 44	5.102
45 — 54	6.019
55 — 64	13.328
65'*den büyük*	33.528
Toplam	**104.556**

(D.İ.E., Türkiye İstatistik Yıllığı, 1975, Çiz. 62)

Çizge 23



U biçimi dağılım, normal dağılımın tam tersi olduğundan gerçekte en az rastlanan bir tiptir.

5. Çift Tepeli Eğri

Bu tür bir eğri, genellikle türdeş olmayan birimlere ilişkin gözlemlerin oluşturduğu bir dizinin çizgesidir. Başka bir deyişle incelenen değişkenin çeşitli seçenekleri açısından türdeş sayılamayacak gözlemleri kapsayan bir dağılım, çift tepeli bir eğri verir. Kısacası bu eğri, birlikte dağılım gösteren iki ayrı dizinin çizgesi olarak nitelenebilir. Tepelerden herbiri, birlikte elealınan türlerden birinin sıklığı en yüksek seçeneğine karşılıktır.

Örneğin kız ve erkek öğrencilerden oluşmuş bir sınıfta boyların dağılımı, nitelikli ve düz işçilerin aşağıyukarı eşit sayıda olduğu bir işyerinde ücretlerin dağılımı çift tepeli bir eğri çizer.

Türkiye'de emekli sandığına bağlı emekli ve işgörmezlerin aylık dilimlerine göre dağılımını yansıtan aşağıdaki çizelge, ayrı yasalara bağlı olarak değişik aylıklar alanların birlikte dağılımını gösterdiği için çok-tepeli bir eğri vermektedir.

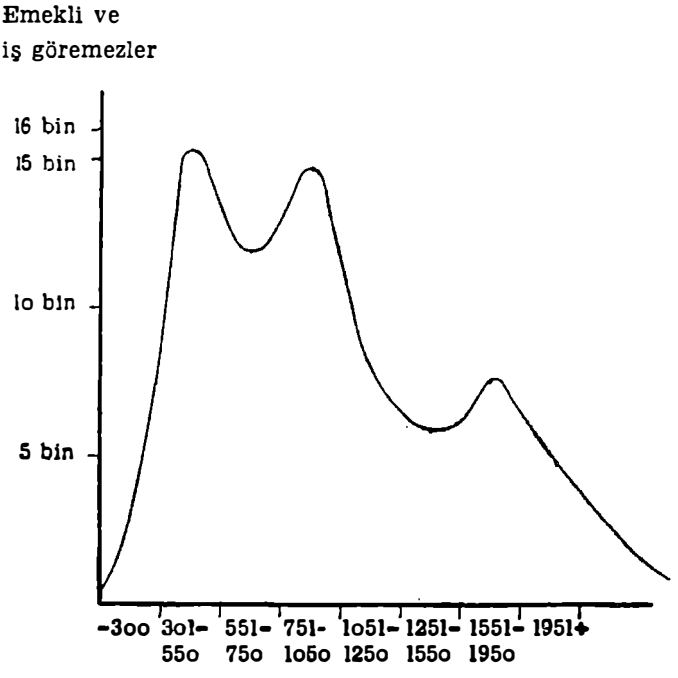
Çizelge 28

Emekli ve İşgörmezlerin Aylık Dilimlerine Göre Dağılımı (1970)

Aylık Dilimi (T.L.)	**Aylıklar**
300'*den az*	3.056
301 — 550	15.255
551 — 750	11.842
751 — 1050	14.722
1051 — 1250	8.128
1251 — 1550	5.904
1551 — 1950	7.569
1951'*den çok*	5.209
Toplam	**71.685**

(D.İ.E., Türkiye İstatistik Yıllığı, 1975, Çiz. 126)

Çizge 24



Buraya kadar ele alınan eğri tiplerinin, genelleştirilmiş ve soyut modeller olduğu açıktır. Gerçekte oluşan diziler, bu modellerden değişik ölçülerde sapmalar gösterir.

Ancak sıklık dağılımlarını genel modeller içinde toplamanın kuşkusuz çeşitli yöntemsel yararları vardır:

Herşeyden önce, bu modeller, gözlenmiş bir sıklığı, duruma özgü ve ilineksel dalgalanmalardan soyutlayarak genel niteliğiyle tanımaya yarar. Başka bir deyişle, çözümlenen her sıklığın temel yapısını kolaylıkla kavrama olanağı sağlar.

İkincisi, incelenen değişkene ilişkin gözlemlerin gösterdiği sıklık dağılımının ne ölçüde sık rastlanan bir dağılım olduğu yolunda bilgi verir. Örneğin, dizinin oluşturduğu eğri az rastlanan bir eğriyse, bundan ya gözlemlerde saptırıcı etmenlerin büyük rol oynadığı yada tipik sayılamayacak bir eğilimin sözkonusu olduğu sonucu çıkarılabilir.

Üçüncü olarak eğri modelleri, henüz eğilim biçiminde belirmiş bir dağılımın alabileceği biçimi kestirmeye yada sıklıkla ilgili öndeyilerde bulunmaya yarar.

BÖLÜM XX

VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ BETİMLEME

Hangi teknikle eldeedilmiş olursa olsun gözlem sonuçları yada verilerden bilgi çıkarma işlemi, onları bir dizi içinde düzenleyen sıklık dağılımıyla başlar. Bu nedenle, verileri değerlendirmenin ilk aşaması, sıklık dağılımının uygun bir biçimde sunulmasıdır. Ancak verilerden istenen bilgilerin çıkarılabilmesi için onların gereğince sunulması yeterli değildir.

Sıklık dağılımı, hangi biçimde sunulursa sunulsun verilerin genel bir özetini vermekle yetinir. Verilerin gereğince değerlendirilmesi, daha ayrıntılı, ince ve kesin bilgiler sağlamakla olur. İşte bir sıklık dağılımının yapısal özelliklerini araştırmak amacıyla girişilen işe *verilerin çözümlenmesi* denir. Çözümleme, uygun istatistik işlemler yoluyla verileri anlamlandırmak yada onlardan sonuçlar çıkarmak demektir. Sözkonusu istatistik işlemlerin başlıcaları, *merkezi eğilim, yayılma* ve *biçimlenme ölçümleridir.*

Merkezi Eğilim Ölçümleri

Bir dağılımın merkezi eğilimini ölçen *ortalama*dır. Ortalama, tipik yada en sık rastlanan özellikleri dilegetirmek üzere gündelik dilde de başvurulan bir kavramdır. Ancak bu bağlamda ortalama, gerçekte karşılığı olmayan ve belli özelliklerin en tipiklerini kendisinde toplayan bir modeli dilegetirmek üzere kullanılır.

Buna karşılık, ortalama kavramanın istatistik anlamı sayısaldır. Bu anlamda, bir sıklık dağılımının genel eğilimini bir bakışta kavramaya yarayan bir ölçümdür.

Örneğin iki ayrı kümenin çeşitli yaş öbeklerine göre dağılımının incelenmesi ilk kümede genç yaş öbeklerinde bir toplanmanın bulunmasına karşılık, ikincisinde yukarı yaş öbeklerinin ağırlık kazandığını gösterebilir. Ancak iki kümenin yaş yapısını tek bir sayıyla özetleyecek bir ortalama değer, gözlemleri kavrama ve karşılaştırmayı çok kolaylaştırır. Böylece, ilk kümenin yaş ortalamasının 25, ikincisinin 50 olduğunu bilmek, biri ötekinden ortalama iki kat yaşlı yada genç iki kümeyle karşı karşıya bulunduğumuzu anlamaya yarar.

Kısacası, ortalama, bir dağılımdaki gözlemlerin nicel değerlerini özetleyen ve onları temsil eden bir değerdir.

En yararlı betimleyici ölçümlerden biri olan ortalamanın değişik türleri vardır. Tanımları birbirinden değişik olan bu ortalamaların çeşitli ölçütlere göre sınıflandırılması olanaklıdır. Ancak en sık kullanılan sınıflama, ortalamanın bulunmasında hesaba katılan terim sayısına göre yapılan sınıflamadır. Buna göre, ortalamalar, 1. tüm terimleri hesaba katanlar. 2. tüm terimleri hesaba katmayanlar olmak üzere ikiye ayrılır.

1. Tüm Terimleri Hesaba Katan Ortalamalar

Bir diziyi oluşturan tüm terimleri hesaba katan ortalamalar arasında kullanım alanı en geniş olanları,

*a) Aritmetik ortalama, b) Geometrik ortalama*dır. (1)

a) Aritmetik Ortalama

Genellikle ortalama denince anımsanan değer, aritmetik ortalamadır. En sık başvurulan bir merkezi eğilim ölçüsü olan bu ortalama, tek tek gözlemler toplamının, toplam gözlem sayısına oranı olarak tanımlanabilir. Aritmetik ortalama, en kestirme tanımıyla bir dizinin *"ağırlık merkezi"* dir.

Aritmetik ortalama eşitliği (formülü), ölçüye vurulan dizinin niteliğine göre değişir.

---

(1) Bu kümede, "uyumlu (armonik)" ve "kareli" ortalama olmak üzere iki ayrı ortalamadan daha söz edilebilir. Uyumlu ortalama, göreli nicelikleri dilegetiren yada oran niteliği taşıyan gözlemlerin, kareli ortalamasıysa, (—) eksi işaretli bir terimi olan dizilerin ortalamasını hesaplamada kullanılır. Ancak bunların davranış bilimleri alanındaki rolü sınırlıdır.

Yalınç Dizilerde

Verileri tek tek gözlemler biçiminde sıralayan yada gözlemlerin sıklığını dilegetirmeyen bir yalınç dizide, aritmetik ortalamayı hesaplamak üzere başvurulan eşitlik şudur:

$$\overline{M} = \frac{\Sigma x_i}{N}$$

Bu eşitlikte, $\overline{M}$ = Aritmetik ortalama Σ (Büyük sigma) = toplam simgesi, X_i = tek tek gözlemlerin değeri, N = gözlem sayısıdır. (1)

Örneğin gündelik ücretleri, 70, 70, 80, 80, 80, 90, 90 TL. olan 7 işçinin ortalama ücretleri,

$$\overline{M} = \frac{70+70+80+80+80+80+90+90}{7} = \frac{560}{7} = 80 \text{ TL. dır.}$$

Sıklık Dizilerinde

Gözlemlerin sıklığını gösterecek biçimde düzenlenmiş olan sıklık dizilerindeyse, aritmetik ortalama şu eşitlik aracılığıyla hesaplanır:

$$\overline{M} = \frac{\Sigma f_i x_i}{N}$$

Burada, f_i = gözlem sıklığı, x_i = tek tek gözlem değerlerdir.

---

(1) Daha yerinde bir tanımla aritmetik ortalama, $= \frac{\sum_{i=1}^{N} x_i}{N}$ dir.

Bu eşitlikte toplam simgesi (Σ) nin altında ve üstünde yeralan i = 1 ve ... N simgeleri, 1. gözlemden başlayarak sonuncu (N.) gözleme kadar tüm değerlerin toplamını dilegetirir.

Örneğin, oturdukları konutların oda sayısına göre ailelerin dağılımını gösteren aşağıdaki çizelgeden, aritmetik ortalamayı hesaplayalım:

Oda Sayısı (x_i)	Aile Sayısı (Sıklık) (f_i)	($f_i x_i$)
1	15	15
2	24	48
3	48	144
4	10	40
5	3	15
Toplam	N = 100	$\Sigma f_i x_i = 262$

$$\bar{M} = \frac{262}{100} = 2.26$$

Kümelenmiş Dizilerde

Gözlemlerin sınıf aralıkları biçiminde kümelendirilmiş olması durumunda aritmetik ortalama eşitliği şu biçimde dönüşür:

$$\bar{M} = \frac{\Sigma f_i m_i}{N}$$

Bu eşitlikte, f_i = sınıfların sıklığı, m_i = sınıf aralıklarının orta noktasıdır.

Örneğin, ailelerin birey sayısına göre dağılımını sınıf aralıkları biçiminde veren bir çizelgeden aritmetik ortalama şöyle hesaplanır:

Aile Büyüklüğü (Sınıflar)	Aile Sayısı (f_i)	Sınıf Aralıklarının Orta Noktası (m_i)	($f_i m_i$)
1— 2	6	1.5	9.0
3— 4	25	3.5	87.5
5— 6	42	5.5	231.0
7— 8	22	7.5	165.0
9—10	5	9.5	47.5
Toplam	N = 100		$\Sigma f_i m_i = 540.0$

$$\bar{M} = \frac{540}{100} = 5.4\text{'dür.}$$

Aritmetik Ortalamanın Kestirme Yoldan Hesaplanması

Dizilerin çok büyük sayılardan yada ondalıklı terimlerden oluştuğu durumlarda, aritmetik ortalamanın kestirme yoldan hesaplanması büyük kolaylıklar sağlar. Bu işlemin temeli, bir gözlem yada sınıf aralığının, göreceli (itibari) olarak ortalama yada sıfır sayılmasıdır. Diziyi oluşturan terimlerin bu göreceli ortalamadan toplam sapmalarının gözlem sayısına oranlanması sonucu eldeedilen değer, sözkonusu ortalamaya eklenerek gerçek ortalama bulunmuş olur:

$$\bar{M} = \bar{M}_o + \frac{\Sigma s_i}{N}$$

Burada, $\bar{M}_o$ = göreceli ortalama, s_i = gözlemlerin göreceli ortalamadan sapmaları $(x_i - \bar{M}_o)$ dır.

Yukardaki örnekler için aritmetik ortalamayı kestirme yoldan hesaplayarak sonuçları karşılaştıralım:

a. $M_o = 80$

Gözlemler (x_i)	Ortalamadan Sapmalar (s_i)
70	—10
70	—10
80	0
80	0
80	0
90	+ 10
90	+ 10
$N = 7$	$\Sigma s_i = 0$

$$\bar{M} = 80 + \frac{0}{7} = 80$$

b. $M_o = 3$

Gözlemler (x_i)	Sıklık (f_i)	Gözlemlerin Ortalamadan Sapmaları (s_i)	($f_i s_i$)
1	15	— 2	— 30
2	24	— 1	— 24
3	48	0	0
4	10	1	10
5	3	2	6
$N = 100$			$\Sigma f_i s_i = 38$

$$\bar{M} = 3 + \frac{-38}{100} = 3 - 0.38 = 2.62$$

c. M_o=5.5

Sınıf Aralıkları	Sıklık	Orta noktaların Ortalamadan Sapmaları	
(x_i)	(f_i)	(s_i)	$(f_i s_i)$
1—2	6	— 4	— 24
3—4	25	— 2	— 50
5—6	42	0	0
7—8	22	2	44
9—10	5	4	20
N = 100		$\Sigma f_i s_i$ =	— 10

$$\bar{M} = 5.5 + \frac{-10}{100}$$

$$= 5.5 - 0.1$$

$$= 5.4$$

Tartılı Aritmetik Ortalama

Bir diziyi oluşturan terimler arasında önem ve öncelik ayrımının bulunduğu durumlarda, bu ayrımları ortalamada hesaba katabilmek için tartılı aritmetik ortalamaya başvurulur. Bu işlemin dayandığı temel, her sıklığa önemiyle orantılı olarak ayrı ağırlıklar (katsayılar) vermektir. Tartılı ortalamayı eldetmek için diziyi oluşturan terimlerin kendi katsayılarıyla çarpımlarının toplamını, bu katsayıların toplamına bölmek yeterlidir.

Örneğin, ağırlıkları değişik olan dört ölçeğe göre ölçülmüş bir bireyin bu ölçeklere göre aldığı puanların tartılı ortalaması şöyle hesaplanır:

Puanlar	Tartılar	
(x_i)	(t_i)	$(x_i t_i)$
2	3	6
4	2	8
6	4	24
8	1	8
	$\Sigma t_i = 10$	$\Sigma x_i t_i = 46$

$$T\bar{M} = \frac{\Sigma x_i t_i}{\Sigma t_i} = \frac{46}{10} = 4.6$$

Görüldüğü gibi, puanların tartısız aritmetik ortalaması 5'ken, tartılı ortalama 4.6'dır.

Aritmetik Ortalamanın Özellikleri:

— Aritmetik ortalamanın en önemli özelliği, tek tek her gözlemin bu değere oranla gösterdiği sapmalar toplamının sıfıra eşit olmasıdır:

Örneğin	(x_i)		$(x_i - \bar{M})$
	2		— 6
	5	$\bar{M} = \frac{32}{4} = 8$	— 3
	10		2
	15		7
	$x_i = 32$		$\Sigma (x_i - \bar{M}) = 0$

— Bu ortalamanın ikinci özelliği, sapmaların kareleri toplamının, başka herhangi bir terime göre eldeedilecek toplamdan daha küçük olmasıdır. Bu özellik, simgesel olarak şöyle dilegetirilebilir:

$\Sigma (x_i - \bar{M}) =$ minimum.

— Aritmetik ortalamanın bir başka özelliği de dizinin tüm değerlerine karşı çok duyarlı olmasıdır. Bu nedenle, dizideki aşırı değerlerden kimi zaman temsil özelliğini yitirecek ölçüde etkilenir.

Örneğin 1, 3, 5, 7 dizisinin ortalaması 4'ken, son değerin 27 olması halinde birden 9'a çıkar.

— Aritmetik ortalamanın son özelliğiyse, terim sayısıyla çarpılması durumunda dizinin toplamını vermesidir. Bu özellik aşağıdaki eşitlikle tanımlanabilir:

$N\bar{M} = \Sigma x_i$

Aritmetik ortalamanın en önemli özelliği, öteki istatistik çözümlemelerin hemen tümünde kullanılan bir ölçüm olmasıdır.

Geometrik Ortalama

Dizinin tüm terimlerinin hesaba katıldığı bir başka ortalama da, merkezi eğilim ölçümleri arasında özel bir yeri olan geometrik ortalamadır.

Bilindiği gibi, aritmetik ortalamanın en önemli sorunu dizideki aşırı değerlere karşı çok duyarlı olmasıdır. Bu nedenle, aşırı değerleri bulunan bir dizide geometrik ortalama gerçeğe daha uygun bir ölçüm verir.

Geometrik ortalama, özellikle değişme oranı/hızı ve oransal ilişkiler sözkonusu olduğunda amaca uygun düşen bir ölçümdür. Ayrıca, geniş ölçüde eğik olan sıklık dağılımlarının merkezi eğilimini ölçmek üzere kullanılır. Örneğin gelir dağılımı gibi sağa eğik eğri veren bir dağılımda, genel eğili-

mi tanıtlamak için başvurulacak ölçüm, aritmetik ortalama değil, geometrik ortalamadır.

Yalınç dizilerde geometrik ortalama N sayıda terimin çarpımının N inci kökü olarak tanımlanabilir. Bu tanıma göre geometrik ortalama eşitliği şöyle dilegetirilebilir.

$$\overline{MG} = \sqrt[N]{x_1 \cdot x_2 \ldots x}$$

Örneğin 1, 3, 5, 27 gözlemlerinden oluşmuş bir dağılımın geometrik ortalaması.

$$\overline{MG} = \sqrt[4]{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 27} = \sqrt[4]{405} = \sqrt[4]{(20.1)^2} = 4.5$$

Oysa, aynı dizinin aritmetik ortalaması $\overline{M} = 9$'dur.

Ancak N'nin 2 ve 2'nin katlarından oluşmadığı durumlarda geometrik ortalamanın karekök alınarak hesaplanması olanaksızdır. Bu durumda geometrik ortalamayı hesaplamak üzere gözlem değerlerinin logaritmasına(1) başvurulur. Logaritmalı geometrik ortalama, gözlem değerlerinin çarpım yerine, logaritmalarının aritmetik ortalaması özelliği taşır:

$$\text{Log } \overline{MG} = \frac{1}{N} (\log x_1 + \log x_2 \ldots + x_n) = \frac{1}{N} \Sigma \log x_i$$

Bu eşitliğe göre, geometrik ortalamayı eldeetmek üzere gözlemlerin logaritmalarının aritmetik ortalamasını bulup bunun antilogaritmasını almak yeterlidir.

Örneğin, 2, 3, 5 sayılarının geometrik ortalaması,

x_i	$\log x_i$
2	0.30103
3	0.47712
5	0.69897
	$\Sigma \log x_i = 1.47712$

$$\log \overline{MG} = \frac{1}{3} \quad 1.47712 = 0.49237$$

(1) Bilindiği gibi, logaritma, büyük sayıları pratik olarak dilegetirmek amacıyla geliştirilmiş bir cebirsel işlemdir. Örneğin 10 tabanlı bir logaritma sisteminde, log 1 = 0, log 10 = 1, log 100 = 2, log 1000 = 3'dür.

Bu logaritmik değere karşılık olan sayı (antilogaritma), geometrik ortalamadır:

$$\bar{M}G = 3.11$$

Sıklık dizileriyle kümelendirilmiş dizilerde geometrik ortalamanın aritmetik ortalamadan ayırımı, gözlem değerleri yerine logaritmalarının kullanılmasıdır.

Buna göre, *sıklık dizileri*nde geometrik ortalama,

$$\log \bar{M}G = \frac{\Sigma f_i \log x_i}{N}$$

*Kümelenmiş dizilerde*yse,

$$\log \bar{M}G = \frac{\Sigma f_i \log m_i}{N} \text{ dir.}$$

Geometrik Ortalamanın Özellikleri

— Arimetik ortalamada terimlerin ortalamadan sapmalarının toplamı sıfırken, geometrik ortalamada terimlerin ortalamaya oranlarının çarpımı 1'dir.

— Aritmetik ortalamada ortalama değer terimler arasındaki mutlak ayrımlara dayanırken, geometrik ortamalada terimler arasındaki orana dayanır.

Örneğin 8 ve 2 terimlerinin aritmetik ortalaması 5, geometrik ortalamasıysa 4'dür. Birincisinde gözlemlerin ortalamadan ayrımları (+ 3 ve — 3) birbirine eşitken, ikincisinde ayrımların (+ 4, — 2) değil, oranların (2/4 ve 4/8) eşitliği sözkonusudur.

Bu nedenle, oransal değişme ve ilişkilerin hesaplanmasında geometrik ortalama gerçeğe çok daha uygun sonuçlar verir.

Diyelim ki bir siyasal partinin iki seçim döneminde aldığı oylar birbiriyle karşılaştırıldığında, bu oyların, A ilinde % 25'den % 50'ye çıkarken, B ilinde % 40'dan %20'ye düştüğü görülmüştür. Bu durumda aritmetik ortalamaya göre, iki ilde partinin oy ortalaması % 32.5'den % 35.0'e yükselirken, geometrik ortalamaya göre iki seçim döneminde de % 31.6'dır.

İki ortalama arasındaki ayrımın anlamını açıklayabilmek üzere sözkonusu oranları bir endeksle göstermek yerinde olur. Bu amaçla ilk seçimde her iki ilde alınan oylar 100 sayıldığında, adıgeçen parti A ilinde oyunu 100'den 200'e çıkarırken, B ilinde 100'den 50'ye düşürmüştür. Bu durumda iki ilde gözlenen oy değişmesinin aritmetik ortalaması,

$$\frac{200 + 50}{2} = 125\text{'dir.}$$

Başka bir deyişle, aritmetik ortalamaya göre bu parti A ve B illerinde bir önceki seçimde 100 olan oyunu 125'e çıkarmıştır. Buna karşılık, 200 ve 50 endekslerinin geometrik ortalaması 100'dür. Geometrik ortalamaya göre, bu siyasal parti her iki seçim döneminde iki ilde aldığı oy oranı bakımından aynı kalmıştır. Gerçekten A ilindeki % 100'lük artışla, B ilindeki % 100'lük düşüş birbirini götürdüğünden oransal bakımdan partinin durumu değişmemiştir.

— Aynı dizi için hesaplandığında geometrik ortalama aritmetik ortalamadan daha küçük bir değer verir. Dizinin terimleri arasındaki ayrım büyüdükce iki ortalama arasındaki ayrım da büyür.

Örneğin, 8—2 terimleri için $\widetilde{M} = 5$, $\widetilde{MG} = 4$'ken, 9—1 terimleri için $\widetilde{M} = 5$, $\widetilde{MG} = 3$'dür.

— Son olarak dizide çok düşük yada çok yüksek değerlerin varlığı halinde geometrik ortalama diziyi daha iyi temsil eder.

Örneğin, 2, 2, 2, 10 dizisinin aritmetik ortalaması 4'ken geometrik ortalaması 3'tür.

2. *Tüm Terimleri Hesaba Katmayan Ortalamalar*

Dizinin tüm terimlerini hesaba katmayan ortalamalara gelince, bunlar ortanca (medyan) ve tepedeğer (mod)'dir.

Ortanca (Medyan)

Verilerin çözümlenmesi sırasında merkezi eğilimi betimlemek üzere dağılımın tüm değerleri yerine kimi değerlerini hesaba katmanın daha uygun düştüğü çeşitli durumlar vardır. Başka bir deyişle, kimi dağılımların gösterdiği merkezi eğilimin ölçülmesinde aritmetik ve geometrik ortalamaya oranla ortanca daha elverişli bir yol olarak belirir.

Örneğin sıklık dağılımının bir yanında aşırı derecede bir yoğunlaşma varsa, yani dağılım eğikse durum böyledir. Gelir dağılımında vb. olduğu gibi, birçok gözlemin düşük değerlerde toplanmasına karşılık, çok yüksek değerli bir kaç gözlemi de kapsamına alan sıklık dağılımlarında merkezi eğilimi en iyi belimleyecek ölçüm, ortancadır. Böyle bir dağılımda, aşırı değerlerin hesaba katılması durumunda çok büyüyecek olan aritmetik ortalama. elverişli bir ölçüm değildir.

Ortanca, konumsal bir değerdir. Daha açık bir deyişle, gözlemlerin dizi içindeki yeriyle ilgili bir ölçümdür. Bir dizide, en düşük verilen yüksek değer arasında tam ortada yeralan gözlem yada değer, ortancadır. Ortanca, dağılımı iki eşit parçaya böler.

Ortancaya karşılık olan değer, diziyi oluşturan gözlemlerin % 50'sinin altında, % 50'sinin de üstünde yeraldığı bir değerdir.

Ortancayı bulmak için değerleri küçükten büyüğe doğru sıralayarak en ortadakini almak yeterlidir. Örneğin, gelirleri sırasıyla 3.000, 3.500, 4.000, 4.500 ve 20.000 TL. olan 5 kişilik bir kümenin gelir ortancası, tam ortadaki değer olan 4.000 TL'sıdır. Buna karşılık dizide tek bir gözleme karşılık olan 20.000 TL'sı gibi aşırı bir değerin hesaba katılması durumunda bulunacak aritmetik ortalama 7.000 TL'sıdır. Dizinin tüm gözlemlerini hesaba katan bu ikinci değerin, merkezi eğilimi yeterince yansıtmadığı, tersine bu konuda yanıltıcı bir izlenim verdiği açıktır.

Yalınç Dizilerde

Ortanca, konumsal bir ölçüm olduğundan yalınç dizilerde orta gözlemin saptanmasıyla bulunur. Gözlem yada terim sayısı tekse, ortanca tam ortaya düşen değerdir. Gözlem sayısı çiftse, iki orta değer toplamının yarısına eşittir. Örneğin 2, 3, 5 sayılarının ortancası 3, öte yandan 2, 3, 5, 7 sayılarının ortancası,

$$O = \frac{3 + 5}{2} = 4\text{'tür.}$$

Gözlem sayısı kabarık olduğunda ortancaya karşılık olan gözlemin yerini saptamak üzere aşağıdaki eşitliğe başvurulur:(1)

(1) O_t simgesi, ortancaya karşılık olan terimi dilegetirir.

$$O_t = \frac{N + 1}{2}$$

Yukardaki örneklere uygulandığında, ilk dizide ortancaya karşılık olan gözlem,

$$O_t = \frac{3 + 1}{2} = 2 \text{ nci terimin değeri, yani 3,}$$

ikinci dizideyse,

$$O_t = \frac{4 + 1}{2} = 2.5 \text{ nci terimin değeri (2. ile 3. terimlerin ortalaması, yani 4) dir.}$$

Sıklık Dizilerinde

Sıklık dizilerinde ortanca, tam ortadaki gözleme karşılık olan terimin değeridir. Burada veriler tek tek gözlemler biçiminde verilmediği için dizinin orta terimini bulabilmek üzere sıklıkları yığışımlı olarak düzenlemek gerekir. Örneğin, oturdukları konutun oda sayısına göre ailelerin dağılımını veren bir dizide, ortancayı bulabilmek için izlenecek yol şudur:

Oda Sayısı (Gözlem)	Aile Sayısı (Sıklık)	Yığışımlı Sıklık
1	15	15
2	24	39
3	48	87
4	10	97
5	3	100
	N = 100	

$$O_t = \frac{N + 1}{2} = \frac{100 + 1}{2} = 50.5$$

Bu örnekte ortanca, yığışımlı dizide 50. ve 51. birimlerin ortalamasını içeren değer, yani O = 3'tür.

Kümelenmiş Dizilerde

Bu tür dizilerde ortanca, yine yığışımlı sıklıkların tam ortasında yeralan birime karşılık olan gözlem değeridir. Bu durumda ortancayı bulabilmek için, orta gözlemin içinde yeraldığı sınıf aralığını saptayarak sınıfın alt sınırından orta gözleme kadar ilerlemek gerekir.

Sınıf aralıklarına göre kümelenmiş veriler için ortanca eşitliği;

$$O = l + \frac{\frac{N}{2} - F}{f} a'dır.$$

Burada, l = orta gözlemin içinde yeraldığı aralığın alt sınırı, N = dağılımdaki gözlem sayısı, F = ortancayı içine alan aralığa kadarki yığışımlı sıklık, f = sınıf sıklığı, a = ortanca sınıfının aralık genişliğidir.

Örneğin 60 ülkede kişi başına düşen ulusal gelirin sınıf aralıkları içinde kümelenmiş dağılımını gösteren aşağıdaki çizelgeden ortanca değeri hesaplayalım:

Kişi Başına Ulusal Gelir (Dolar Olarak)	Sıklık (f_i)	Yığışımlı Sıklık (F)
50— 450	44	44
450— 850	9	53
850—1250	3	56
1250—1650	2	58
1650—2050	1	59
2050—2450	0	59
2450—2850	0	59
2850—3250	1	60

Yukarda verilen eşitlik uyarınca yapılması gereken ilk iş, ortancanın içinde yeraldığı aralığı bulmaktır. Bunun için önce orta gözlemi saptamak gerekir:

$\frac{N+1}{2} = \frac{60+1}{2} = 30.5$ olduğuna göre, ortanca kabaca 30. yada 31. gözleme karşılık olan ülkenin ulusal geliridir.

Yığışımlı sıklıktan anlaşıldığı gibi bu gözlem, 50 — 450 dolar aralığı içine düşmektedir. Ancak ortancaya karşılık olan gözlemin 44 gözlemden hangisi olduğunu bulmak için, sınıf sıklığının alt sınırı olan 0 (sıfır) dan başlayarak 30. gözleme kadar ilerlemek gerekir. Ortancaya kadar ilerlenecek gözlem sayısının sınıf sıklığına oranı, 44'de 30, yani kabaca % 70'dir. Sınıf aralığı 450—50=400 gözlemden oluştuğuna göre, orta gözlem (yani 400'ün % 70'i) 322 dolardır.

Ortanca eşitliğine dayanarak aynı sonucu eldeetmek olanaklıdır:

$$O = 50 + \frac{30-0}{44}(400) = 322 \text{ Dolar.}$$

Çeyreklik (Kartil) ve Onluk (Desil) lar

Bir dizide biricik konumsal değer ortanca değildir. Yine bir dağılımda gözlemlerin yoğunlaşma eğilimini ölçmeye yarayan ve dizi içindeki konumsal yerlerine göre değerleri belirlenen başka ölçümler de vardır.

Bunlardan birincisi *çeyreklik*tir. Ortancanın bir diziyi iki eşit parçaya bölmesine karşılık, çeyreklik dört eşit parçaya böler. Tanımından da anlaşılacağı gibi bir dizide gözlemleri dörtte birlik bölümlere ayıran üç çeyreklik sözkonusudur. Gözlemlerin ilk dörtte birinin altında kaldığı değer 1. Çeyreklik ($Ç_1$), son dörtte birinin üstünde kaldığı değerse 3. Çeyreklik ($Ç_3$) dür. Diziyi yarıya bölen 2. Çeyreklikse ortancaya eşittir.

Onluğa gelince, bu da konumsal bir değerdir. Adından da anlaşılacağı üzere bir diziyi oluşturan gözlemleri on eşit parçaya ayırmaya yarar. Bir diziyi on eşit parçaya ayıran 9 onluk değer vardır. Bunlar, kapsadıkları onda birlik parçanın sayısına göre 1. onluktan 9. onluğa kadar sıralanır.

Çeyreklik ve onlukların hesaplanması ortanca'nınkine benzer. Aralarındaki tek ayrım, 2 yerine 4'lük yada 10'luk bölümlemelerin yapılmasıdır. Genel olarak belirtmek gerekirse, 100 gözlemlik bir dizide, 25. ve 26. gözlem değerlerinin ortalaması 1. çeyreklik, 50. ve 51. gözlem değerlerinin ortalaması 2. çeyreklik yada ortanca, 75. ve 76. gözlemlerin ortalamasıysa 3. çeyrekliği verir.

Aşağıda, üç ayrı tür dizide çeyreklik ve onlukları hesaplamaya yarayacak eşitlikler verilmiştir.

Yalınç Dizilerle Sıklık Dizilerinde

$$1.\ \text{Çeyreklik } (Ç_{1t}) = \frac{N+2}{4}, \qquad 1.\ \text{Onluk } (O_{1t}) = \frac{N+2}{10}$$

$$3.\ \text{Çeyreklik } (Ç_{3t}) = \frac{3N+2}{4}, \qquad 9.\ \text{Onluk } (O_{9t}) = \frac{9N+2}{10}$$

Kümelenmiş Dizilerdeyse

$$Ç_1 = 1 + \frac{\frac{N}{4} - F}{f}\ a, \qquad O_1 = 1 + \frac{\frac{N}{10} - F}{f}\ \text{a'dır.}$$

Bu eşitliklere göre yukarda örnek verilen son dağılımın 1. çeyrekliği ve 1. onluğu sırasıyla şunlardır:

$$Ç_1 = 50 + \frac{\frac{60}{4} - 0}{44}(400) = 186$$

$$O_1 = 50 + \frac{\frac{60}{10} - 0}{44}(400) = 104$$

Buna göre, ulusal gelirleri bakımından ülkelerin % 25'i 186 doların, % 10'uysa 104 doların altında yeralmaktadır.

Tepedeğer (Mod)

Belli başlı merkezi eğilim ölçümlerinden biri olan tepedeğer, bir dizide

dağılımdaki gözlem sayısından etkilenen bir değerdir. Gözlem sayısından en az etkilenen ortalamaysa tepedeğerdir.

Dağılımın niteliği de seçilecek ortalamayı belirleyen bir etmendir. Belli dağılımlar, yapıları gereği ancak belli ortalamalarla dilegetirilmeye elverişlidir. Örneğin, aşırı değerleri olan diziler aritmetik ortalamaya, dalgalı diziler tepedeğere, U biçimi dağılımlar ortancaya elverişli değildir.

Son olarak hangi ortalama ölçümünün kullanılacağı, eldeedilen ölçüm düzeyine de bağlıdır. Sınıflayıcı ölçeklerde ancak tepedeğere göre ayrım yapılabilir. Sıralayıcı verilerin ortanca ve tepedeğerini hesaplamak olanaklıdır. Her üç ortalama ölçümü ancak aralıklı ve oransal ölçekler için sözkonusudur.

Ortalamalar arasında nicelik bakımından sözkonusu olan temel ilişkilere gelince,

— Bakışımlı dağılımlarda aritmetik ortalama, ortanca ve tepedeğer birbirine eşittir.

— Sağa eğik dağılımlarda aritmetik ortalama ortancadan, ortanca da tepedeğerden büyüktür.

— Sola eğik dağılımlardaysa, aritmetik ortalama ortancadan ortanca da tepedeğerden küçüktür.

Genel olarak değerlendirmek gerekirse, ortalama, bir sıklık dağılımı konusunda tek bir değere dayanarak bilgi edinmek olanağı sağlar. Geniş bir bilgi yığınını en ekonomik bir biçimde dilegetirme fırsatı verir. Örneğin endüstri işçilerini ortalama aylık ücreti 3.800 TL'dır derken çok sayıda verinin tek bir sayıyla betimlenmesi yapılmış olur.

Yayılma Ölçümleri

Bir dağılımın çözümlenmesinde ortalama ölçümlerinin önemli bir yeri olduğuna kuşku yoktur. Böylelikle, dağılımın genel eğilimi konusunda kabaca bir yargıya ulaşmak olanaklıdır.

Ancak, çoğu durumda ortalama değerler, bir dağılımının yapısal özelliklerini betimlemeye yeterli değildir. Aynı ortalama eğilimi göstermekle birlikte, iki dağılım birbirinden çok değişik bir yapıda olabilir. Bu nedenle gözlenmiş bir sıklık dağılımının tam olarak betimlenebilmesi için merkezi eğilim kadar, yayılma düzeyinin de hesaba katılması gerekir.

Yayılma, en genel anlamıyla, gözlemlerin ortalamaya göre gösterdiği dağılımı dilegetirir. Gözlemlerin ortalamaya yakınlık ve uzaklık derecesi bir dağılımın en önemli yapısal özelliklerinden biridir.

Bu durumu somut bir örnekle açıklamaya çalışalım:

Diyelim ki, kamu yönetiminin merkez örgütünü oluşturan temel birimler içinde birbirinden tipik ayrımlar gösteren iki birimde, örneğin İçişleri ve Dışişleri Bakanlığı'nda çalışan üst düzeydeki kamu görevlilerinin hükümetin siyasal kararlarıyla uzlaşma dereceleri araştırılmaktadır. Sözgelimi bu araştırma, herbiri ölçeklenmiş 10 seçenekten oluşan 20 soruluk bir görüşme cetvelinin uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Yapılan ölçeklemeye göre her soruya verilen yanıtlar en karşıt olandan en yandaş olana doğru 1'den 10'a kadar değişen bir puan almaktadır. Bu duruma göre, görüşülen herhangi bir kimse için olanaklı en yüksek puan tam yandaş bir tutumu simgeleyen 200 puan, en düşük puansa tam karşıt bir tutumu dilegetiren 20 puandır.

Yine diyelim ki bu gözlem aracına dayanılarak adıgeçen iki yönetim biriminden örnek olarak seçilmiş 4 yöneticiyle görüşülmüş ve eldeedilen sonuçlar şöyle bir dağılım göstermiştir:

Örnekler	*A Birimi*	*B Birimi*
1	20	70
2	80	75
3	90	90
4	130	95
Toplam	**320**	**330**
	$\overline{M} = 80$	$\overline{M} = 82.5$

Çizelgeden de anlaşılacağı gibi, iki kümenin ortalama tutumları aşağı yukarı aynı olduğu halde, tutumların yayılması bakımından aralarında büyük bir ayrım vardır. Tutum puanları, B biriminde ortalama çevresinde toplanmışken, A biriminde ortalamadan uzakta, iki uca doğru dağılmış durumdadır. Kısacası, A biriminde tutumların yayılması, B birimine oranla çok daha büyüktür. Bu çözümlemeye dayanarak, A biriminde, hükümetce alınan siyasal kararlar konusundaki görüş ayrılıklarının çok daha büyük olduğu sonucuna varılır.

Bu örnek, yayılma ölçümünün bir araştırmanın temel bulgusu yada yeni

bir araştırmanın güdüsü olacak kadar önemli sonuçlar veren bir çözümleme aracı olduğunu göstermektedir. Örneğin iki küme arasında beliren yayılma ayrımından kalkarak adıgeçen birimler arasında tutum ayrılıklarına yolaçan nedenleri araştırmak olanaklıdır.

Yayılmanın Ölçülmesi

Uzanım yada Yayılma Aralığı

Bir gözlem dizisindeki yayılmanın derecesini ölçmek üzere başvurulabilecek çeşitli yollar vardır. Bunlardan en yalıncı ve hesaplanması en kolay olanı *uzanım* (range) dır.

Uzanım, dizideki en yüksek değerle en düşük değer arasındaki ayrımdır. Uzanıma bakarak, merkezi eğilimin yanısıra, dizinin hangi değerler arasında değiştiğini anlamak olanaklıdır.

Yukardaki örnekte, B Birimindeki uzanım, 130—20=110'ken, B biriminde 95—70=25'tir. Yayılmanın derecesi üzerindeki kabaca bilgi veren uzanım, A'daki uzlaşmazlığın, B'den çok daha büyük olduğunu söyler.

Ancak uzanımın bir yayılma ölçüsü olarak yetersiz kaldığı durumlar bulunduğu gibi, bir karşılaştırma olanağı sağlamadığı durumlar da vardır:

Gerçekten dizide aşırı değerlerin bulunması halinde uzanım yanıltıcı bir ölçüm verir. Örneğin 1, 2, 3, 4, 9, dizisiyle 1, 2, 3, 3, 4, 5, dizisi yapıca çok değişik olmadığı halde, uzanımca çok değişik dizilerdir. İlkinde uzanım 9—1=8'ken ikincisinde 5—1=4'tür.

Kimi durumda iki dizinin uzanımları aynı olduğu halde, yapıları çok değişik olabilir. Örneğin 10, 10, 2, 2 dizisiyle, 10, 6, 6, 2 dizisinin ortalama ve uzanımları aynıdır. Ancak gösterdikleri yayılma bakımından aralarında büyük bir ayrımın bulunduğuna kuşku yoktur.

Öte yandan dizilerin değişik sayıda gözlemlerden oluşması durumunda uzanım, bir yayılma ölçümü olmaktan çıkar. Bunun nedeni, uzanımın, dizideki gözlem sayısının bir bağılı olmasıdır. Bu bakımdan, 5 gözlemli bir dizinin uzanımıyla, 10 gözlemli bir dizinin uzanımını karşılaştırmanın bir anlamı yoktur.

Çeyreklikler arası Sapma

Uzanımın yetersizliğini bir ölçüde gideren ikinci bir yayılma ölçümü de, çeyreklikler arası sapmadır.

Bu ölçümde, dizinin uç değerleri bir yana bırakılarak birinci ve üçüncü dörtte birlik gözlemleri arasındaki sapmaya yada uzanıma başvurulur.

Bu amaçla, yayılması ölçülecek dizilerin $Ç_1$ ve $Ç_3$ değerleri bulunarak bu değerler arasındaki ayrıma bakılır. Çeyreklikler arası sapması büyük olan dizide yayılmanın büyük olduğu sonucuna varılır.

Çeyreklikler arası sapma eşitliği şudur:

$$S_ç = \frac{(Ç_3 - Ç_1)}{2}$$

Yukardaki tutum ölçekleme örneğine yeniden dönülecek olursa, iki dizinin çeyreklikler arası sapması şöyle hesaplanır:

A Birimi :

$$Ç_{1t} = \frac{N + 2}{4} = \frac{4 + 2}{4} = 1.5 \qquad Ç_1 = \frac{20 + 80}{2} = 50$$

$$Ç_{3t} = \frac{3N + 2}{4} = \frac{12 + 2}{4} = 3.5 \qquad Ç_3 = \frac{90 + 130}{2} = 110$$

$$S_ç = \frac{110 - 50}{2} = 80$$

B Birimi :

$$Ç_{3t} = 3.5 \qquad Ç_1 = \frac{70 + 75}{2} = 72.5$$

$$Ç_{1t} = 1.5 \qquad Ç_3 = \frac{90 + 95}{2} = 92.5$$

$$S_ç = \frac{92.5 - 72.5}{2} = 10$$

Çeyreklikler-arası sapma ilk dizide 80, ikincisinde 10 puan olduğuna göre, A Birimindeki yayılma B Birimine oranla çok daha büyük demektir.

Görüldüğü gibi, çeyrekliklerarası sapma, dizinin orta yarısındaki yayılma derecesini veren bir değerdir. Bu nedenle uç gözlemlerden etkilenme derecesi düşüktür.

Bununla birlikte, bu işlem, dizinin uç değerlerini hesaba katmanın gerekli olduğu durumlarda sağlıksız bir ölçüm verdiği gibi, gözlem değerlerinin birbirinden çok değişik olması durumunda anlamlı bir karşılaştırmaya elverişli değildir.

Ortalama Sapma

Uzanım ve çeyrekliklerarası sapma, dizinin tüm gözlemlerini hesaba katmadığı gibi yayılma konusunda ancak kaba ve yaklaşık değerler veren birer ölçümdür. Daha kesin ve kolaylıkla yorumlanabilir bir ölçüm eldeetmek üzere başvurulabilecek başka yayılma ölçümleri de vardır. Bunlardan birincisi, ortalama sapmadır.

Ortalama sapmanın hesaplanmasında ilkece izlenen yol şudur:

Önce sıklık dağılımının kararlılık taşıyan bir merkez değeri alınarak her gözlemin bu değerden gösterdiği sapmalar ölçülür. Bu durumda kullanılabilecek en elverişli merkez değer, aritmetik ortalama $(\overline{M})$ dır. Ancak gözlemlerin aritmetik ortalamadan sapmalarının toplamı 0 (sıfır) olduğundan $[\Sigma (x_i - \overline{M}) = 0]$, sapmalar toplamını hesaplamak üzere sapmaların cebirsel toplamı (+ ve — işaretli toplam) yerine, *mutlak* toplamını almak gerekir. Bu işlemin simgesel karşılığı şudur: $\Sigma \mid x_i - \overline{M} \mid$ Böylelikle eldeedilen mutlak sapmalar toplamının gözlem yada sıklık sayısına oranlanmasıyla or talama sapma hesaplanmış olur.

Yalınç Dizilerde

Yalınç dizilerde, ortalama sapmayı bulmak için, ortalamadan sapmalar toplamını gözlem sayısına bölmek yeterlidir:

$$O.S. = \frac{\Sigma \mid x_i - \overline{M} \mid}{N}$$

Yine iki yönetim birimindeki tutumlara ilişkin veriler elealınacak olursa, ortalama sapma şöyle hesaplanır:

Birim A	Ortalamadan Sapmalar	*Birim B*	Ortalamadan Sapmalar
20	20 — 80 = 60	70	70 — 82.5 = 12.5
80	80 — 80 = 0	75	75 — 82.5 = 7.5
90	90 — 80 = 10	90	90 — 82.5 = 7.5
130	130 — 80 = 50	95	95 — 82.5 = 12.5
$\bar{M}=80$	$\Sigma\lvert x_i-\bar{M}\rvert=120$	$\bar{M}=82.5$	$\Sigma\lvert x_i-\bar{M}\rvert=40.0$

Görüldüğü gibi, iki dizideki ortalamadan sapmalar toplamı birbirinden çok ayrıdır. Bu ölçüme göre, A Birimindeki tutumlar, B Birimindekilere oranla üç kat geniş bir yayılma içindedir.

Ancak bir çok durumda karşılaştırılan dizilerin gözlem sayısı birbirine eşit olmadığı için, standart bir ölçüm yapabilmek üzere, sapmaları gözlem sayısına oranlamak gerekir. Böylelikle, ortalamadan sapmaların N'e bölünmesiyle (aritmetik ortalamasının alınmasıyla) *ortalama sapma*'ya varılır :

Yukardaki örnekte iki dizinin ortalama sapmaları, sırasıyla,

$$\frac{120}{4} = 30 \text{ ve } \frac{40}{4} = 10\text{'dur.}$$

Bu değerler, dizileri oluşturan tek tek her puanın ortalamadan ortalama olarak ne ölçüde ayrıldığını gösterir.

Sıklık Dizilerinde

Bu tür dizilerde, ortalama sapma, aşağıdaki eşitliğe başvurularak eldeedilir.

$$\text{O.S.} = \frac{\Sigma f_i \mid x_i - \bar{M} \mid}{N}$$

Bu eşitlikte, f_i = gözlem değerlerinin sıklıkları, x_i = gözlem değerleri, $\mid x_i - \bar{M} \mid$ gözlem değerlerinin aritmetik ortalamadan mutlak sapmaları, N = toplam gözlem sayısı (sıklık) dır.

Buna göre, gözlemlerin aritmetik ortalamadan sapmalarının sıklıklarla çarpımları toplamının sıklık toplamına bölünmesi ortalama sapmayı verir.

Kümelenmiş Dizilerde

Sıklıkların sınıf aralıkları içinde sunulduğu bu dizilerde ortalama sapma eşitliği aşağıdaki biçimde dilegetirilir:

$$O.S. = \frac{\Sigma f_i \mid m_i - \bar{M} \mid}{N}$$

Bu tanımlamadan anlaşıldığına göre, ortlama sapmayı hesaplamak üzere tek tek gözlem değerleri yerine, sınıf aralıklarının orta noktalarının (m_i) ortalamadan sapmaları ölçülmekte ve bu sapmaların sınıf sıklığıyla çarpımlarının toplamı sıklığa bölünmektedir.

Ortalama sapma, dizinin tüm değerlerini hesaba katması bakımından öteki ölçümlere üstünlüğü bulunan, ancak ortalamadan ayrımların mutlak değerine dayandığı için cebirsel işlemlere elverişli olmayan ve bu nedenle doyurucu sayılamayacak olan bir yayılma ölçümüdür. (1)

Varyans (Değişkenlik)

Ortalama sapmanın yarattığı güçlüklerden kaçınmak üzere başvurulabilecek bir başka yayılma ölçümü vardır: Bu ölçüme, *varyans (değişkenlik)* adı verilir.

Varyans ölçümünde, gözlemlerin ortalamadan sapmalarının karesi alınarak negatif (—) işaretlerin giderilmesi ve bu kareler toplamının gözlem sayısına bölünmesiyle cebirsel kullanıma elverişli bir değer eldeedilir. Bu tanımlamaya göre varyans (σ^2) eşitliği şudur:

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma (x_i - \bar{M})^2}{N}$$

İki yönetim birimindeki yüksek yöneticilerin tutumlarına ilişkin gözlemlerin değerlerini veren yukardaki örneğe uygulandığında, varyans ölçümü iki kümedeki yayılmanın derecesini karşılaştırma olanağı sağlar:

---

(1) Gerçi ortalama sapma hesaplanırken aritmetik ortalamanın kullanılması zorunlu değildir. Ancak gerek dizinin tüm değerlerini hesaba katması, gerekse hesaplama kolaylığından ötürü kullanıma en elverişli olanı aritmetik ortalamadır.

Birim A	Ortalamadan Sapmalar	Sapmaların Karesi	Birim B	Ortalamadan Sapmalar	Sapmaların Karesi
(x_i)	$(x_i-\bar{M})$	$(x_i-\bar{M})^2$	(x_i)	$(x_i-\bar{M})$	$(x_i-\bar{M})^2$
28	60	3600	70	12.5	144
80	0	0	75	7.5	49
90	10	100	90	7.5	64
130	50	2500	95	12.5	169
$\bar{M}=80$	$\Sigma(x_i-\bar{M})=6200$		$\bar{M}=82.5$	$\Sigma(x_i-\bar{M})=426$	

$$\sigma = \frac{6200}{4} = 1550 \qquad \sigma^2 = \frac{426}{4} = 106.5$$

Bu değerler, A Birimindeki yayılmanın B Birimindekinin 14 katı olduğunu göstermektedir.

Varyans, yayılmanın ölçülmesinde güvenilir bir yol olmakla birlikte, teknik bir güçlükle karşı karşıyadır. Bu da, dizideki gözlem değerlerine göre daha yüksek değerler vermesidir. Varyans değerini hesaplamak üzere sapmaların kareleri alındığı için eldeedilen yayılma ölçümü, dizinin özgün değerlerine uygun değildir. Örneğin yukardaki ölçekleme örneğinde tutum puanları 20 ile 200 arasında değiştiği halde ölçülen varyanslar (1550 ve 106.5 gibi), dağılımdaki gözlemlerle bağdaşmayan değerlerdir.

Bu nedenle, kullanılabilir bir yayılma ölçümünün, varyansın kare kökünün alınmasıyla eldeedileceği açıktır. Bu ölçüme *standart sapma* denir.

Standart Sapma

Bir dağılımın yayılma derecesini belirlemek üzere başvurulabilecek en elverişli ölçüm standart sapmadır. σ (küçük sigma) işaretiyle gösterilen standart sapma en kestirme tanımıyla varyansın (σ^2) kare köküdür.

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

Daha teknik bir deyişle standart sapma, her gözlemin ortalamadan yaptığı sapmaların ortalaması olarak tanımlanabilir.

Yukardaki örneğe uygulandığında, iki yönetim birimindeki puanların standart sapma (σ) ları, sırasıyla 39.4 ve 10.3 dür. Buna dayanarak, A Birimindeki yayılmanın B'ye oranla aşağıyukarı 4 kat büyük olduğu sonucuna varılır.

Çeşitli dizilerde standart sapma hesaplanırken başvurulan eşitlikler değişiktir:

Yalınç Dizilerde

Yalınç bir dizide standart sapma, tek tek gözlem değerlerinin ortalamadan sapmalarının kareleri alındıktan sonra bu kareler toplamının gözlem sayısına oranının kare kökü alınarak bulunur:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(\Sigma x_i - \bar{M})^2}{N}}$$

Bu eşitlikte, $(x_i - \bar{M})$ = ortalamadan sapmaları, N ise gözlem sayısını dilegetirir. (1)

Örneğin bir ailedeki bireylerin yaşlarını gösteren aşağıdaki yalınç dizide standart sapma şöyle hesaplanır:

Yaşlar	Ortalamadan Sapmalar $(x_i - \bar{M})$	Sapmaların Karesi $(x_i - \bar{M})^2$
60 Baba	35	1225
45 Anne	20	400
10	— 15	225
8 Çocuklar	— 17	189
2	— 23	529

$\bar{M} = 125/5 = 25$ $\qquad \Sigma (x_i - \bar{M})^2 = 2588$

$$\sigma = \sqrt{\frac{2588}{5}} = \sqrt{518} = 23$$

(1) Bir evrenden alınmış örneklerin gösterdiği yayılmanın standart sapması hesaplanırken, özellikle küçük örnekler için yapılan bir değişiklikle yukardaki eşitlik şu biçimi alır:

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma (x_i - \bar{M})^2}{N-1}}$$

Bu standart sapma değeri, yaş cinsinden dizinin yayılma derecesini gösterir. Buna göre, aile bireylerinin yaşları, ortalama yaş olan 25'den ortalama olarak 23 yaş uzaklıktadır. Bir dizinin standart sapması ne kadar yüksekse yayılması o kadar büyük, gözlemler ortalamadan o kadar uzak demektir.

Dizideki gözlemlerin ortalamaya daha yakın bir dağılım göstermeleri durumunda standart sapmanın alacağı değeri hesaplamak üzere karşılaştırmalı bir örnek vermek olanaklıdır.

Aşağıda yine 5 kişiden oluşmuş bir başka ailede, bireylerin yaş dağılımı ve bu dağılımın standart sapması gösterilmiştir.

Yaşlar	Ortalamadan Sapmalar	Sapmaların Karesi
	$(x_i - \bar{M})$	$(x_i - \bar{M})^2$
39 Baba	14	196
38 Anne	13	169
18	— 7	49
16 Çocuklar	— 9	81
14	— 11	121

$\bar{M} = 125/5 = 25$ $\qquad \Sigma (x_i - \bar{M})^2 = 616$

$$\sigma = \sqrt{\frac{616}{5}} = \sqrt{123.2} = 11$$

Görüldüğü gibi, ikinci dizide gözlemler ortalama çevresinde toplanma eğilimi gösterdiği için yayılma derecesi azalmış ve buna bağlı olarak standart sapma küçülmüştür.

Aynı durum, öteki dağılımlar yada diziler için de sözkonusudur.

Sıklık Dizilerinde

Gözlemleri sıklıklarına göre düzenleyen bu dizilerde standart sapmanın hesaplanması için kullanılan eşitlik şudur:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma f_i \ (x_i - \bar{M})^2}{N}}$$

Burada, f_i = gözlemlerin sıklığı, x_i = tek tek gözlemlerin değeri, $x_i - \overline{M}$ = gözlem değerlerinin ortalamadan sapmalarıdır.

Örneğin 30 kişilik bir öğrenci kümesinin sınavda aldıkları notların sıklıklarına göre dağılımını gösteren bir diziyi elealalım:

Sınav notları Öğrenci sayısı

(x_i)	(Sıklık) (f_i)	$(f_i x_i)$	$(x_i - \overline{M})$	$(x_i - \overline{M})^2$	$f_i(x_i - \overline{M})^2$
1	—	—	—	—	—
2	2	4	—3.9	15.21	30.42
3	3	9	—2.9	8.41	24.23
4	7	28	—1.9	3.61	25.27
5	18	90	—0.9	0.81	15.28
6	19	114	—0.1	0.01	0.19
7	9	63	0.1	1.21	10.89
8	5	40	2.1	4.41	22.05
9	4	36	3.1	9.61	38.44
10	3	30	4.1	16.81	20.43
	$N=70$	$\Sigma f_i x_i = 414$			$\Sigma f_i (x_i - \overline{M})^2 = 187.20$

$$\overline{M} = \frac{\Sigma f_i x_i}{N} = \frac{414}{70} = 5.9$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{187.20}{70}} = \sqrt{2.674} = 1.64$$

Bu standart sapma ölçümü, öğrencilerin aldığı notun ortalamaya göre ortalama 1.64 puanlık bir ayrılma gösterdiğini dilegetirmektedir. Notların oluşturduğu dizi daha değişken olsaydı, yani toplanmalar daha çok uç değerlerde (notlarda) belirseydi, kuşkusuz standart sapma daha büyük çıkacaktı.

Kümelenmiş Dizilerde

Burada da standart sapmanın hesaplanması sıklık dizilerinde olduğu gibidir. Aralarındaki ayrım, kümelenmiş dizilerde tek tek gözlem değerleri yerine sınıf aralıklarının orta noktalarının hesaba katılmasıdır.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma f_i (m_i - \overline{M})^2}{N}}$$

Burada önce sınıfların orta noktaları bulunur. Bu orta noktaların ortalamadan ayrımları hesaplanarak bu ayrımların kareleri alınır. Ayrım kareleri sıklıkla çarpıldıktan sonra toplanır. Bu toplamın gözlem sıklığına oranının kare kökü, standart sapmayı verir.

Örneğin, 25 kişilik bir çocuk kümesi üzerinde toplam puanı 0 — 80 arasında değişen bir test uygulandığını ve test sonuçlarının şöyle bir dağılım gösterdiğini varsayalım:

Test Puanları (Sınıflar)	Öğrenci Sayısı (Sıklık) $(f_i s_i)$	Orta Nokta (m_i)	Ortalamadan Sapma $(m_i - \bar{M})$	Sapmaların Karesi $(m_i - \bar{M})^2$	$f_i(m_i - \bar{M})^2$
0 — 10	1	5	—32.4	1049.76	1049.76
10 — 20	3	15	—22.4	501.76	1505.28
20 — 30	4	25	—12.4	153.76	615.04
30 — 40	7	35	— 2.4	5.76	40.32
40 — 50	5	45	7.6	57.76	288.80
50 — 60	2	55	17.6	309.76	619.52
60 — 70	2	65	27.6	761.76	1523.52
70 — 80	1	75	37.6	1413.76	1413.76
$\bar{M}=37.4$	$N=25$				$\Sigma f_i(m_i - \bar{M})^2 = 7056.00$

$$\sigma = \sqrt{\frac{7506}{25}} = \sqrt{282.2} = 16.8$$

Puanların yukardaki dizide olduğu gibi ortalama çevresinde değil de uçlarda toplanması durumunda, standart sapmanın daha yüksek çıkacağı anımsanmalıdır.

Standart Sapmanın Kestirme Yoldan Hesaplanması

Dizileri oluşturan terimlerin çok sayıda olması yada ortalamanın tamsayı çıkmaması durumunda, yukardaki eşitliklere dayanarak standart sapmanın hesaplanması güç ve zaman alıcı bir iştir.

Bu durumda σ'nın kolay ve kestirme yollardan hesaplanması olanaklıdır.

Aritmetik ortalama cebirsel işlemlere elverişsiz bir değer verdiğinde, standart sapma, kolaylaştırıcı bir eşitlik yoluyla hesaplanabilir. Bu amaçla,

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma f_i (x_i - \bar{M})^2}{N}}$$

eşitliğindeki $(x_i - \bar{M})^2$ nin açılımıyla eldeedilen aşağıdaki eşitliğe başvurulur :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma f_i x^2_i}{N} - \bar{M}^2}$$

Bu eşitliğe göre standart sapmanın hespalanması için, gözlem değerlerinin kareleri sıklıkla çarpılarak çarpımlar toplamı sıklık toplamına oranlanır. Bu orandan aritmetik ortalamanın karesi çıkarıldıktan sonra sonucun kare kökü alınır.

Kümelenmiş bir dizide bu eşitliğe dayanılarak σ'nın nasıl hesaplanacağını göstermek üzere test puanlarının dağılımını veren örnek yeniden elealınabilir:

Test Puanları (Sınıflar)	Birey Sayısı (Sıklık) (f_i)	Sınıf Aralığının Orta Noktası ($x_i = m_i$)	Orta Noktaların Karesi ($x_i^2 = m_i^2$)	$f_i m_i^2$
0 — 10	1	5	25	25
10 — 20	3	15	225	675
20 — 30	4	25	625	2500
30 — 40	7	35	1225	8575
40 — 50	5	45	2025	10125
50 — 60	2	55	3025	6050
60 — 70	2	65	4225	8450
70 — 80	1	75	5625	5625
$\bar{M} = 37.4$	$N = 25$			$\Sigma f_i m_i^2 = 42.025$

$$\sigma = \sqrt{\frac{42.025}{25}} = 1398.76 = \sqrt{282.2} = 16.8 \text{ dir.}$$

Bir dizinin çok sayıda yada yüksek değerde gözlemden oluşması durumunda da, standart sapmayı kestirme bir işlemle hesaplamak olanağı vardır:

Bu amaçla izlenecek en uygun yol, aritmetik ortalamanın hesaplanmasında olduğu gibi göreceli bir ortalamaya başvurmaktır.

Kestirme yol seçildiğinde uygulanacak standart sapma eşitliği şudur:

$$\sigma = a \sqrt{\frac{\Sigma f_i s_i^2}{N} - \left(\frac{\Sigma f_i s_i}{N}\right)^2}$$

Bu eşitlikte, a = sınıf aralığı, s_i = sınıf aralıkları orta noktalarının (m_i) göreceli ortalama (M_o) dan sapmalarının sınıf aralığına oranı $\left(\frac{m_i - \bar{M}_o}{a}\right)$ dır.

Örneğin kişi başına düşen ulusal gelire göre ülkelerin dağılımını gösteren çizelgede kestirme yoldan standart sapmanın nasıl hesaplandığını görelim:

Bu iş için önce göreceli ortalamanın saptanması gerektiği açıktır : Söz konusu dağılımda, göreceli ortalamanın 450 — 850 sınıfının orta noktasına rastlandığını, yani $\bar{M}_o = 650$ olduğunu varsayalım. Bu durumda, örneğin 50—450 sınıfın orta noktası olan 250 nin göreceli ortalamadan sapması ($m_i - \bar{M}_o = 250 - 650 =$) — 400 olacağından, bu sınıf için göreceli ortalamadan ortalama sapma,

$$s = \frac{m_i - \bar{M}_o}{a} = \frac{-400}{400} = -1 \text{ olacaktır.}$$

Her sınıf için s değerleri bulunduktan sonra eşitliğin öngördüğü öteki değerler kolaylıkla hesaplanabilir.

Ulusal Gelir (Dolar) (Sınıflar)	Ülke Sayısı (Sıklık) = f_i	Orta Nokta (m_i)	Göreceli Ortalamadan Sapmalar $s_i = (m_i - \bar{M}_o)$	$f_i s_i$	$f_i s_i^2$
50— 450	44	250	—1	— 44	44
450— 850	9	650	0	0	0
850—1250	3	1050	1	3	3
1250—1650	2	1450	2	4	8
1650—2050	1	1850	3	3	9
2050—2450	0	2250	4	0	0
2450—2850	0	2650	5	0	0
2850—3250	1	3050	6	6	36
$\bar{M}$=463.4	N=60			$\Sigma f_i s_i$ = — 28	$\Sigma f_i s_i^2$ = 100

$$\sigma = 400\sqrt{\frac{100}{60} - \left(\frac{28}{60}\right)^2} = 400\sqrt{1.66 - 0.22} = 400 \cdot 1.2 = 480$$

Göreli Yayılma (Değişkenlik Katsayısı)

Standart sapma, dağılımı oluşturan özgün verilerde kullanılan ölçü birimine göre mutlak yayılmayı ölçen bir değerdir. Örneğin ücretlerden oluşan bir dizinin standart sapması, gözlemlerin aritmetik ortalamadan mutlak olarak ortalama kaç lira ayrıldığını gösterir. Buna karşılık bir yaş dağılımının standart sapması, o dağılımdaki gözlemlerin zaman birimiyle ortalamadan yaptıkları ortalama sapmayı dilegetirir. Bu nedenle, değişik birimlerle ölçülmüş dizilerin değişkenliğini karşılaştırmak üzere standart sapmanın verdiği mutlak değerleri kullanmak anlamsızdır.

Öte yandan, karşılaştırmak istenen iki dağılım aynı ölçü biçimiyle dilegetirilmiş olsa bile, gözlem terimlerinin ve buna bağlı olarak aritmetik ortalamanın büyüklüğü, mutlak bir değişkenlik ölçümü olan standart sapmayı etkiler. Örneğin, 10, 20, 30 gibi 10'luk sayılardan oluşmuş yada ortalaması 20 olan bir dizinin standart sapması, 1000, 2000, 3000 vb. gibi 1000'lik sayılardan oluşmuş yada ortalaması 2000 olan bir dizininkinden daha küçüktür. Ancak gözlemlerin büyüklükce değişik olmasından doğan bu ayrıma dayanarak ilk dizinin ikincisinden daha az değişken olduğunu söylemek kuşkusuz doğru değildir.

Kısacası, değişik birimlerle ölçülmüş yada aynı birimlerle ölçüldüğü halde ortalamaları çok değişik olan iki dağılımı standart sapmalarına dayanarak karşılaştırmak yanıltıcıdır.

Bu sakıncaları gidermek üzere, *değişkenlik katsayısı* denilen göreli bir yayılma ölçüsü kullanılır: Karşılaştırılabilir bir değer olan göreli yayılmayı ölçmek üzere, bir dağılımın standart sapması, o dağılımın ortalamasına oranlanarak bu oran yüzde olarak dilegetirilir.

$$\text{Değişkenlik Katsayısı (D)} = \frac{\sigma}{\overline{M}} 100$$

Değişkenlik katsayısının hesaplanmasına bir örnek vermek gerekirse, ülkemizde 1973 seçimleriyle seçilen milletvekilleri ve senatörlerin yaş dağılımlarının yayılmaları birbiriyle karşılaştırılabilir:

Milletvekillerinin Yaş Kümelerine Göre Dağılımı

Yaş Öbekleri	Sayı	
30—34	36	
35—39	67	
40—44	97	
45—49	118	$\bar{M}$=46.7
50—54	89	σ= 7.46
50—59	28	
60—64	10	
65 +	4	
Toplam	**449** (1)	

Senatörlerin Yaş Kümelerine Göre Dağılımı

Yaş Öbekleri	Sayı	
40—45	11	
45—49	46	
50—54	54	
55—59	38	$\bar{M}$=52.4
60—64	20	σ= 6.65
65 +	16	
Toplam	**185**	

(1) Yaşı bilinmeyen 1 milletvekili toplamdan düşülmüştür.

Ortalama ve standart sapması değişik olan bu iki dağılımın değişkenlik katsayıları sırasıyla şunlardır:

$$D = \frac{7.46}{46.70} = \% \ 15.95 \qquad D = \frac{6.65}{52.40} = \% \ 12.98$$

Görüldüğü gibi, iki dağılım arasında kabaca 1 σ'lık bir yayılma ayrımı varken, değişkenlik katsayısı bakımından % 3'lük bir ayrım sözkonusudur. Değişkenlik katsayısı, milletvekilleri arasında yaş dağılımının gösterdiği yüksek yayılmayı daha belirgin bir biçimde dilegetiren bir ölçümdür.

Değişik ölçü birimlerine dayanan iki dağılımın değişkenliğini standart bir ölçüme indirgemenin önemini bir başka ve daha aydınlatıcı bir örnekle göstermek yerinde olur.

Diyelim ki bir kurum, çalıştıracağı personeli işe alırken yeteneklerini ölçecek bir test geliştirmek amacındadır. Sözgelimi bu amaçla hazırlanmış iki ayrı test arasında bir seçme yapılacaktır. Bu iki testten hangisinin daha uygun olduğunu saptamak üzere işe alınmak için başvuran 10 adaya testler ayrı ayrı uygulanmıştır. A testinde puanlar 0—100, B testindeyse 0—200 arasında değişmektedir. Bu iki teste göre 10 adayın aldıkları puanların aşağıdaki dağılımları verdiğini varsayalım:

A Testinde Alınan Puanlar		B Testinde Alınan Puanlar	
55		115	
57		119	
60		124	
61	$\bar{M} = 67$	125	$\bar{M} = 136$
65	$\sigma = 8.7$	128	$\sigma = 14.96$
67		135	
71	$D = \frac{8.7}{67} = \%\ 13$	142	$D = \frac{14.96}{136} = \%\ 11$
73		145	
79		156	
82		171	
Top. 670		Top. 1360	

Puan dağılımlarının standart sapmalarına bakıldığında, yüksek değerli puanlar veren B testinde bu sapmanın çok daha yüksek çıktığı görülür. Ancak buna dayanarak bu teste göre eldeedilen puanların daha değişken olduğu yargısına varmak kuşkusuz yanıltıcıdır. Bunun için, değişkenliğin, karşılaştırmalara elverecek standart bir ölçümle dilegetirilmesi gerektiği açıktır. Bu amaçla, değişkenlik katsayıları hesapladığında A testindeki yayılmanın daha büyük olduğu anlaşılır. Bu standart ölçüm, alınacak karara temel olacak kadar önemlidir. Bu bağlamda bir testin değişkenliğinin yüksek olması demek, değerlendirilen bireyler arasında anlamlı ayrımlar gözetebilmesi demektir. O halde, değişkenlik katsayısının verdiği değerlere bakarak A testinin, adaylar arasındaki ayrımları daha iyi ölçeceği ve bu nedenle kurumun amaçlarına daha uygun düşeceği kararına varılır.

Biçimlenmenin Ölçülmesi (Eğiklik ve Basıklık)

Genel olarak bir veriler yığınını sıklık dağılımı biçiminde düzenleyip çizimler yoluyla şematik olarak gösterdikten sonra, ayrıca bir bağıntı aranmıyorsa ilgili yüzdeleri bularak, ortalama ve standart sapmayı hesaplamakla verilerin çözümlenmesi işi aşağıyukarı tamamlanmış olur.

Bu aşamada, son olarak eldeedilen dağılımın biçimlenmesi üzerinde durulabilir.

Dağılımın biçimlenmesini çözümlemek demek, verdiği çizgenin eğiklik

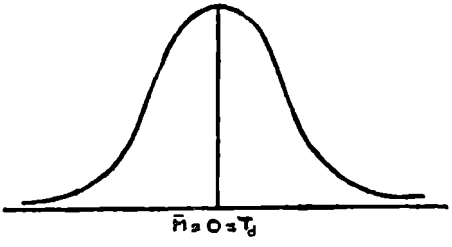
ve basıklığını gözdengeçirmek demektir. Bu iki çözümleme, özellikle olasılık dağılımlarını betimleme ve gözlenmiş bir sıklık dağılımını olasılık dağılımıyla karşılaştırma konusunda yararlı işlemlerdir.

Eğiklik

Eğiklik, bir dağılımın sunduğu çizgenin tam bakışımlı bir duruma göre biçimlenişini ölçer. Başka bir deyişle, eğiklik, tam bakışımdan sapma biçiminde tanımlanabilir.

Tam bakışım durumu, bir dağılıma ilişkin eğrinin tepe noktasıyla ortalamayı birleştiren doğruya göre bakışımlı olması yada iki eşit parçaya ayrılması demektir. Bu durumda tek bir tepedeğer bulunduğu gibi, ortalama, ortanca ve tepedeğer kesinlikle aynı noktada yeralır. Başka bir deyişle, üç ortalama da birbirine eşittir.

Çizge 25



Bakışımlı Dağılım

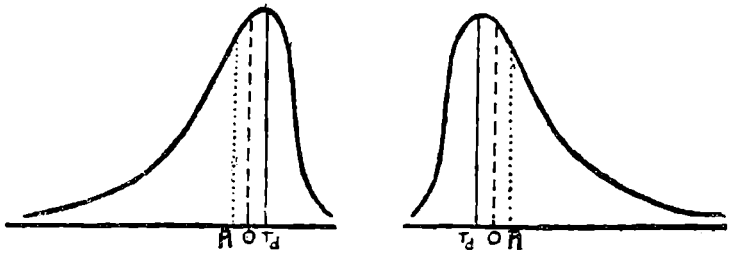
Gerçekte gözlenmiş dağılımlar içinde tam bakışımlı olanlara çok seyrek rastlanır. Gözlenerek eldeedilen dağılımların çoğu tam bakışımdan değişik ölçülerde sapma gösterir yada bakışımsızdır. İşte eğiklik, böyle bir dağılımın bakışımdan ayrılmasının ölçü ve doğrultusuyla ilişkili bir kavramdır.

Bir dağılımı oluşturan gözlemler merkezin solunda yoğunlaşmışsa *sağa eğik* bir bakışımsızlık sözkonusudur. Böyle bir dağılıma, yoğunluğun düşüklüğünü gösteren kuyruğun doğrultusundan ötürü artı (pozitif) olarak eğik bir dağılım denir. Bu durumda ortalama değer, ortanca ve tepedeğerden daha büyüktür.

Buna karşılık, gözlemler sağda yoğunlaşmışsa karşımızda *sola eğik* bir bakışımsızlık yada eksi (negatif) olarak eğik bir dağılım vardır.

Bu tür bir dağılımda, tepedeğer en yüksek, aritmetik ortalamaysa en düşük ortalama değerdir.

Çizge 26



Sola yada Eksi Eğiklik — Sağa yada Artı Eğiklik

Görüldüğü gibi, bir dağılımın tam bakışımdan ($\overline{M} = T_d$) ayrılması en tipik biçimiyle aritmetik ortamayla ($\overline{M}$) tepedeğer (T_d) arasındaki ilişkide belirir. Buna göre, bir dağılımın bakışımı bozuldukca aritmetik ortalamayla tepedeğer arasındaki ayrım giderek büyür.

Bu ilişkiden kalkarak bir dağılımın bakışımsızlık durumunu yada eğikliğini ölçmek olanaklıdır. Bunun için ortalamayla tepedeğer arasındaki ayrımın standart sapmaya bölünmesi yeterlidir. Böylelikle, mutlak değil, göreli bir eğiklik ölçümü eldeedilmiş olur:

$$\text{Eğiklik (E)} = \frac{\overline{M} - T_d}{\sigma}$$

Bu eşitlik yardımıyla bulunan değer — ise, dağılım sola (yada negatif) eğimli, + ise sağa (yada pozitif) eğimlidir: Tam bakışımlı bir dağılımda $\overline{M} - T_d = 0$'dır. Buna göre eğiklik değeri sıfıra ne kadar yakınsa dağılım o ölçüde bakışıma yaklaşmış demektir. Genellikle — 1'le + 1 arasında değerler alan eğiklik katsayısı için üst sınırlar — 3 ve + 3 dür.

Eğiklik katsayısının hesaplanmasına bir örnek olmak üzere 10 işçinin aldığı gündelik ücretlere ilişkin dağılımın eğikliğini bulalım:

Ücret (TL.)	Sıklık		
80	1		
90	5	$\overline{M} = 96$	
100	2	$T_d = 90$	$E = \frac{96-90}{11} = 0.5$
110	1	$\sigma = 11$	
120	1		
Top.	**10**		

Eğikliği, dağılımın momentlerine dayanarak daha kesin bir biçimde ölçmek de olanaklıdır. İstatistikte önemli bir yeri olan moment kavramı, en sık kullanılan biçimiyle, gözlemlerin ortalamadan olan sapmalarının çeşitli güçlerinin aritmetik ortalaması olarak tanımlanabilir: Momenti M ile gösterdiğimizde bir dağılımın ilk momenti, $M_1 = \frac{\Sigma(x_i - \bar{M})}{N}$, ikinci momentiyse $M_2 = \frac{\Sigma(x_i - \bar{M})^2}{N}$ dir.

Eğiklik a_3 (alfa üç) olarak simgelendiğinde, 3. Moment aracılığıyla ölçülebilir:

$$a_3 = \frac{M_3}{\sigma^3} = \frac{\frac{\Sigma (x_i - \bar{M})^3}{N}}{\sigma^3} = \frac{\left(\frac{1}{N}\right) \sum_{i=1}^{N} (x_i - \bar{M})^3}{\sigma^3}$$

Bu eşitlikte, eğikliği ölçmek üzere, küpü alınmış sapmalar ortalaması standart sapmanın üçüncü gücüne (küpüne) bölünmektedir. $a_3 = 0$ olması durumunda dağılım bakışımlı $a_3 > 0$ ise artı eğik, $a_3 < 0$ ise eksi eğiktir.

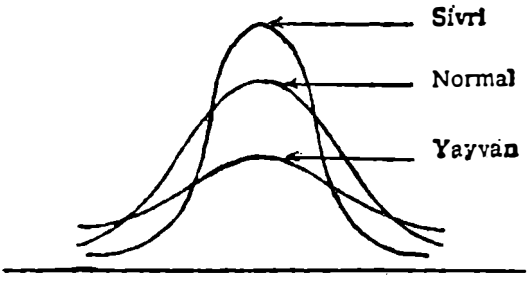
Basıklık (Kurtosis)

Bir dağılımın biçimlenmesi çözümlenirken, eğikliğin yanısıra, basıklığın da önemli olduğu durumlar vardır: Ancak bu özellik, bakışımlı yada bakışımlıya yaklaşan dağılımlar için sözkonusudur.

Basıklık, ilerde elealınacak olan normal eğrinin özelliklerinden ötürü, bir eğri altındaki toplam alanın ne kadarının ortalamadan + yada — 1, 2, 3 σ (standart sapma) uzaklıkta yeraldığına bakılarak tanımlanır.

Normal, eğri, tam bakışımlı bir özellik taşıyan ve dağılımın % 99'unun ortalamadan $\mp$ 3 σ'lık bir aralık içinde yeraldığı bir eğridir. Bir dağılımın basıklığı artıp azaldıkca bu oranlar değişir. Bir dağılım tam normalse orta basıklıkta yada çan biçimindedir. Çok yüksek bakışımlı eğrilere *sivri*, çok basık olanlara *yayvan* eğri denir.

Çizge 27



Sıklık Dağılımının Basıklığı

Basıklık a_4 (alfa 4) olarak simgelendiğinde, bunu aşağıdaki eşitliğe dayanarak moment yoluyla ölçmek olanaklıdır:

$$= \frac{M_4}{\sigma^4} = \frac{\left(\frac{1}{N}\right) \sum_{i=1}^{N} (x_i - \overline{M})^4}{\sigma^4}$$

Dağılım normalse basıklık $a_4 = 3$, sivriyse $a_4 > 3$, yayvansa $a_4 < 3$'dür.

XXI

OLASILIK

Olasılık Kuramı

İstatistik, salt verileri uygun bir biçimde betimlemekle kalmaz, aynı zamanda bilinen verilere dayanarak bir evrenin bilinmeyen karakteristiklerine (parametrelere) ilişkin yargılarda bulunmaya olanak sağlar. Örneğin bir evrenden alınmış örnekler üzerinde eldeedilen ortalama ve varyans gibi istatistik ölçümler, adıgeçen evrende aynı karakteristikleri kestirmek üzere kullanılabilir. Bu çıkarımsal sıçramada bulunmayı sağlayan *olasılık kuramıdır.*

Bir örnek temeli üzerinde ana evrene ilişkin kimi çıkarımlar yapılırken sözkonusu olabilecek yanılgı olasılığını hesaplamak üzere olasılık kuramından kaynaklanan *örnekleme dağılımı* yada varsayımsal sıklık dağılımlarına başvurulur. Örnekleme dağılımının temeli olan olasılık kuramı, çıkarımcı istatistiğin, daha doğrusu tüm çağdaş istatistiğin ağırlık merkezidir.

Bu nedenle, verilerden kalkarak çıkarım ve genellemelerde bulunabilmek için olasılık kuramının temellerini ve uygulamalı istatistikteki işlevini yakından tanımak gerekir.

Bir belirsizlik öğesi içeren her durumda sözkonusu olabilecek *olasılık* kavramı, değişik yaklaşımlarla çeşitli biçimlerde tanımlanmış olan bir kavramdır. Bu yaklaşımlardan başlıcaları, *öznelcilik (sübjektivizm)* ve *nesnelcilik (objektivizm)* dir. Öznelciliğe göre, olasılık, bir anlamda bir inanç düzeyini dilegetirir. Başka bir deyişle, bir olayın gerçekleşeceğine olan kişisel

inanç düzeyidir. (1) İkinci yaklaşıma göreyse, olasılık, olayın göreli sıklığı yada tüm durumlar içinde belirme oranıdır.

Ancak her iki yaklaşım da aşağıyukarı aynı olasılıklar hesabına vardığı için istatistik bakımdan aynı başlık altında incelenebilecek niteliktedir.

Toplumbilimlerinde olasılık sözkonusu olduğunda, gözlem verilerine dayanılarak geliştirilen göreli sıklık kuramının daha uygun düştüğü söylenebilir. Daha doğrusu, toplumbilimci, olasılık kuramıyla değil, olasılıklar hesabıyla, yani beli aksiyom yada postüla'lardan türetilmiş matematiksel sonuçlarla ilgilidir. (2)

Olasılık kuramına önemli katkılarda bulunmuş olan Laplace'a göre, olasılık, *"payı, gerçekleşmesi beklenen (uygun) olaylardan, paydası tüm olanaklı durumlardan oluşmuş bir oran (bölüm) dır."* Bu klasik olasılık tanımına göre, bir olayın belli bir biçimde (örneğin başarı biçiminde) gerçekleşme sayısının toplam durumlar (başarı ve başarısızlıklar) sayısına oranı olasılıktır. Daha yerinde bir deyişle, bir olayın belli sayıdaki denemede gerçekleşme oranı göreli sıklık, aynı olayın uzun dönemdeki göreli sıklığıysa olasılıktır. Demek ki olasılık uzun dönemde ve büyük sayılar için geçerli olan bir yasal özelliktir.(3)

Bu tanıma göre göreli sıklık matematik olarak 0'la 1 arasında değişen bir orandır.

Olasılık, a. gözlem öncesi *(apriori)* b. görgül *(ampirik)* olmak üzere iki-

---

(1) Olasılığı, sağduyulu bir bireyin, belli bir önermenin doğruluğu konusunda beslediği güven derecesi olarak tanımlayan öznel yaklaşıma mantıksal yaklaşım da denebilir. Bu yaklaşımın, dayandığı olasılık, henüz gerçekleşmemiş yada ancak bir kez gerçekleşmiş olaylara uygulanabilen ve çok sayıda denemeyi gerektirmeyen bir olasılıktır. Öznel yaklaşımın temeli, ağırlıklı ortalamanın hesaplanmasında olduğu gibi, olaylara olasılık olarak yorumlanabilecek ağırlıklar tanımaktır.

(2) Olasılık kuramının dayandığı üç postüla vardır:
a. Bir deneme birbiriyle bağdaşmaz olanaklı sonuçlar verdiğinde, her sonuç, işareti eksi olmayan ve olasılık olarak adlandırılan bir sayıyla gösterilir.
b. Tüm olanaklı bağdaşmaz sonuçların olasılıkları toplamı bir (1) dir.
c. İki bağdaşmaz olaydan birinin yada ötekinin gerçekleşme olasılığı, onların ayrı ayrı olasılıklarının toplamına eşittir.

(3) Göreli sıklık tanımı, olasılık yasasının, benzer koşullar altında sık sık yinelenen olaylara uygulanabileceğini gösterir. Buna göre, ilk kez gerçekleşecek bir olayın göreli sıklığı bulunmadığı için, olasılığından sözetmek olanaklı değildir.

ye ayrılabilir: Bunlardan birincisi, bir gözleme yada denemeye başvurmadan belirlenebilen, ikincisiyse gözleme yada denemeye dayanarak saptanan olasılıktır:

Örneğin bir madeni paranın biri yazı, öteki tura olmak üzere iki yüzü bulunduğuna göre, bir yazı tura atışında sözgelimi yazı gelme olasılığı 1/2 dir. Bu olasılığı belirlemek için yazı-tura atmaya gerek yoktur.

Buna karşılık, örneğin bir öğrencinin toplumbilim sınavında pekiyi alma olasılığı, gözlem ve denemeye gereksinme gösterdiği için görgül bir olasılıktır. Sözgelimi, daha önceki gözlemler, toplumbilim sınavında ortalama olarak 100 öğrenciden 20 sinin pekiyi aldığını gösteriyorsa, bir öğrencinin pekiyi alma olasılığı 0.20'dir. Ancak bu olasılığı saptarken dayanılan bilgilerin tam ve tüketici olmadığı, tersine belli sayıda gözlemlerden çıkarılmış bir örnekleme bilgisi olduğu açıktır. Toplumbilim öğreticisi, bu örnekleme bilgisinden kalkarak bir genelleme yapmakta ve gözlenmiş bir sıklığa dayanarak gözlenecek bir olayın gerçekleşme şansına ilişkin bir çıkarımda bulunmaktadır. Bununla birlikte, yapılan çıkarımın bir belirsizlik payı taşıyan yada tam kesinlikten yoksun bir sonuç olduğuna kuşku yoktur.

Kısacası, görgül olasılık, bir olayın gözlenmiş sıklığından kalkarak yapılan bir genellemeyle varılan bir olasılıktır.

Örneğin, şişe kapağı basan bir makina, her 1000 kapaktan 10'unu hatalı basıyorsa, bir kapağın hatalı basılma olasılığı 10/1000 = 0.01'dir. Bunun gibi, 19 yaşındaki her 100.000 kişiden 754'ünün bu yaştayken öldükleri gözleniyorsa, 19 yaşında ölme olasılığı 754/100.000 = 0.00754 (yani kabaca 0.01) dür.

Simgesel olarak göstermek gerekirse, A olayının n sayıdaki denemede r kez gerçekleşmesi durumunda olasılık,

$$P(A) = \frac{r}{n} \text{ dir.}$$

Bir olayın gerçekleşme olasılığı, toplam durumlar içindeki oranı olduğuna göre, aynı olayın gerçekleşmeme olasılığı, gerçekleşme olasılığının toplamdan olan ayrımına eşittir: 1—P(A). Bir olayın gerçekleşme olasılığı "p", gerçekleşmeme olasılığı "q" ile gösterildiğinde,

$$q = \frac{n-r}{n} = 1 - p \text{ dir.}$$

Başka bir deyişle toplam olasılık, $p + q = 1$ dir.

Görüldüğü gibi, bir olayın gerçekleşme olasılığı 0'la 1 arasında değişen bir değerdir. 0'a eşit bir olasılık, kesinlikle gerçekleşemeyecek bir olayı, 1'e eşit bir olasılıksa gerçekleşmesi kesin bir olayı dilegetirir.(1)

Örneğin bir parayla yazı-tura atıldığında paranın sadece iki yüzü bulunduğuna göre, yazı yada tura gelme olasılıkları birbirine eşittir. Bu atılışta gerçekleşmesi beklenen olay paranın yazı gelmesiyse, bu olayın gerçekleşme olasılığı $p = 1/2$'dir. Buna karşılık, gerçekleşmeme (tura gelme) olasılığı da kuşkusuz $q = 1 - p = 1/2$ dir.

Bunun gibi, 6 yüzlü bir zar atıldığında bir yüzün, örneğin 6'nın gelme olasılığı 1/6, gelmeme olasılığıysa $1 - 1/6 = 5/6$ dır.

Yine toplumbilim sınavında bir öğrencinin pekiyi alma olasılığı 0.20 ise, pekiyi almama olasılığı 0.80'dir.

Yukardaki örneklerde görüldüğü gibi, beklenen olay, alt olaylara ayrılması olanaksız bir olaysa, *yalınç* olay adını taşır.

Buna göre bir yazı tura atışında yazı gelmesi, bir zar atışında 6 çıkması yada sınavda bir öğrencinin pekiyi alması yalınç bir olaydır.

Ancak çoğu durumda, gerçekleşmesi beklenen yada başarı sayılan olay, birden çok yalınç olaydan oluşmuştur.

Örneğin bir rulet oyununda 1'le 6'ya fiş koymuşsak, 1 *yada* 6'nın gelmesini bekleyebiliriz. Bir öğrencinin sınavda dereceye girme şansıyla ilgiliysek, pekiyi *yada* iyi alma olasılığını araştırabiliriz.

Öte yandan bir tavla oyununda iki zar atıldığında 1 *ve* 6'nın birlikte gelmesi, bir öğrencinin hem toplumbilim, hem de istatistik sınavlarında pekiyi alma olasılığıyla ilgilenebiliriz.

Bu örneklerde olduğu gibi, birden çok yalınç olaydan oluşmuş bir olaya *bileşik* olay, bu olayın gerçekleşme olasılığına da *bileşik olasılık* denir.

Bileşik olasılık kurallarını açıklamadan önce, olanaklı bileşik olayları tanımak gerekir:

Bileşik bir olay, ilk olarak birbiriyle *bağdaşmayan* yalınç olaylardan olu-

(1) Olasılığın 0 (sıfır) olması, bir olayın olanaksızlığını değil, gerçekleşme şansının bulunmadığını gösterir.

şabilir. Bu tür olaylar, birbirini dışarda bırakan yada birlikte gerçekleşmesi olanaksız olaylardır.

Örneğin bir yazı tura atışında yazı ve turanın birlikte gelmesi yada bir öğrencinin toplumbilim sınavında aynı anda hem pekiyi, hem de iyi alması olanaklı değildir.

Birbiriyle bağdaşmayan olaylar arasında *"yada"* bağlacıyla dilegetirilen bir *ayrık* ilişki sözkonusudur.

Bir bileşik olayı oluşturan yalınç olaylar birbirinden *bağımsız* da olabilir. Bağımsız olaylar, birlikte gerçekleşebilen olaylardır.(1)

Örneğin iki parayla yazı tura atıldığında, birer bağımsız olay olarak birinde yazı, ötekinde tura gelmesi yada bir öğrencinin toplumbilim sınavında pekiyi alırken istatistik sınavında iyi alması olanaklıdır.

Birbirinden bağımsız olaylar arasında ayrık bir ilişki kurulabileceği gibi, *"ve"* bağlacıyla *bağlaşık* bir ilişki de kurulabilir.

Görüldüğü gibi bileşik bir olay için iki tür olasılık sözkonusudur. Bunlar, ayrık ve bağlaşık olasılıklardır. Bu olasılıkları birbirinden ayıran, bileşik bir olayın bileşenleri arasında kurulan ilişkinin türüdür.

Ayrık olasılık, bileşik olayı oluşturan iki yada daha çok yalınç olaydan birinin *yada* ötekilerin gerçekleşmę olasılığını araştırırken, bağlaşık olasılık bu olaylardan birinin *ve* ötekilerin gerçekleşme olasılığıyla ilgilenir.

Ayrık Olasılık yada Toplama Kuralı

Ayrık olasılığın hesaplanması ilkece toplama kuralı yoluyla olur. Ancak bileşik olayı oluşturan yalınç olayların niteliğine yada bağdaşmalarına göre toplama kuralının özel ve genel olmak üzere iki ayrı tür uygulanması vardır.

a. Bağdaşmaz Olaylar

Bir bileşik olay ilk olarak birbirini dışarda bırakan yada bağdaşmaz yalınç olaylardan oluşabilir. Bu durumda bu olaylardan birinin gerçekleşmesi durumunda, başka olay yada olayların gerçekleşmesi olanaksızdır.

---

(1) Bağdaşmazlıkla bağımlılık arasında tek yönlü bir içerme ilişkisi vardır. Buna göre, birbiriyle bağdaşmayan her olay bağımlıdır. Ancak bunun tersi doğru değildir. Başka bir deyişle, bağımlı olayların birbiriyle bağdaşması olanaklıdır.

Örneğin bir para atıldığında ya yazı yada tura gelme olasılığı vardır. Hem yazı, hem tura gelmesi sözkonusu olmadığına göre, bu iki yalınç olayın birlikte gerçekleşmesi olanaklı değildir.

Bunun gibi, bir zar atıldığında, aynı olasılıktaki 6 durumdan birinin gerçekleşmesi sözkonusudur. Bir atışta hem 1, hem de öteki yüzlerin gelme olasılığı bulunmadığı için, durumlardan birinin gerçekleşmesi tüm öteki durumları dışarda bırakmış olur.

Işte birlikte gerçekleşme olanağı bulunmayan yada birbiriyle bağdaşmayan olaylardan birinin yada başkalarının gerçekleşme olasılığı, her birinin olasılığının toplanmasıyla eldeedilir.

Buna göre birlikte gerçekleşmesi olanaksız A ve B gibi iki olay sözkonusu olduğunda, A yada B'nin gerçekleşme olasılığı, A'nın olasılığıyla B'nin olasılığının toplamına eşittir: Simgesel olarak göstermek gerekirse,

$P (A \cup B) = P (A) + P (B)$ dir. (1)

Birbiriyle bağdaşmayan olanaklı olayların sayısı, örneğin bir yazı (Y) tura (T) atışında olduğu gibi ikiyse, bunlardan birinin *yada* ötekinin gerçekleşme olasılığı 1'e (% 100'e) eşittir.

P (Y *yada* T) $= 1/2 + 1/2 = 1$

Ancak bir zar atışında görüldüğü gibi bağdaşmayan olanaklı olayların 2'den çok olduğu durumlarda, olaylardan biri yada bir başkasının gerçekleşme olasılığı toplamı kuşkusuz 1'e eşit değildir.

Örneğin bir zar atıldığında 1 gelme olasılığı 1/6, 6 gelme olasılığı da 1/6 olduğuna göre, 1 yada 6 atma olasılığı,

P (1 *yada* 6) $= 1/6 + 1/6 = 1/3$ dür.

Örneğin bir yüksek okul'da birinci sınıfta olmakla son sınıfta olmak birlikte gerçekleşmeyen iki olaydır. Bu okulda 1. sınıf öğrencisi olma olasılığı % 50, son sınıf öğrencisi olma olasılığı da % 10'sa, herhangi bir öğrencinin ilk yada son sınıfta bulunma olasılığı % 50 + % 10 = % 60'dır.

Birleşik bir olayın birbiriyle bağdaşmaz ikiden çok olaydan oluşması durumunda, bunlardan birinin yada bir başkasının gerçekleşme olasılığı, bu olayların ayrı ayrı olasılıklarının toplamına eşittir:

---

(1) Ayrılık ilişkisinin istatistik simgesi (U) dur.

P (A *yada* B *yada* C) = P (A) + P (B) + P (C)

Örneğin Türkiye'de belli nedenlerden ölme olasılıkları şöyle hesaplanmıştır: Kalp % 28, Grip % 12, Sindirim Sistemi Hastalıkları % 10 ve Kanser % 7. Bu durumda, sözkonusu nedenlerin birinden ölme olasılığı,

P (E) = % 28 + % 12 + % 10 + % 7 = % 57'dir.

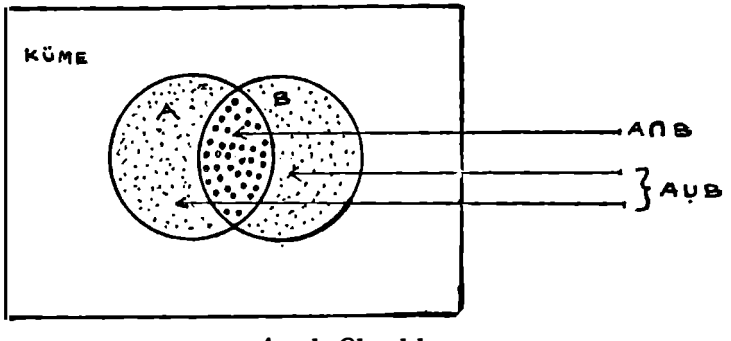
b. Bağdaşabilir Olaylar

Birleşik bir olay, birbirini dışarda bırakmayan yada bağdaşabilen yalınç olaylardan da oluşabilir. Örneğin bir iskambil destesindeki kâğıtların rengi ve sayısı birbiriyle bağdaşabilir olaylardır. Bir kartın *hem siyah - hem kırmızı, hem as - hem onlu* olması sözkonusu değildir ama hem siyah-hem as, hem kırmızı-hem onlu olması olanaklıdır. O halde bir iskambil oyununda renkle-sayının birlikte gerçekleşmesi olanaklıdır.

Birlikte gerçekleşebilen yada birbiriyle bağdaşabilen yalınç olaylar sözkonusu olduğunda bunlardan birinin yada ötekinin gerçekleşme olasılığını hesaplama kuralı biraz değişiktir. Bu durumda ilkece yine toplama kuralı uygulanmakla birlikte, olaylardan birinin yada ötekinin gerçekleşme olasılığını saptamak için, bunların birlikte gerçekleşme payının toplamdan düşülmesi gerekir.

Durumu şematik olarak göstermek olanaklıdır:

Şema 5



Ayrık Olasılık

Burada A ve B gibi iki ayrı olayın birlikte gerçekleştiği (A ve B) durumu vardır. Bu olaylardan birinin yada ötekinin olasılığını hesaplamak sözkonusu olduğunda, A ve B'nin iki kez sayılacağı bu durumun olasılığı toplamdan çıkarılmalıdır.

Buna göre bağdaşabilir olayların ayrık olasılığını aşağıdaki eşitliğe göre hesaplamak olanaklıdır.

P (A *yada* B) = P (A) + P (B) — P (A *ve* B)

Görüldüğü gibi A *ve* B'nin birbiriyle bağdaşmaması durumunda P (A *ve* B) = 0 olacağından, eşitlik özel duruma ilişkin toplama kuralına dönüşür.

Örneğin 52'lik bir iskambil destesinden kırmızı renkli bir kart yada bir onlu çekme olasılığı bu eşitlik yoluyla hesaplanır. Sözkonusu renkle sayının çakıştığı durumların bulunduğu açıktır. Kupa ve kare onlusu A *ve* B'nin birlikte gerçekleştiği olaylardır. "A *yada* B" bileşik olayının olasılığını - P (E) - hesaplamak üzere adıgeçen olayların olasılığının toplamdan düşülmesi gerekir.

52'lik bir destede kâğıtların yarısı kırmızı olduğuna göre, kırmızı bir kâğıt çekme olasılığı 1/2, aynı destede 4 onlu bulunduğuna göre bir onlu çekme olasılığı 4/52 dir. İki olayın birlikte gerçekleştiği sadece iki durum bulunduğundan A *ve* B olasılığı da 2/52 olarak belirir.

Buna göre, bir desteden kırmızı bir kart yada onlu çekme olasılığı,

$$P(E) = \frac{1}{2} + \frac{4}{52} - \frac{2}{52} = \frac{28}{52} \text{ dir.}$$

Yine, bir yüksek okulda okuyan öğrencilerin birinci sınıftan yada kız öğrenci olma olasılığını araştırdığımızı varsayalım. Burada da birlikte gerçekleşebilen iki olay sözkonusudur. Bir öğrencinin hem birinci sınıftan, hem de kız olması olanaklıdır. O halde sözkonusu olasılığı hesaplamak üzere, öğrencilerin birinci sınıftan ve kız olma olasılıkları toplamından, hem birinci sınıftan, hem kız olma olasılığının çıkarılması gerekir.

Diyelim ki adıgeçen öğrencilerin % 40'ı kız, % 50'si birinci sınıftandır. Birinci sınıfta okuyan kızlarsa tüm öğrencilerin % 20'sidir. Bu durumda, bir öğrencinin birinci sınıftan *yada* kız öğrenci olma olasılığı,

P (E) = % 40 + % 50 — % 20 = % 70'dir.

Buna karşılık, bir öğrencinin birinci sınıftan *yada* erkek olma olasılığı,

P (E) = % 60 + % 50 — % 30 = % 80'dir.

Bağlaşık Olasılık ve Çarpma Kuralı

Bağlaşık olasılık, birlikte gerçekleşebilen olaylar için geçerlidir. Kar-

şılıklı olarak birbirini dışarda bırakan olayların bağlaşık olasılığı sözkonusu değildir.

Bağlaşık olasılığın hesaplanmasında çarpma kuralına başvurulur. Ancak bu kuralın da bileşik olayı oluşturan yalınç olayların niteliğine göre özel ve genel iki değişik uygulaması vardır.

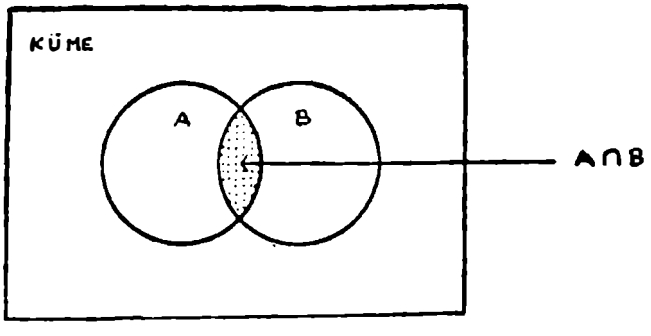
a. *Bağımsız Olaylar*

Bağlaşık olasılığın ilk türü, bileşik bir olayın bağımsız olaylardan oluşması durumunda geçerlidir. Olayların bağımsız olması demek, birinin gerçekleşmesinin, ötekinin gerçekleşip gerçekleşmemesine bağlı olmaksızın birlikte gerçekleşebilmeleri demektir.

Örneğin bir para ardarda iki kez atıldığında, iki ayrı atışta beliren durumlar, birbirinden bağımsız olaylardır. Yine iki zar birlikte yada bir zar iki kez atıldığında zarlardan birinde herhangi bir durumun gerçekleşmesi, öteki zarda gerçekleşen duruma bağlı değildir.

Birden çok bağımsız olayın bileşik bir olay olarak birlikte gerçekleşme olasılığı sözkonusu olduğunda bu olasılık, yalınç olayların ayrı ayrı gerçekleşme olasılıklarının çarpımına eşittir. Bu durum da şematik olarak dilegetirilebilir:

Şema 6



Bağlaşık Olasılık

Burada A ve B gibi iki bağımsız olayın "A *ve* B" olayı biçiminde birlikte gerçekleştikleri görülmektedir. O halde aranan olasılık A ve B'nin kesiştiği durumun olasılığıdır. Yani A yada B'nin ayrık olasılığını hesaplarken iki olayın toplam olasılığından düşülen olasılık payıdır.

Birlikte gerçekleşmesi olanaklı A *ve* B gibi iki bağımsız olay varsa,

A *ve* B'nin gerçekleşme olasılığı, A'nın olasılığıyla B'nin olasılığının çarpımına eşittir.

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$ (1)

Örneğin bir para ardarda iki kez atıldığında 2 atışta da yazı gelme olasılığı,

$$P(E) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \text{ dür.}$$

Sözgelimi iki zar birlikte atıldığında 1 ve 6 gelme olasılığı,

$$P(E) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36} \text{ dür.}$$

Yine bir okuldaki öğrencilerin birinci sınıftan olma olasılıkları % 50, kız olma olasılıkları % 40 sa, hem birinci sınıftan, hem kız olma olasılıkları,

$$P(E) = \%\ 50 \cdot \%\ 40 = 20\text{'dir.}$$

Bileşik olasılığı aranan olaylar ikiden çoksa, bunların birlikte gerçekleşme olasılığı yine herbirinin olasılıklarının çarpımına eşittir.

Örneğin, bir fabrikada kullanılan 3 makinadan birinin bozulma olasılığı 0.01, ikincisinin 0.05, üçüncüsününse 0.02'yse, üçünün birden bozulma olasılığı,

$$P(E) = 0.01 \cdot 0.05 \cdot 0.02 = 0.00001 \text{ (yüzbinde bir) dir.}$$

b. Bağımlı Olaylar

Birbirinden bağımsız olmayan olayların birlikte gerçekleşme olasılığı değişik bir çarpım kuralıyla hesaplanır. Olayların bağımlı olması demek, birinin gerçekleşmesinin, ötekinin gerçekleşip gerçekleşmemesine bağlı olması demektir. Bu tür bir olasılık, *koşullu olasılık* kavramını içerir.

Koşullu olasılık, bir olayın gerçekleşmesinin, başka bir olayın gerçekleşmesi koşuluna bağlı olmasıdır. Örneğin B olayının koşullu olasılığı A olayının gerçekleşmesi koşuluna bağlı olması anlamına gelir ve $P_A(B)$ yada $P(B \mid A)$ olarak dilegetirilir.

---

(1) Bağlaşıklığın simgesel karşılığı ($\cap$) dur.

Bağımlı olayların birlikte gerçekleşme olasılığı, yine çarpım kuralıyla hesaplanır. Buna göre, aralarında koşullu bir ilişki bulunan A *ve* B gibi iki olayın bağlaşık olasılığı, A olayının olasılığıyla B olayının koşullu olasılığının çarpımına eşittir.

$$P\ (A\ ve\ B) = P\ (A) \cdot P\ (B \mid A)$$

Örneğin, ilk çekilen kartın yerine konulmaması durumunda, 52 kartlık bir desteden 2 çekişte 2 as çekme olasılığı, koşullu bir olasılıktır. Çünkü ikinci olayın (ikinci çekişte as çıkarmanın) gerçekleşmesi, ilk olayın (ilk çekişte as çıkarmanın) gerçekleşmesine bağlıdır. Bir desteden bir çekişte as çıkarma olasılığı 4/52 dir. Bu olayın gerçekleşmesi durumunda destede 51 kart ve 3 as kaldığına göre, ikinci çekişte as çıkarma olasılığı 3/51 dir.

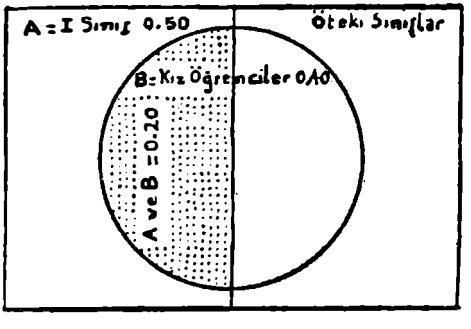
O halde A olayının gerçekleşmesi koşuluyla A *ve* B olayının birlikte gerçekleşme olasılığı,

$$P\ (E) = \frac{4}{52} \cdot \frac{3}{51} = 0.005 \text{ dir.}$$

Yine bir okulda bir öğrencinin birinci sınıftan olma olasılığı % 50 ve kız olma olasılığı % 40 olarak hesaplandığında birinci sınıftan olma koşuluyla kız olma olasılığını araştıralım:

Olasılığı hesaplanacak olan bileşik olayı bir şemayla açıklamaya çalışalım: Tüm öğrenciler kümesi bir dikdörtgenle, kız öğrenciler de bir alt küme olarak çember gösterildiğinde, koşullu olasılığı içeren olay, birinci sınıftaki kız öğrencileri simgeleyen taralı kesimdir:

Şema 7



Koşullu Olasılık

Aranan olasılığı verecek olan P (A *ve* B) = P (A) · P (B | A) eşitliğinde öngörülen değerler hesaplanarak yerine konulacak olursa,

$$P(A \textit{ ve } B) = 0.20,$$

$$P(A = 0.50 \text{ ve } P(B \mid A) = \frac{P(A \textit{ ve } B)}{P(A)} = \frac{0.20}{0.50} = 0.40$$

olduğuna göre, bir öğrencinin birinci sınıftan olma koşuluyla kız olma olasılığı, % 50 · % 40 = % 20'dir.

Uygulama

Sözügeçen çeşitli olasılık kurallarını bir örnek üzerinde birlikte uygulayarak olasılıklar hesabına somut bir içerik kazandırmaya çalışalım:

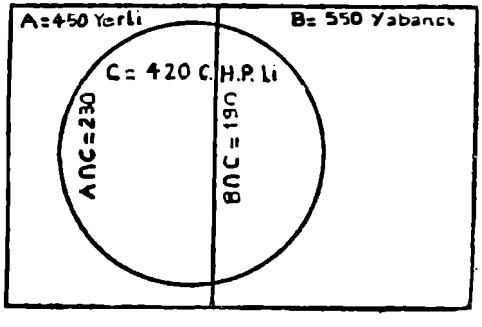
Diyelim ki 1977 seçimleri sırasında İstanbul'da 1000 kişilik bir seçmen örneği üzerinde yapılan bir araştırmada, 450 kişinin kentin yerlisi olmasına karşılık, 550'sinin yabancı doğumlu olduğu gözlenmiştir. Yine gözlemlerden anlaşıldığına göre, C.H.P. eğilimli olan 420 kişiden 230'u kent yerlisi, 190'ı da yabancı doğumludur.

Bu verilerden kalkarak İstanbul seçmenleri arasından alınabilecek rastlantılı bir örnekte gözlenebilecek ilgili özelliklerin olasılığını saptamak olanaklıdır:

Yukardaki verileri simgesel ve şematik bir biçimde göstererek durumu açıklayalım:

E	*(Evren)*	= 1000
A	*(Kent Yerlisi)*	= 450
C	*(C.H.P.'liler)*	= 420
A ∩ C	(Yerli *C.H.P.'liler)*	= 230
B	*(Yabancı Doğumlu)*	= 550
B ∩ C	(Yabancı *Doğumlu C.H.P.'liler)*	= 190

Şema 8



Önce adıgeçen yalınç olayların olasılığını hesaplayalım:

$$P(A) = \frac{n\,(A)}{n\,(E)} = \frac{450}{1000} = 0.45$$

$$P(B) = \frac{n\,(B)}{n\,(E)} = \frac{550}{1000} = 0.55$$

$$P(C) = \frac{n\,(C)}{n\,(E)} = \frac{420}{1000} = 0.42$$

Buna göre, seçilecek bir örneğin, kent yerlisi olma olasılığı, 0.45, yabancı doğumlu olma olasılığı 0.55, C.H.P.li olma olasılığıyla 0.42'dir.

Şimdi açıklanan olasılık kurallarına dayanarak çeşitli bileşik olayların olasılığını hesaplamak olanaklıdır.

Önce aranabilecek ayrık olasılıktan başlanacak olursa, bunlardan ilki bağdaşmaz olaylara ilişkindir. Örneğimizde A ve B olayları karşılıklı olarak birbirini dışarda bırakan olaylardır. Bu durumda, evrenden ya bir yerli yada bir yabancı seçme olasılığı,

$P(AUB) = P(A) + P(B) = 0.45 + 0.55 = 1$'dir.

Başka bir deyişle, alınacak örneğin kent yerlisi yada yabancı kökenli olmasından başka bir olasılık yoktur.

Yine ayrık bir olasılık olarak, E evreninden seçilecek bir örneğin yerli yada C.H.P.'li olma olasılığına bakıldığında, izlenecek kural,

$P(AUC) = P(A) + P(C) - P(A \cap C)$ dir.

Hem yerli, hem C.H.P.'li olma durumunun olasılığı olan 0.23 bulunduktan sonra ilgili değerler eşitlikteki yerlerine konulduğunda aranan olasılık,

$P(AUC) = 0.45 + 0.42 - 0.23 = 0.64$ dür.

Bağlaşık olasılıklara gelince, bunlardan birincisi bağımsız olaylara ilişkin olanıdır. Örneğin adıgeçen evrenden ardarda iki örnek seçilmesi durumunda bir yerli ve bir yabancı seçmene rastlama olasılığı,

$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = 0.45 \cdot 0.55 = 0.25$'dir.

Son olarak yine çarpım kuralına dayanarak bağımlı olayların birlikte

gerçekleşme olasılığını arayan koşullu olasılığın hesaplanması olanaklıdır. Örneğimizde koşullu olasılık, sözgelimi kent yerlisi olma koşuluyla C.H.P.'li olma durumunda belirir. Bu olasılık, bilindiği gibi, aşağıdaki eşitlik yoluyla hesaplanır:

$$P(A \cap C) = P(A) \cdot P(C \mid A)$$

Bunun için, $P(C \mid A) = \frac{230}{450} = 0.51$ değeri bulunduktan sonra ilgili değerlerin eşitlikteki yerlerine konması yeterlidir.

Buna göre,

$P(A \cap C) = 0.45 \cdot 0.51 = 0.23$'dür.

Birleşik Kurallar

Bir olayın değişik biçimlerde gerçekleşmesi sözkonusu olduğunda, bu olayın olasılığı hesaplanırken tek başına toplama ve çarpma kuralıyla yetinmek olanaksızdır. Bu durumda, adıgeçen kuralların uygun bir biçimde birleştirilmesiyle oluşan bileşik uygulamalara başvurulur:

Bileşik bir olay birden çok biçimde gerçekleşiyorsa, onun gerçekleşme olasılığını hesaplamak için önce, kaç değişik biçimde gerçekleşebileceğini belirlemek gerekir.

Örneğin bir paranın üç kez atılışında, ardarda üç yazı gelme olasılığı sorulduğunda aranan olayın tek bir biçimde gerçekleşmesi sözkonusudur: (Y, Y, Y).

Bu durumda olasılığı hesaplamak üzere yapılacak iş, çarpım kuralını uygulamaktır.

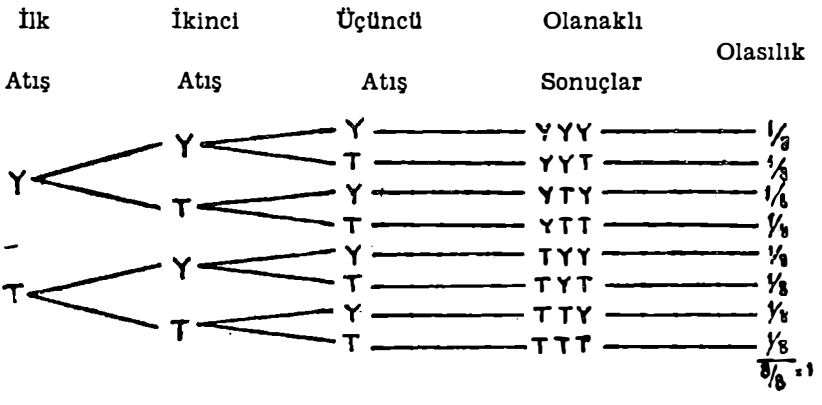
$$P(Y \cap Y \cap Y) = P(Y)\ P(Y)\ P(Y) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

Ancak, bir paranın üç kez atılışında iki yazı bir tura gelme olasılığının araştırıldığını düşünelim. Bu durumda salt çarpım kuralıyla soruyu yanıtlamak olanaksızdır. Çarpım kuralının yanısıra toplama kuralını da uygulamak gerekir. Bunun nedeni, aranan olayın (2Y, 1T), birden çok durumda gerçekleşmesidir. Söz konusu olayın gerçekleştiği üç ayrı durum vardır:

(Y, Y, T), (Y, T, Y), (T, T, Y)

Bir paranın ardarda üçkez atılması durumunda gerçekleşebilecek olanaklı durumları bir ağaç çizimle göstermek olanaklıdır:

Şema 9



Ağaç Çizim

Aranan karmaşık olayın gerçekleştiği üç bileşik olayın ayrı ayrı olasılıkları,

$$P(Y \cap Y \cap T) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$P(Y \cap T \cap Y) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$P(T \cap T \cap Y) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

Üç atışta iki yazı bir tura gelme olayı, bu üç durumdan her birinde gerçekleşebildiğine göre, sözkonusu karmaşık olayın olasılığı, üç ayrı bileşik olayın olasılıkları toplamına eşittir:

$$P(Durum1 \cup Durum2 \cup Durum3) = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8} \text{ dir.}$$

Genel olarak, birden çok durumda gerçekleşen bir bileşik olayın olasılığı, bu durumların sayısının toplam durumların sayısına oranıdır.

Bir para ardarda üç kez atıldığında, eşit olasılıkta 8 ayrı durum belirebileceğine ve bunlar içinde iki yazı bir tura olayının gerçekleştiği durumların sayısı 3 olduğuna göre, karmaşık olayın olasılığı,

$$P(A) = \frac{3}{8} \text{ dir.}$$

Bir tavla oyununda iki zar atılırken 7 gelme olasılığı sözkonusu olduğunda da durum aynıdır. Birbirini dışarda bırakan her olanaklı durumun çarpım kuralıyla hesaplanmış olasılığı birbirine eşit (1/36) olduğuna göre, 7 gelme olasılığı, bu olayın belirdiği durumların olasılıkları toplamına eşittir.

Aşağıdaki çizelge, iki zar atıldığında 7 veren olanaklı durumları göstermektedir.

	Zar 1	Olasılık	Zar 2	Olasılık	Bileşik Olasılık
Durum 1	6	1/6	1	1/6	1/6 · 1/6 = 1/36
Durum 2	1	1/6	6	1/6	1/6 · 1/6 = 1/36
Durum 3	5	1/6	2	1/6	1/6 · 1/6 = 1/36
Durum 4	2	1/6	5	1/6	1/6 · 1/6 = 1/36
Durum 5	4	1/6	3	1/6	1/6 · 1/6 = 1/36
Durum 6	3	1/6	4	1/6	1/6 · 1/6 = 1/36

Buna göre, birlikte atılan iki zarda 7 olayının gerçekleşme olasılığı, 7'nin belirdiği her durumun gerçekleşme olasılığının toplamına eşittir: $P(D_1 \cup D_2 \cup D_3 \cup D_4 \cup D_5 \cup D_6)$

$$= \frac{1}{36} + \frac{1}{36} + \frac{1}{36} + \frac{1}{36} + \frac{1}{36} + \frac{1}{36} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

Kestirme yoldan hesaplanacak olursa, iki zar birlikte atıldığında belirecek olanaklı durum sayısı 36 olduğuna ve bunlardan 6'sında 7 gerçekleştiğine göre, 7 gelme olasılığı,

$$P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \text{ dır.}$$

Ancak gerek para, gerekse zar örneğinde değişik biçimlerde gerçekleşebilen karmaşık bir olayın olasılığını kestirmeden hesaplamak üzere, olanaklı tüm durumların sayısı, ağaç çizim gibi pratik olmayan bir yolla saptanmıştır. Oysa, olanaklı durumların sayısını saptamanın kolay ve kestirme yolları da vardır. Değişik koşullar altında ve çeşitli denemelerde belirebilecek olanaklı durumların sayısını saptamak üzere *sayma kurallarına* başvurulabilir. Bunlar, a. *tüm olanaklı durumlar,* b. *olanaklı düzenler* c. *olanaklı bileşimler* kuralıdır.

a. *Olanaklı Durumlar Kuralı*

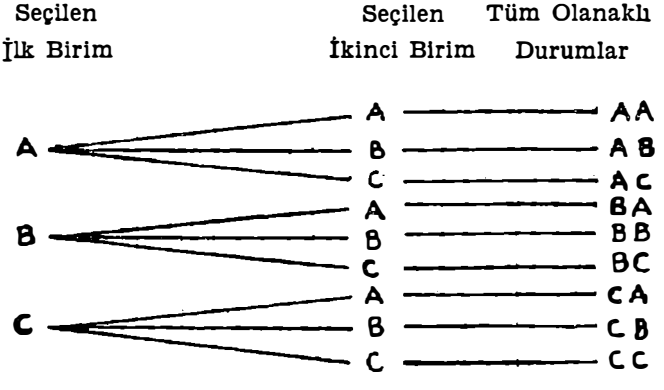
Bu kural, aynı olay yada birimin birden çok belirip belirmediğine bakmaksızın, belirebilecek tüm olanaklı *durum*ları hesaplama kuralıdır:

Diyelim ki A, B, C gibi üç birimden oluşmuş bir küme vardır. Bu kümenin birimlerinin oluşturabileceği tüm ikili durumların sayısını öğrenmek istediğimizi varsayalım.

Bunun için, üzerinde A, B, C harfleri yazılı üç karttan ardarda ikili seçmeler yaparak bu üçlü evrenden alınabilecek iki birimden oluşmuş tüm olanaklı örneklerin bir listesini çıkaralım.

Aşağıdaki ağaç çizim, üçlü bir kümeden alınabilecek iki birimlik tüm olanaklı örneklerin dökümünü vermektedir:

Şema 10



Olanaklı Durumlar

Bu çizim, üç birimlik bir evrenden, iki birimden oluşmuş 9 olanaklı örneğin seçilebileceğini göstermektedir.

Ancak tüm olanaklı durumların sayısını, ağaç çizime başvurmadan «k^n» kuralından kalkarak hesaplamak da olanaklıdır: Burada k, evrendeki birimlerin (yada kümedeki öğelerin) toplam sayısı, n ise seçilecek örnek sayısıdır. Yukardaki örnekte 3 birimlik bir evrenden 2 birimlik örnekler alındığına göre, tüm olanaklı durumlar sayısı, $3^2 = 9$'dur.

Buna göre örneğin bir paranın üç kez atılışında gerçekleşebilecek tüm olanaklı durumlar sayısı, $2^3 = 8$'dir.

k^n kuralına, *tüm olanaklı durumlar kuralı* denir.

b. *Olanaklı Düzenler Kuralı*

Olanaklı durumlar kuralı, aynı olay yada birimin birden çok belirdiği durumları da hesaba katar. Yukarda verilen örnekte görüldüğü gibi, aynı birimin iki kez yinlendiği AA, BB, CC gibi durumlar da olanaklı durumlar içinde yeralır. Olanaklı düzenler kuralıysa, aynı birimin birden çok yinelenmemesi durumunda belirebilecek tüm olanaklı *düzen*leri hesaplayan bir kuraldır. Demek ki bu kuralın aradığı, gerçekleşebilmesi olanaklı tüm durumlar değil, aynı birimleri yinelemeyen tüm olanaklı düzenlerdir.

Buna göre, A, B, C gibi üç birimden oluşmuş bir evrenden alınabilecek iki birimlik ve her biri ayrı düzendeki tüm olanaklı örnekler sayısı, $9 - 3 = 6$ dır.

Ancak bunu hesaplamak için olanaklı durumlar kuralına dayanarak aynı birimlerin yinelendiği durumların sayısını bilmeye gerek yoktur. Bu amaçla doğrudan doğruya olanaklı düzenler kuralına başvurmak yeterlidir. Bu

kural $_nP_r = \dfrac{n\,!}{(n-r)\,!}$ biçiminde tanımlanabilir(1). Eşitlikteki n, evrendeki birim sayısı, r ise bu evrenden alınan örnek sayısıdır. Burada yeni bir simge olan ! ise *"faktoriyel"* simgesidir. Bu simge bir tamsayının 1'e varıncaya kadar herkez bir eksiltilerek kendisiyle çarpılmasını gerektirir. Yukardaki örneğe uygulandığında evrendeki birim sayısı 3, alınan örnek sayısı 2 olduğuna göre, olanaklı düzen sayısı,

$$_3P_2 = \frac{3\,!}{(3-2)\,!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{1} = 6\text{'dır.}$$

(1) Bu eşitlikte kullanılan P simgesi, olanaklı düzen (permutation) terimini dilegetirir.

Olanaklı düzenler kuralının özel bir türü de vardır. Bir evreni oluşturan birimlerin aralarında kurabilecekleri tüm olanaklı düzen sayısı araştırıldığında, sözkonusu kural ${}_nP_n = n!$ biçimine dönüşür. Buna göre, örneğin üç birimden kurulu bir küme yada evrenden oluşturulabilecek tüm olanaklı düzenlerin sayısı,

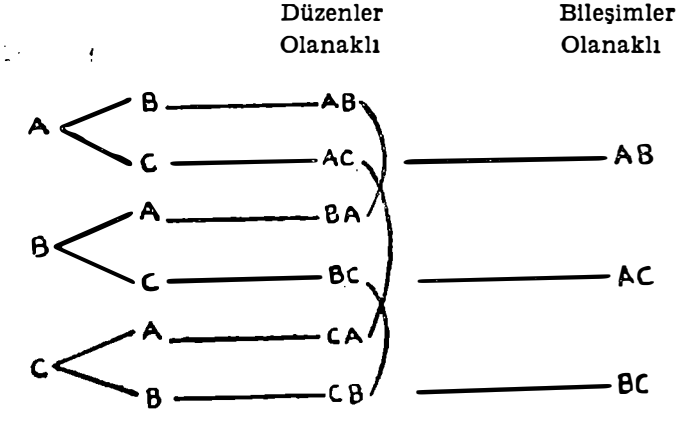
${}_3P_3 = 3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$'dır.

c. *Olanaklı Bileşimler Kuralı*

Kimi durumlarda, değişik bir sıra düzeni gösterdiği halde aynı birimlerden oluşmuş düzenleri birbirinin aynı saymak olanaklıdır. Örneğin AB düzeniyle, BA düzeninin özdeş sayılabileceği durumlara çok sık rastlanır. Seçilen bir örneğin, seçmen erkek olmasıyla erkek seçmen olması arasında bir ayrım yoktur. Bu durumda, aynı birimlerin içinde belirdiği düzen önemini yitirir. İşte birimlerin hangi düzende belirdiğine bakılmaksızın bir evrenden alınabilecek ve aynı birimleri yinelemeyen olanaklı örnek sayısını saptamanın yolu, bileşimler kuralına başvurmaktır.

Örneğin yine üç birimden oluşmuş bir evreni elealalım. Bu evrenden alınabilecek 2 birimlik olanaklı örnek düzenlerinin sayısı, bilindiği gibi ${}_3P_2 = 6$'dır. Ancak bu düzenlerden kimilerinin, ters bir sıra içinde aynı birimlerden oluştuğu kuşkusuzdur. Bu birimlerin birbiriyle özdeş sayılarak elenmesi durumunda *olanaklı bileşim* sayısı eldeedilir. Aşağıda aynı evrenden alınmış olanaklı örnek düzenleri ve olanaklı örnek bileşimleri gösterilmiştir.

Şema 11



Olanaklı Düzen ve Bileşimler

Görüldüğü gibi, üç birimlik bir kümeden alınacak ikili örneklerin olanaklı düzen sayısı 6'yken, olanaklı bileşim sayısı ancak 3'dür.

Bu sayının bileşimler kuralıyla kısa yoldan hesaplanması olanaklıdır. Bu durumda, bileşimler sayısı, ${}_nC_r$ ile simgelendiğinde, başvurulacak eşitlik şudur:

$$ {}_nC_r = \frac{n!}{r!\,(n-r)!} $$

Bu eşitlikte, n = içinden örnek alınacak evrenin birim sayısı, r = alınan örnek sayısıdır.

Örneğin üç birimlik bir kümenin oluşturabileceği tüm ikili bileşimler sayısı,

$$ {}_3C_2 = \frac{3!}{2!\,(3-2)!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{2\,(1)} = \frac{6}{2} = 3\text{'dür.} $$

Binom Kuralı

Gerçi sözkonusu kurallara dayanarak n sayıdaki denemede r sayıda olayın gerçekleşme olasılığını hesaplamak olanaklıdır. Ancak deneme ve seçenek sayısı arttıkça olasılığın bu kurallarla hesaplanması pratik, hatta olanaklı olmaktan çıkar.

Örneğin, bir parayla üç kez yazı tura oynandığında 0, 1, 2 yada 3 kez yazı çıkma olasılığını bile, yukardaki kurallarla ayrı ayrı hesaplamak uzun ve yorucu işlemleri gerektirir.

Diyelim ki yazı çıkma olasılığından işe başlanmaktadır. Bunun için önce üç atışta 2 yazının gerçekleşebileceği olanaklı bileşimleri bulmak ve bunu tüm olanaklı durumlara oranlamak gerekir. 2 yazının gerçekleştiği bileşimlerin sayısı bileşim kuralıyla hesaplanır:

$$ {}_3C_2 \frac{3!}{2!\,(3-2)!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1} = \frac{6}{2} = 3 $$

Tüm olanaklı durumlarsa, $k^n = 2^3 = 8$'dir.

O halde, üç yazı tura atışında 2 yazı gelme olasılığı, 3/8'e eşittir. Oysa aynı sonucun çok kestirme bir yoldan eldeedilmesi olanaklıdır. Bu yol, *binom kuralı*na(1) başvurmaktır.

---

(1) Binom iki terimli demektir.

Sözkonusu kural, yukarda belirtilen sayım kurallarıyla işlem kurallarının birarada kullanılmasından oluşur.

Binom kuralı, bir olayın ancak iki biçimde gerçekleşebileceği yada sonucun iki seçenekte toplanabileceği durumlarda uygulanabilecek olan bir kuraldır. Binom adını taşımanın nedeni, $(a + b)^n$ deyiminin üstel açılımına dayanmasıdır.

Sözkonusu cebirsel işlem, anımsanacağı gibi, n'in değerlerine göre değişen sonuçlar verir. Örneğin,

$$(a + b)^1 = a + b$$
$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$
$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$
$$\vdots$$
vb.

Yukardaki açılımlar, a ve b gibi iki terimin çeşitli üstel değerlere göre değişik biçimlerde bileşmesinden oluşabilecek olanaklı bileşik terimleri dilegetirir. O halde $(a + b)^n$ deyiminin açılımı yada *binom açılımı,* iki yalınç olaydan oluşan bileşik bir olayın n denemede içinde gerçekleşebileceği tüm olanaklı bileşimleri veren bir işlemdir.

Durumu bir örnekle göstermeye çalışalım:

Örneğin üç kez yazı tura oynandığında yazı gelme durumunu Y, yazı gelmeme (tura gelme) durumunu da T ile göstererek $(Y + T)^3$ deyiminin açılımına bakalım:

$$(Y + T)^3 = (Y+T)\ (Y+T)\ (Y+T)$$
$$= YYY + TYY + YYT + YTY + TTY + TYT + YTT + TTT$$

Bu açılımın, bir para üç kez atıldığında gerçekleşebilecek tüm olanaklı durumları gösterdiği açıktır.

Bu olanaklı durumlar içinde, aynı terimlerden oluşanlar tek bir bileşimde toplanacak olursa aşağıdaki eşitlik eldeedilmiş olur:

$$(Y + T)^3 = Y^3 + 3Y^2T + 3YT^2 + T^3$$

Yukardaki eşitlikte, kimileri değişik bileşimler içinde gerçekleşebilen 4

ayrı terimin yada karmaşık olayın belirdiği görülmektedir: Bu olaylardan, 3 yazı yada 3 tura olayının gerçekleştiği sadece 1 bileşim varken, 2 yazı 1 tura ve 2 tura 1 yazı olaylarının 3 ayrı bileşim içinde belirmesi sözkonusudur. Her olayın içinde gerçekleşebildiği bileşim sayısına *binom katsayısı* adı verilir.

$(Y + T)^3$ deyiminin açılımına dayanarak, örneğin üç yazı tura oyununda gerçekleşebilecek bileşik olayların olasılıklarını hesaplamak olanaklıdır.

Bir yazı tura oyununda yazı gelme olasılığı (p) ile tura gelme olasılığı (q) birbirine eşit, yani 1/2 olduğuna göre, belirebilecek tüm olanaklı bileşimlerin olasılıkları şunlardır:

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 + 3\left(\frac{1}{2}\right)^2\left(\frac{1}{2}\right) + 3\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3$$

$$= \frac{1}{8} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8} + \frac{1}{8}$$

Görüldüğü gibi, bir paranın üç kez ardarda atılması (n=3) durumunda 3 yazı ve 3 tura gelme olasılıkları 1/8 ken, 2 yazı 1 tura yada 2 tura 1 yazı gelme olasılıkları 3/8'dir.

Ancak binom kuralı bu biçimiyle bırakıldığında, deneme (yada üst) sayısı arttıkça olasılıkları hesaplamanın giderek güçleşeceği açıktır. Bu nedenle, sözkonusu açılımı herhangi bir n değeri için kullanılabilir bir biçime dönüştürmek yerinde olur.

Bunun için önce, n denemede gerçekleşmesi olanaklı tüm bileşik olayların olasılığını standart bir kurala bağlamak gerekir. Bilindiği gibi A *ve* B gibi yalınç olayların birlikte gerçekleşme olasılığı, bu olayların ayrı ayrı gerçekleşme olasılıklarının çarpımına eşittir. A *ve* B olaylarından oluşmuş bileşik bir olayın n denemede gerçekleşme olasılığı, A'nın r kez gerçekleşme olasılığıyla, B'nin n—r kez gerçekleşme olasılığının çarpımına eşittir. A olayının n denemede r kez gerçekleşme olasılığı p^r, gerçekleşmeme olasılığı (yada B'nin gerçekleşme olasılığı) q^{n-r} olduğuna göre, iki terimli herhangi bir olayın belli bir durumda gerçekleşme olasılığı, $p^r \cdot q^{n-r}$'dir.

Örneğin, bir paranın üç kez atılışında 2 yazı 1 tura'nın birlikte gerçekleşebileceği bir durumun (YTY yada YYT yada TYY) olasılığı (n=3, r=2, n—r = 1 olduğuna göre),

$$p^r \cdot q^{n-r} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \left(\frac{1}{2}\right)^1 = \left(\frac{1}{4}\right)\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{8} \text{ dir.}$$

Ancak, 2 yazı 1 turanın gerçekleştiği birden çok durum bulunduğuna göre, sözkonusu karmaşık olayın olasılığı, tek bir durumun gerçekleşme olasılığıyla durum sayısı çarpılarak eldeedilir. Başka bir deyişle, karmaşık bir olayın olasılığı, bu olayın gerçekleştiği bir durumun olasılığıyla binom katsayısının çarpımına eşittir. Daha önce verilmiş olan bileşimler kuralına göre, bu katsayı ${}_nC_r$ dir.

Örneğin 2 yazı 1 tura bileşik teriminin binom açılımındaki katsayısı 3'tür. Aynı katsayı, olanaklı bileşimler kuralına, yani ${}_nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ eşitliğine dayanılarak da hesaplanabilir:

$${}_3C_2 = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3}{1 \cdot 2\,(3-2)} = \frac{6}{2 \cdot 1} = 3\text{'dür.}$$

İçerdiği işlem ve kurallara dayanarak bir binom açılımını genel terimlerle tanımlamak olanaklıdır:

$$(p-q)^n = {}_nC_0\, p^n + {}_nC_1\, p^{n-1} q + {}_nC_2\, p^{n-2} q^2 + \ldots\ldots + {}_nC_n\, q^n$$

Bu eşitlikten kalkarak binom açılımında belirebilecek bileşik yada karmaşık olaylardan herhangi birinin olasılığını hesaplamak üzere başvurulabilecek binom kuralına varılır:

$$P(r\,;\,n\,;\,p) = {}_nC_r\, p^r\, q^{n-r}$$

Buna göre, n denemede bir olayın r kez gerçekleşme olasılığı, olayın tüm olanaklı bileşimleriyle (${}_nC_r$), r denemede gerçekleşme olasılığı (p^r) ve geri kalan denemelerde gerçekleşmeme olasılığının (q^{n-r}) çarpımına eşittir.

O halde, binom kuralına göre bir paranın üç kez atılışında 2 yazı 1 tura gelme olasılığı,

$$P(2,3;\ \frac{1}{2}) = {}_3C_2\ (\frac{1}{2})^2\ (\frac{1}{2})$$

$$= \frac{3 \cdot 2}{2 \cdot 1}\ (\frac{1}{4})\ (\frac{1}{2})$$

$$= \frac{3}{8}\text{'dir.}$$

Örneğin bir genel seçimde bir seçmenin oy verme olasılığı 0.6 ise, rastlantılı olarak seçilmiş 5 seçmenden 4'ünün gelecek seçimlerde oy verme olasılığı, $P(4,5;0.6) = {}_5C_4\ (0.6)^4\ (0.4) = 0.26$'dır.

Yine sözgelimi bir araştırmanın alan uygulama tasarısına göre her anketçinin günde 5 aileyle konuşması gerektiğini düşünelim. Bir öndenemenin bulguları, kapısı çalınan her 5 aileden ancak 3'ünün evde bulunduğunu göstermiş olsun. Bu durumda, bir anketçinin bir günde 5 yada 3 aileyi yerinde bulma ya da hiçbirini evde bulamama olasılıkları sırasıyla şunlardır:

$$P(5,5;\ \frac{3}{5}) = {}_5C_5\ (\frac{3}{5})^5\ (\frac{2}{5})^0$$

$$= 1 \cdot (\frac{243}{3125}) \cdot 1 = 0.08$$

$$P(3,5;\ \frac{3}{6}) = {}_5C_3\ (\frac{3}{5})^3\ (\frac{2}{5})^2$$

$$= \frac{1080}{3125} = 0.34$$

$$P(0,5;\ \frac{3}{5}) = {}_5C_0\ (\frac{3}{5})^0\ (\frac{2}{5})^5$$

$$= \frac{32}{3125} = 0.01^*$$

(*) Üstü 0 (sıfır) olan bir sayı cebirsel uzlaşım gereği 1'e eşittir.

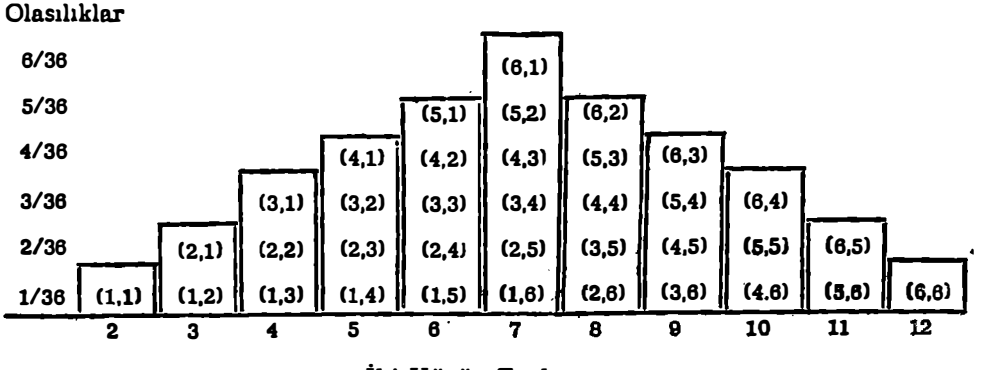
XXII

OLASILIK DAĞILIMLARI

Buraya kadar, belli bir olayın gerçekleşme yada gerçekleşmeme olasılığı üzerinde durularak bu olasılıkların hesaplanmasında başvurulacak işlem ve sayım kuralları tanıtılmıştır. Ancak istatistikte tek tek yada özel durumlardan bağımsız olarak tüm olanaklı olayların olasılığını konu alan kuramsal dağılımların önemli bir yeri vardır. İstatistik yasaların içeriklerinden soyutlanmaları ve salt işleyişlerine bırakılmaları halinde belirecek durumları hesaplayan bu dağılımlara *olasılık dağılımları* denir. Bir olay için belli bir olasılık sözkonusu olduğunda belirebilecek tüm durumların olasılığını gösteren bu dağılımlar, buraya kadar elealınmış olan kuralların uygulanmasıyla elde edilir:

Diyelim ki 6 yüzlü iki zar ardarda bir çok kez atılmakta ve belirebilen çeşitli durumlar yazılmaktadır. Varılacak sonuç şudur:

Şema 12



Görüldüğü gibi, bu dağılım, herbiri ötekilerden bağımsız olarak eşit olasılık ($^1/_6$) taki 6 yalınç olayın oluşturabilecekleri tüm ikili bileşimlerin gerçekleşme olasılıklarının kuramsal dağılımıdır. Bu olasılık dağılımında belirebilecek tüm durumların olasılıkları toplamı kuşkusuz 1'e eşittir. Bu, tüm olanaklı durumların hesaba katılması anlamına gelir.

Yukardaki örnekte olduğu gibi, olasılıkları hesaplanan durumlar birbirinden ayrı ve tam sayıyla dilegetirilebilen durumlardan oluştuğunda eldeedilen olasılık dağılımına *kesintili* dağılım denir. Bu dağılımlar, bir zarın yada bir paranın yüzü gibi ancak tam sayı olarak değer alabilen yada ancak sayılabilen olaylar için sözkonusudur.(1)

Öte yandan, herhangi iki tamsayı arasının sonsuz sayıda küçük parçalara bölünebilmesi durumunda dağılım, bir süreklilik özelliği kazanır. Sayılabilen durumlar yerine ölçülebilen durumlar sözkonusu olduğunda, olasılık dağılımı, *sürekli* bir dağılımdır. Örneğin uzunluk yada ağırlık vb. ile ilgili ölçümlerin dağılımı bu türdendir.

İstatistikte çeşitli kuramsal dağılımlar vardır. Bunlar arasında en sık kullanılanları, binom ve poisson dağılımlarıyla normal dağılımdır. Bunlardan ilk ikisi kesintili, sonuncusuysa sürekli bir dağılım özelliği taşır.

Binom Dağılımı

Kuramsal dağılımlardan birincisi binom dağılımıdır. Bu dağılım, olayın niteliğinden bağımsız olarak, p ve q olasılıklarını taşıyan iki yalınç olaydan oluşmuş herhangi bir karmaşık olayın n denemede belirmesi olanaklı tüm bileşimlerinin olasılığını gösteren bir dağılımdır. Buna göre, hangi olay sözkonusu olursa olsun, örneğin olasılığın p = 0.5 (yada 1/2) olduğu bir durumda beş denemede (n=5) gerçekleşmesi olanaklı tüm bileşimlerin(2) binom kuralıyla hesaplanmış olasılıkları bir binom dağılımı oluşturur.

---

(1) Bir zarın 5.5 çıkması yada bir paranın 1.5 yazı gelmesi olanaklı değildir.

(2) İki terimli bir olay için 5 denemede sözkonusu olabilecek tüm olanaklı bileşimler ve bu bileşimleri veren düzenler, binom açılımıyla eldeedilebilir: $(a+b)^5=a^5+5a^4b+10a^3b^2+10a^2b^3+5ab^4+b^5$

Bu dağılım, her denemede değişmez bir olasılığı bulunan herhangi bir olayın belli sayıdaki denemede beklenen gerçekleşme olasılıklarını dilegetirir. Sözkonusu dağılım, aynı koşullar altında gerçekleşmiş herhangi bir sonucun beklenirlik düzeyini saptama olanağı sağlar.

Diyelim ki bir para ardarda beş kez atılmış ve 1 kez yazı geldiği görülmüştür: Bunun ne ölçüde beklenir bir sonuç olduğunu belirlemek üzere bir paranın 5 kez atılışında belirebilecek tüm olanaklı sonuçların olasılık dağılımını kurmak gerekir. Bunun için binom kuralından yararlanılır.

$$P\ (0{,}5;\ 1/2) = {}_5C_0\ (1/2)^0\ (1/2)^5 = 1/32$$

$$P\ (1{,}5;\ 1/2) = {}_5C_1\ (1/2)^1\ (1/2)^4 = 5/32$$

$$P\ (2{,}5;\ 1/2) = {}_5C_2\ (1/2)^2\ (1/2)^3 = 10/32$$

$$P\ (3{,}5;\ 1/2) = {}_5C_3\ (1/2)^3\ (1/2)^2 = 10/32$$

$$P\ (4{,}5;\ 1/2) = {}_5C_4\ (1/2)^4\ (1/2)^1 = 5/32$$

$$P\ (5{,}5;\ 1/2) = {}_5C_5\ (1/2)^5\ (1/2)^0 = 1/32$$

Bu dağılıma, n=5, p=1/2 için binom olasılık dağılımı denir.

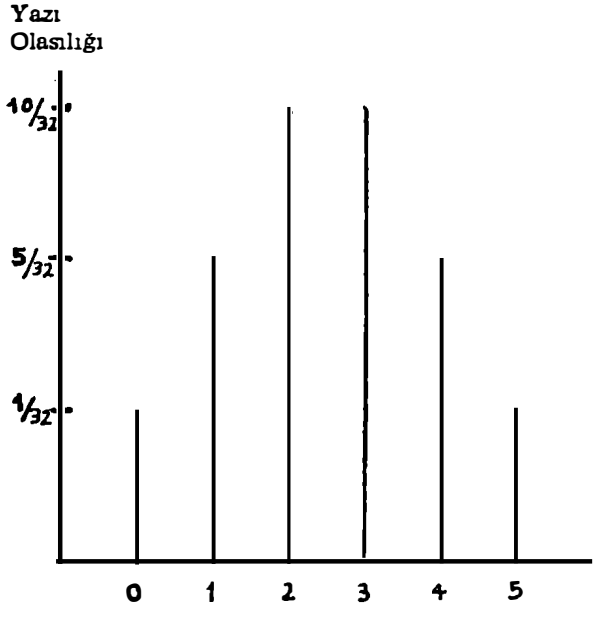
Dağılımdan anlaşıldığına göre, beş atışta 1 yazıya rastlama olasılığı 1/32 (yada 0.03) dir. Bu nedenle adıgeçen denemede karşılaşılan sonuç, ancak 0.03 olasılığı olan, bir olaydır. Böyle bir durumda beklenen sonuç, 10/32 (yada 0.31)'lik bir olasılığı bulunan olan «*3 yazı 2 tura*» yada «*2 yazı 3 tura*»nın gelmesidir. Buna göre eldeedilen sonuç, beş atışlık bir yazı tura olayı için beklenir bir durum değildir.

Bu örnek için eldeedilen binom dağılımını aşağıdaki biçimde dilegetirmek olanaklıdır.

Yazı Sayısı	0	1	2	3	4	5
Olasılık	1/32	5/32	10/32	10/32	5/32	1/32

Çubuk çizimle göstermek gerekirse, aynı dağılımın çizgesel anlatımı şudur:

Çizge 28



Yukardaki çizim, p ve q olasılıklarının birbirine eşit (0.5) olması durumunda binom dağılımının bakışımlı (simetrik) bir özellik kazandığını göstermektedir.

Ancak olasılıklar birbirine eşit değilse çizge kuşkusuz bakışımız (asimetrik) olacaktır.

Örneğin p=0.20 olduğunda binom dağılımı sağa eğik, p=0.80'se sola eğik bir eğri verir.

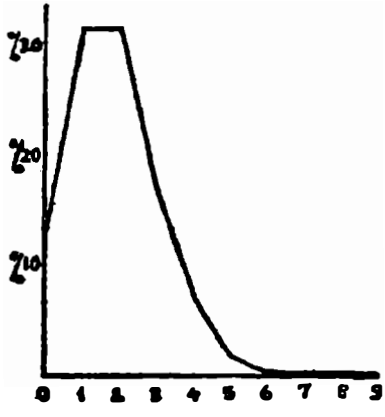
Çeşitli p oranları ve değişik n sayıları için binom dağılımının değerleri binom kuralıyla hesaplanabilir. Bu değerleri veren hazır çizelgeler vardır.

Örneğin n=9, p=0.20 yada n=9, p=0.80 için binom dağılımı şu çizgeleri çizer:

n=9, p=0.20

Çizge 29

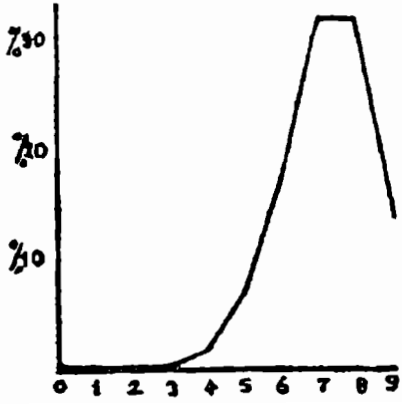
Gerçekleşme Sayısı	*Olasılık*
r=0	0.1342177
1	0.3019899
2	0.3019899
3	0.1761608
4	0.0660603
5	0.0165150
6	0.0027525
7	0.0002950
8	0.0000184
9	0.0000005



n=9 p=0.80

Çizge 30

Gerçekleşme Sayısı	*Olasılık*
r=0	0.0000005
1	0.0000184
2	0.0002950
3	0.0027525
4	0.0165150
5	0.0660603
6	0.1761608
7	0.3019899
8	0.3019899
9	0.1342177



Yukardaki binom olasılıklarından kalkarak, örneğin bir evrenden n=9'luk bir örnek alındığında, aranan bir özelliğin evrende gerçekleşme olasılığına göre, örnekte belirme olasılıklarını hesaplamak olanaklıdır.

Buna göre evrende % 20 olasılıkla gerçekleşen bir özelliğin 9'luk bir örnekte 3 kez gözlenme olasılığı 0.1762 iken, % 80 olasılığı bulunan bir özelliğin aynı örnekte, aynı olasılıkla gözlenme sıklığı 6'dır.

Gerçi binom dağılımı, deneme sayısının düşük olduğu durumlarda kesintili bir dağılımdır. Ancak n büyüdükçe dağılımın çizgesi giderek bir süreklilik kazanıp sonunda bir eğriye dönüşür.

Öte yandan yine n'in değeri arttıkça, p ve q değerlerinin çok değişik olmaması durumunda (ilkece np'nin 5'i aşması durumunda) çizge bakışımlılığa yaklaşır.

Demek ki binom dağılımı p ve n değerlerine göre gösterdiği özelliklerle öteki iki ana olasılık dağılımı arasında ortada bir yertutar. p ve q'nin birbirine yakın olması ve n'in artması durumunda, binom dağılımı normal dağılıma dönüşür. Buna karşılık, p'nin küçülmesi çizgeyi bakışımlılıktan uzaklaştıracağı için dağılım, poisson dağılımı diye adlandırılan bakışımsız bir dağılımın özelliklerini kazanır. Kısacası, binom dağılımının üst sınırında normal dağılım, alt sınırındaysa poisson dağılımı yeralır.

Binom dağılımının ortalaması ve standart sapmasının hesaplanmasına olanak sağlayan eşitlikler vardır. Bu dağımın ortalaması aşağıdaki eşitlikle tanımlanır:

$\bar{M} = np$

Burada, $\bar{M}$ = ortalama, n = deneme sayısı, p ise = olasılıktır.

Örneğin bir para on kez atıldığında beklenen yazı sayısı ortalamayı verir. Bu durumda ortalama,

$\bar{M} = 10 \left(\frac{1}{2}\right) = 5$'dir.

Standart sapmaysa, $\sigma = \sqrt{npq}$ eşitliğiyle hesaplanır:

Yukardaki örnek için, $\sigma = 10 \left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{1}{2}\right) = 1.58$'dir.

Poisson Dağılımı

Olasılık dağılımının bellibaşlı modellerinden biri de binom dağılımının özel bir türü olan poisson dağılımıdır. Gerçi bu dağılımın toplumbilimlerindeki uygulanma alanı sınırlıdır. Ancak seyrek rastlanan olayların olasılığı sözkonusu olduğunda bu dağılım büyük bir önem kazanır.

Düşük olasılıklı olaylar yasası olarak bilinen poisson dağılımı, taşkın, sel baskınları, yangın, kaza vb. gibi ilineksel olaylarla, az görülen hastalıklar yada imalat hataları, radyasyon kaçağı vb. gibi sistem dışı olayların olasılığını hesaplamada başvurulan bir dağılım modelidir. Bütün bu olayların seyrek rastlanan olaylar olduğu açıktır. Örneğin bina sayısı karşısında *yangın,* araba ve sefer sayısı karşısında *kaza,* imalat hacmi karşısında *hatalı mal,* gerçekleşme sıklığı düşük olaylardır.

Bu nedenle, poisson dağılımı, durum sayısının (n) yüksek olmasına karşılık, belli bir olayın gerçekleşme olasılığının (p) çok düşük olduğu durumlarda uygulanan bir kuramsal dağılımdır. Başka bir deyişle, toplam durum sayısı n, bir olayın belirme olasılığı p ile gösterildiğine np'nin (ortalamanın) küçük bir değere eşit olması — ilkece $N > 50$ iken 5'in altına düşmesi — durumunda geçerli olan bir yasadır.

Poisson dağılımının özelliklerini açıklığa kavuşturmak ve geçerliğini araştırmak üzere somut bir örnekle işe başlamak yerinde olur. Bu örnek İkinci Dünya Savaşı sırasında Almanlar tarafından bombalanan Londra'da birim alan başına düşen bomba sayısıyla poisson yasasına göre hesaplanan olasılıklara göre rastlaması beklenen bomba sayısının dağılımına ilişkindir. Böyle bir karşılaştırmada bulunmak amacıyla, Güney Londra'da 144 km²'lik bir alan seçilerek, bu alan herbiri 1/4 km² lik 576 kare birime ayrıldıktan sonra, bu karelerden Alman V_2 güdümlü bombalarına hedef olanların sayısı hesaplanmıştır. Bu sayıma göre, seçilmiş alana toplam 537 bomba düşmüş ve bunların karelere dağılımı şöyle olmuştur:

Kare Başına Düşen Bomba Sayısı	Düşen Bomba Sayısı	Bomba Düşen Kare Sayısı	Poisson Dağılımının Verdiği Kuramsal Değerler
0	0	229	226.74
1	211	211	211.39
2	186	93	98.54
3	105	95	30.62
4	28	7	7.14
5 ve üstü	7	1	1.57
Toplam	**537**	**576**	**576.00**

Yukardaki örnekte durum (düşen bomba) sayısının (n=537) yüksek olmasına karşılık, birim kare başına bomba düşme olasılığının (p=1/576)

çok düşük olduğu açıktır. Bu durumda, birim başına düşen ortalama bomba sayısı ($np = 537 \cdot \frac{1}{576} = 0.93$) da düşüktür.

Bu ortalama değerden yola çıkılarak poisson eşitliği yardımıyla birim başına 0, 1, 2, 3, 4, ve 5 bomba düşme olasılığı hesaplanmış ve bu olasılıklara göre düşen toplam bomba sayısının belli karelere rastlama sıklığı kuramsal olarak saptanmıştır:

Bu kuramsal dağılıma göre, örneğin 1 bomba düşmesi beklenen 211 karenin bulunmasına karşılık, 5'den çok bombanın düşeceği kare sayısı ancak 1'dir. Hiç bomba düşmesi beklenmeyen kare sayısıysa 227'dir. Bu değerlerin, gerçekte gözlenen bomba düşme sıklığıyla hemen hemen aynı olduğu kuşkusuzdur.

Poisson olasılığını hesaplamak üzere başvurulacak eşitlik şudur:

$$p(r) = \frac{e^{-m}\, m^r}{r!}$$

Bu tanımda, m = dağılımın ortalaması, r = olasılığı aranan olayın gerçekleşme sıklığı, e'ise = değişmez değer (2.7183) dir(1). m ortalamasının n.p 'ye eşit olduğu belirtilmelidir. Kısacası, yukardaki eşitlik, belli bir ortalama gerçekleşme sayısı (m) verildiğinde, bir olayın r sayıda yada r kez gerçekleşme olasılığını verir.

Yukardaki örneğe uygulanacak olursa, birim alan başına düşen bomba ortalaması $m = \frac{537}{576} = 0.93$ olduğuna göre, bir alana örneğin 2 bomba düşme (r=2) olasılığı şudur:

---

(1) Üstü eksi (—) olan bir sayı, aynı sayının artı üstlüsünün tersine eşittir. Buna göre, e^{-m} cebirsel olarak $\frac{1}{e^m}$ anlamına gelir. Örneğin,

$(2.7183)^{-2} = \frac{1}{(2.7183)^2}$ dir.

$$p\,(2) = \frac{(2.7183)^{-0.93} \cdot 0.93^2}{1 \cdot 2} = \frac{0.3946 \cdot 0.8649}{2} = \frac{0.3413}{2} = 0.17$$

Yine diyelim ki bir yılda yapılan toplam 100.000 uçuşta 3 uçağın kazaya uğradığı gözlenmiştir. Yıllık kaza ortalaması, $100.000. \frac{3}{100.000} = 3$'dür.

Aynı sayıda uçuş yapıldığında bir yılda hiç uçak kazasına rastlamama yada yine 3 kazaya rastlama olasılıkları, sırasıyla şunlardır:

$$P = (0) = \frac{(2.7183)^{-3} \cdot 3^0}{0!} = \frac{0.04979 \cdot 1}{1} = 0.05$$

$$P = (3) = \frac{(2.7183)^{-3} \cdot 3^3}{1 \cdot 2 \cdot 3} = \frac{0.4979 \cdot 27}{6} = 0.22$$

Bir mağaza, büyük paketler halinde gönderilen konfeksiyon gömleklerinden binde dördünün özürlü çıkacağını varsaymaktadır. 500 gömleklik bir kolide hiç özürlü gömleğe rastlamama olasılığı,

$$P\,(0) = \frac{(2.7183)^{-2} \cdot 2^0}{0!} = \frac{0.13534 \cdot 1}{1} = 0.135\text{'dir.}$$

Son olarak örneğin bir meclis komisyonuna her gün ortalama 1 yasa önerisi gönderildiğini varsayalım. Belli bir günde bu komisyona 3 önerinin gönderilme olasılığı,

$$P'\,(3) = \frac{2.178^{-1} \cdot 1^3}{3!} = 0.061\text{'dir.}$$

Çeşitli m değerleri için değişik r olasılıklarını belirlemek üzere başvurulabilecek poisson olasılık dağılımı çizelgesi bulunduğu gibi, hesaplanması uzun zaman alan e^{-m} değerlerini sıralayan hazır çizelgeler de vardır.

Aşağıda 1'den 10'a kadarki tamsayılardan oluşmuş ortalama (m) lara karşılık olan e^{-m} değerleri verilmiştir:

m	e^{-m}
1 —	0.36788
2 —	0.13534
3 —	0.04979
4 —	0.01832
5 —	0.00674
6 —	0.00248
7 —	0.00091
8 —	0.00033
9 —	0.00012
10 —	0.00004

Normal Dağılım

Normal dağılım, taşıdığı özelliklerle çok geniş bir uygulama alanı bulmasından ötürü en önemli olasılık dağılımıdır.

Normal dağılım en genel anlamıyla, birbirinden bağımsız çok sayıda etmenin etkileri altında bir değişkenin çeşitli seçeneklerine ilişkin gözlemlerin uygun düştüğü bir kuramsal dağılımdır. Laplace - Gauss yasası uyarınca beliren bu dağılımın çizgesel anlatımı *"çan"* eğrisidir.

Normal eğri yada çan eğrisi, ilk kez 18. yüzyılda matematikçi De Moivre tarafından şans oyunlarında beklenen durumlarla ilişkili olarak tasarlanmış bir eğridir. Bu eğri, 19. yüzyılda Gauss tarafından yeniden geliştirilmiştir. Gauss, iki gökcismi arasındaki uzaklığa ilişkin her ölçümde azçok değişik bir sonuç aldığını görerek bu ayrımların (yanılgıların) dağılımına baktığında bunların genellikle bir ortalama çevresinde toplandığını ve iki uç değere doğru gidildikçe gözlemlerin azaldığını saptamıştır. Çok sayıda ölçü yaptıktan sonra sözkonusu ayrımların dağılımını bir çizgeyle gösterdiğinde bunun çana benzer bir eğri verdiğini görmüştür.

Normal dağılım, belli bir değişkene ilişkin gözlemleri iki uç değer arasında sıralayan dizilerin gösterdiği varsayılan bir dağılımdır. Bu dağılım, diziyi oluşturan gözlem yada değerlerin, çoğunlukla ortalama çevresinde toplanması ve uç değerlere doğru giderek azalması biçiminde belirir.

Bir değişkenin çeşitli seçeneklerine ilişkin gözlemlerin salt rastlantılı etmenler altında ve belli bir nicel büyüklüğe ulaşmaları koşuluyla gösterecekleri dağılımın genellikle normal bir dağılım olması beklenir.

Bununla birlikte, gerçekte gözlenen dağılımların çoğunluğu sistematik etmenlerin etkisi altında bulunduğu için, ancak belli ve az sayıda değişkene ilişkin gözlemlerin normal dağılıma uygun düşmesi sözkonusudur.

Öte yandan yine gerçekte gözlenmiş ve normal sayılabilecek bir dizi, ancak normale yaklaşan bir dağılım niteliğindedir. Başka bir deyişle, normal dağılım bir değişkene ilişkin gözlem sayısının istatistik yasaların işlemeye başlayacağı bir büyüklük kazanmasından sonra sözkonusudur. Gerçekte sınırlı sayıda gözleme dayanan bir dağılım, normale oranla değişik ölçülerde sapmalar gösterir. Bu nedenle, normal dağılım, belli sayıda gözleme dayanan bir gerçek dağılımın, gözlem sayısının giderek artırılması durumunda olasılık ilkesi uyarınca uzun dönemde alacağı bir biçimdir. Olasılık ilkesi, gözlemlerin sonsuza doğru artması durumunda şu ya da bu yöndeki rastlantılı etkilerin birbirini götürmesi nedeniyle dağılımı simgeleyen çizgenin bir normal eğriye dönüşeceğini söyler.

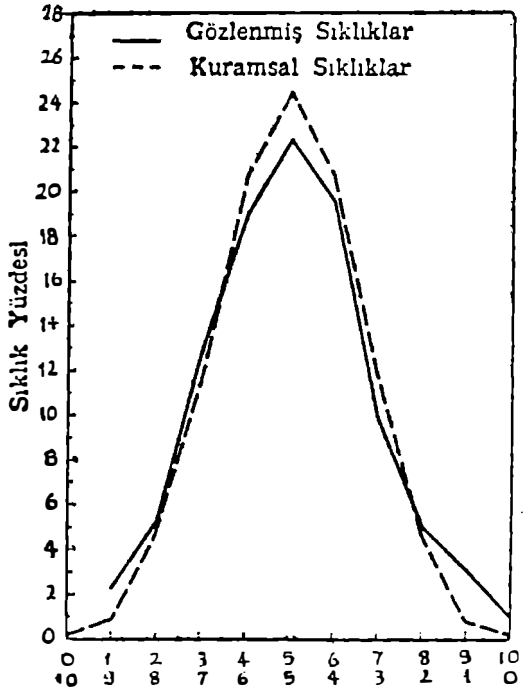
Bu durumu, bir parayla atılacak yazı-tura örneğiyle açıklamak olanaklıdır. Bir parayla onar atışlık yazı-tura oynadığımızı ve her on atışta çıkan yazı-tura sayısını yazdığımızı varsayalım. Her on atışta gelen yazı ve tura sayısına bakıldığında, kimi zaman 6 yazı 4 tura yada tersi, kimi zamanda 3 yazı 7 tura yada tersinin vb. belirdiği görülür. Ancak çeşitli bileşimlerin sıklığı incelendiğinde, en sık gözlenen durumun 5 yazı 5 tura olduğu, on atışta da hep yazı yada hep turanın geldiği durumlaraysa çok seyrek rastlandığı anlaşılır.

Onar atışlık denemeler sürdürüldüğünde giderek yazı - tura bileşimlerinin sayısal dağılımında bir düzenlilik, bir kural belirdiği gözlenir. Örneğin aşağı yukarı 1000 kez onar artış yapıldığında kabaca, örneklerin dörtte birinde, yani 250'sinde 5 yazı 5 tura geldiği, hep yazı-hep tura çıkan atışlara ancak 10 kez (% 0.1) rastlanabileceği anlaşılır.

Gerçekten, 10'arlık 1024 yazı - tura atışı sonucunda gözlenmiş bir sıklıkla, binom kuralıyla hesaplanan kuramsal dağılım birer dizi halinde düzenlendiğinde aşağıdaki çizelge ve çizgeler eldeedilmiştir.

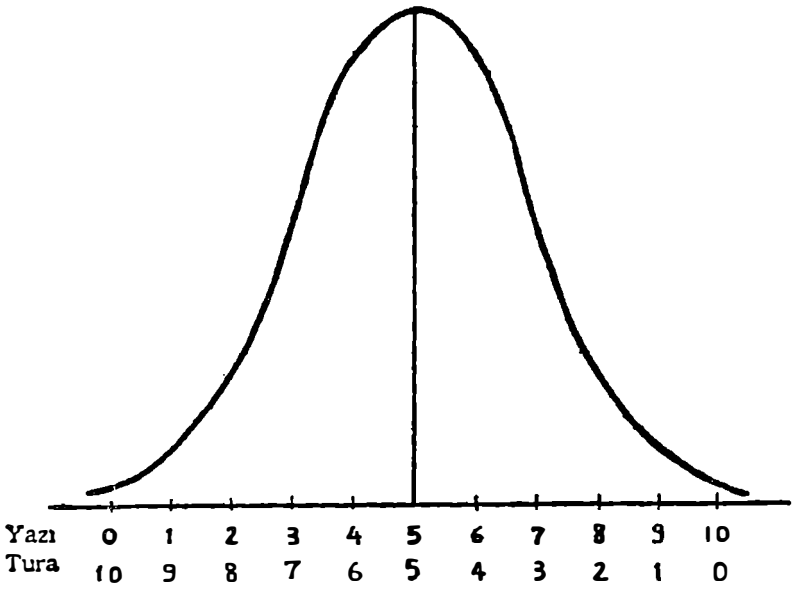
Çizge 31
10'arlık Yazı Tura Atışlarına İlişkin Gözlenmiş ve Kuramsal Dağılımlar

Sonuçlar		Gözlenmiş Sıklıklar	Kuramsal Sıklıklar
Yazı	Tura	(%)	(%)
0	10	0.0	0.1
1	9	2.1	1.0
2	8	5.3	4.4
3	7	12.6	11.7
4	6	18.6	20.5
5	5	22.5	24.6
6	4	19.4	20.5
7	3	9.9	11.7
8	2	5.1	4.4
9	1	3.3	1.0
10	0	1.2	0.1
		100.0	100.0



Yukarda gerçekleşen deneme sayısı giderek artırıldığında sözkonusu çizge de giderek bir eğriye dönüşür. Bu eğri aşağıdaki çizgeyle dilegetirilen *normal dağılım eğrisi*dir.

Çizge 32



Normal Eğri

Normal Dağılım Eğrisi

Görüldüğü gibi sözkonusu sıklık dağılımı orta değere göre bakışımlı (simetrik) bir eğri biçiminde belirmekte ve bir çanı andırmaktadır. İşte kendine özgü kimi özellikler taşıyan böyle bir eğriye *normal dağılım* yada *çan eğrisi* denir.

Normal Dağılımın Özellikleri

Normal dağılım herşeyden önce kesintili değil, sürekli bir dağılımdır. Bu tür bir dağılım, herhangi bir sayısal değer alabilen nicel değişkenler için sözkonusudur. Bu nedenle, sürekli bir dağılımda olasılıklar, belli noktalarla değil, bir eğri altındaki alanlarla simgelenir.

Normal eğri, belirli özellikleri bulunan bir eğridir. Bu özellikleri belirleyen, dayandığı matematiksel bağıllık (fonksiyon) kuralıdır.

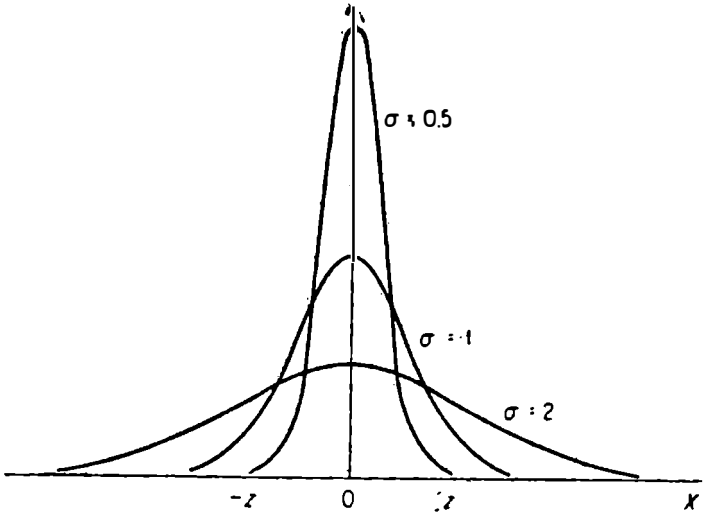
Bu kural aşağıdaki eşitlikle tanımlanır:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-x^2/2\sigma^2}$$

Burada, f(x), olasılığı aranan çeşitli x değerlerine göre ordinatın uzunluğunu yada bağıl sıklığını gösterir. Bilindiği gibi π (3.14) ve e (2.71) değişmez değerdir. Öteki simgelere gelince, σ = standart sapma, $x^2 = (x-\bar{M})^2$ ise adıgeçen x değerlerinin ortalamadan sapmalarının karesidir. Son iki değer verildiğinde normal eğrinin özel biçimi belirmiş olur. Demek ki belli bir normal dağılımın kendine özgü değişken özelliklerini belirleyen ortalaması ve standart sapmasıdır.

Bir normal eğrinin görünüşü, herşeyden önce standart sapmanın büyüklüğüne bağlı olarak değişir. Eğri altındaki alan, her zaman 1'e eşit olan toplam olasılığı simgelemek üzere bir birim olarak alındığından, standart sapma değiştikce eğrinin yüksekliği de değişir. Başka bir deyişle, eğrinin sivriliği, standart sapmanın büyüklüğüne bağlıdır. Standart sapma ne kadar büyürse eğri o kadar düzleşir. Standart sapma küçüldükce sivrilik artar. Standart sapmanın sıfır olması halinde tüm gözlemler bir merkez değerde toplanacağından hiçbir dağılımın kalmayacağı açıktır. Aşağıda, aynı aritmetik ortalamaya sahip olduğu halde standart sapmaları değişik üç normal eğri görülmektedir:

Çizge 33



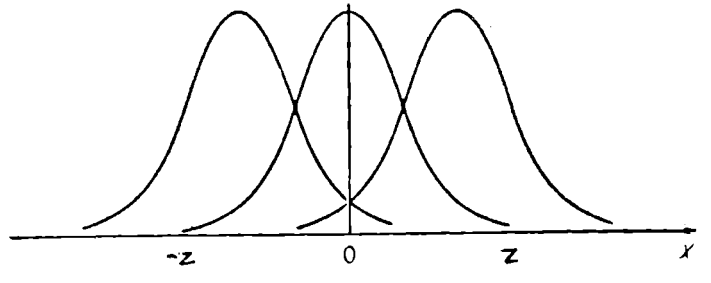
Ortalaması Aynı, Standart Sapması Değişik Normal Eğriler.

Öte yandan, aritmetik ortalamanın değişmesi, eğrinin bir bütün olarak X ekseni üzerinde yer değiştirmesine yolaçar. Oysa standart sapmanın değişmesi, eğrinin göreli oranlarını değiştirir.

Aşağıda, standart sapması aynı, ancak ortalaması değişik çeşitli normal eğri örnekleri verilmiştir:

$$\bar{\bar{M}} = -2 \quad \bar{\bar{M}} = 0 \quad \bar{\bar{M}} = +2$$

Çizge 34



Standart Sapması Aynı, Ortalaması Değişik Normal Eğriler

Ancak, aritmetik ortalaması ve standart sapması ne olursa olsun, dayandığı tanımdan ötürü her türlü normal eğrinin taşıdığı kimi ortak yada yapısal özellikler vardır:

Bunlar,

a. Bir normal eğride, ortalamadan çıkılan dikme, eğrinin tepe noktasından geçeceği için en yüksek ordinattır. Başka bir deyişle, sıklığı en büyük değer, ortalamadır.

b. Normal eğri, tek tepedeğerli (mod'lu) bir eğridir. Başka bir deyişle, normal dağılım, en sık yinelenen tek bir değeri bulunduğu için tek tepelidir.

c. Ortalamadan çıkılan dikmeye göre dağılımın iki yanı eşit yoğunluktadır. Başka bir deyişle, ortalamaya göre dağılımın yarısı bir yanda, yarısı öteki yandadır. Bu nedenle, normal eğri en yüksek ordinata göre bakışımlıdır.

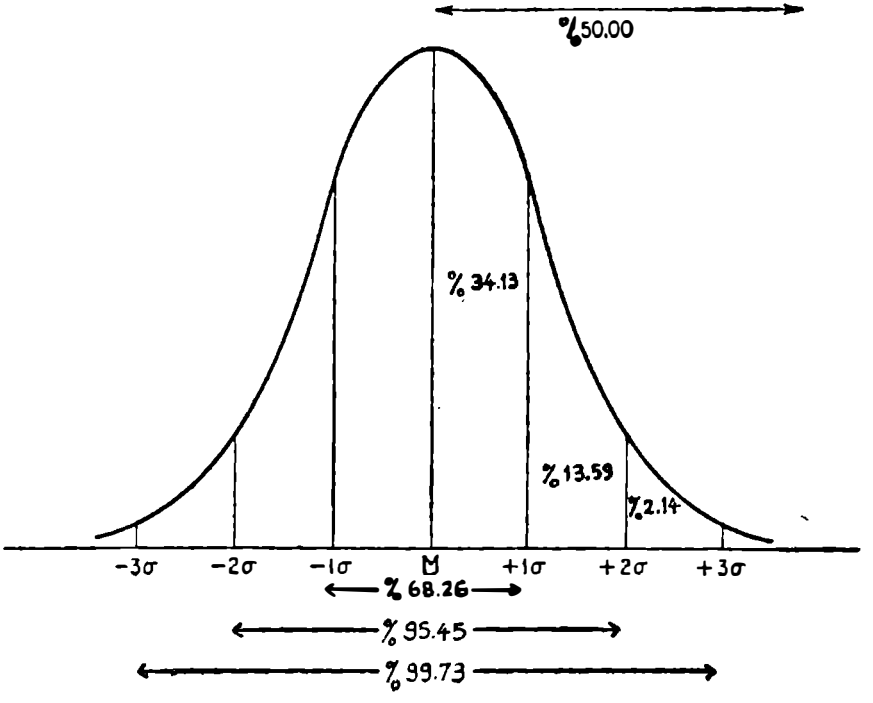
Bakışımlı bir eğride, ortalama, ortanca ve tepedeğer aynı noktada yeralır. Başka bir deyişle, üç ana merkezi eğilim ölçümü aynı değeri verir.

d. Normal eğri, apsis (X) ekseniyle ancak sonsuzda birleşir. Başka bir deyişle, iki uçta yeralan değerlerin olasılığı hiçbir zaman 0'a eşit olamaz.

e. Son olarak, normal eğri bir *birim* alanı kapsar. Normal eğriyle X ekseni arasında kalan alan, her zaman dağılımın tümünü yani % 100'ünü içine alır. Ortalamadan uzaklığa göre dağılımın yoğunluğu uç değerlere doğru giderek azalır. Başka bir deyişle, ortalamadan uzaklaştıkça eğri altında kalan alan küçülür. Bu azalma belirli bir kural içinde ve dağılımın standart sapmasıyla bağıntılı olarak belirir.

Buna göre, bir normal dağılımın belirlediği alanın % 68.26'sı ortalama değerin sağında ve solunda 1 standart uzaklıktan ordinat (Y) eksenine çizilen iki paralel doğru arasında yer alır. Teknik bir dille belirtmek gerekirse normal bir dağılımı oluşturan gözlemlerin aşağıyukarı üçte ikisi $M \mp 1\sigma$ değerleri arasına düşer. Yine normal bir dağılımda gözlemlerin yada dağılım alanının % 95.45'i, ortalamanın her iki tarafından alınan 2 standart sapmalık değer aralığı (yani $\bar{M} \mp 2\sigma$ değerleri) arasında kalır. Ortalamanın sağından ve solundan alınacak 3 standart sapmalık bir değer aralığıysa ($\bar{M} \mp 3\sigma$) toplam gözlemlerin yada dağılım alanının % 99.73'ünü kapsar.

Çizge 35



Kısaca özetlenecek olursa, normal bir dağılımda sırasıyla ortalamaya 1, 2 ve 3 standart sapma (σ) nın eklenip çıkarılmasıyla beliren değer aralıkları, yine sırasıyla gözlemlerin % 67.26, % 95.45 ve % 99.73'ünün içine girdiği alanı belirler.

Normal dağılımın bu yapısal özellikleri, böyle bir dağılıma ilişkin önemli kestirmeler ve çıkarımlarda bulunmaya olanak sağlar.

Ortalama ve standart sapması hesaplanmış belli bir dağılım elealındığında, bu değerden kalkarak gözlemlerin ortalamaya göre yerlerini belirlemek olanaklıdır. Diyelim ki çocuklar üzerinde uygulanmış bir yetenek testinde alınan puanların ortalaması $\overline{M}=40$ ve standart sapması $\sigma=5$'dir. Bunlara dayanarak test verilen çocukların aldıkları puanların kabaca % 68'inin 45 ile 35 arasında, % 95'inin 50 ile 30 arasında, % 99'unun da 55 ile 25 arasında yeraldığı söylenebilir.

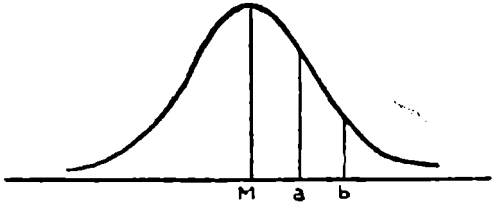
Başka bir deyişle bu dağılımı oluşturan herhangi bir gözlemin (yani bir test puanının) % 68.26 olasılıkla 45 ile 35 arasına, % 95.45 olasılıkla 50 ile

30 arasına, % 99.73 olasılıkla da 55 ile 25 arasına düşeceğinden sözetmek olanağı vardır.

Bu dağılımdaki herhangi bir gözlemin, ortalamadan çeşitli standart sapma birimlerine göre ayrılma olasılığına güven düzeyi denir. Bir dağılımın normal olması durumunda, herhangi bir gözlemin % 68 olasılıkla $\overline{M} \mp 1\sigma$ aralığında, % 95 olasılıkla $\overline{M} \mp 2\sigma$ aralığında, % 99 olasılıkla da $\overline{M} \mp 3\sigma$ aralığında yeralacağı önceden kestirilebilir.

Bu ortak özelliklerden ötürü, herhangi bir özel dağılım için normal eğri oluşturmaya gerek yoktur. Örneğin aşağıda görüldüğü gibi gerçekte gözlenmiş herhangibir özel normal dağılım sözkonusu olduğunda, a ve b noktalarının belirlediği sınırlar içinde kalan alanı bulmak yada bir gözlemin bu alan içine düşme olasılığını saptamak için normal eğri denklemini kullanmak olanaklıdır. Ancak gözlenmiş bir dağılıma ilişkin çıkarımlarda bulunmak için özel gözlemleri standart biçime dönüştürerek standart bir normal dağılımda iki nokta arasında kalan alanları hesaplayıp çizelgeleyen *standart normal eğri*ye başvurmak yeterlidir.

Çizge 36



Normal Eğride a ve b Noktalarının Belirlediği Alan

Standart normal eğri, özel bir normal dağılım biçimidir. (1) Burada ortalama 0, standart sapmalarsa z değerleriyle gösterilen 1'lik (standart) birimler halindedir. Buna göre bir standart sapma bir z'dir. Örneğin özel bir dağılımın ortalaması $(\overline{M}) = 80$, standart sapması $\sigma=20$'yse, 100'lük bir puan, kesinlikle ortalamadan sağa doğru bir standart sapma uzaklıkta demektir. Bunu aşağıdaki eşitliğe başvurarak z değerine dönüştürmek olanaklıdır.

---

(1) Standart normal eğri eşitliği, $Y = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}}$ dir.

$$z = \frac{x_1 - \overline{M}}{\sigma} = \frac{100 - 80}{20} = 1$$

Standart normal eğri, herhangi bir gözlenmiş normal dağılımın standart bir biçimde dilegetirilmesini sağlar. Normale yaklaşan gerçek bir dağılımı standart değerlerle dilegetirmenin birbirine bağlı başlıca iki yararı vardır:

Standartlaştırma, herşeyden önce, iki ayrı dağılımın yapısal özelliklerinin karşılaştırılmasını sağlar.

Ortalaması ve standart sapması değişik iki dağılımın standart bir biçime dönüştürülmeden birbiriyle karşılaştırılması olanaksızdır.

Standart normal eğri ikinci olarak bir dağılımda herhangi iki nokta arasında kalan alanın tüm dağılım alanına oranını yada herhangi bir gözlemin belli bir aralığa düşme olasılığını bulmaya yarar. Herhangi iki gözlem değeri arasında z uzaklığı, dağılımı oluşturan birimlerin yüzde kaçının bu alanda yeraldığını yada herhangi bir gözlemin yüzde kaç olasılıkla bu alana düşeceğini söyler.

Standart normal eğriye dayanarak iki ayrı dağılımda yeralan herhangi iki gözlemi karşılaştırmak olanağı vardır.

Diyelim ki bir öğrenci girdiği iki sınavın birincisinde 100 üzerinde 60, ikincisindeyse yine 100 üzerinden 70 puan almıştır. İlk bakışta ikinci sınavda daha başarılı olduğu izlenimi doğmaktadır. Ancak bu iki puanın birbiriyle karşılaştırılabilmesi için her iki sınavda alınan puanların oluşturduğu dağılımın ortalama ve standart sapmasına başvurarak bu puanları z değerine dönüştürmek gerekir. İlk sınavda ortalama $\overline{M} = 40$, $\sigma = 10$ ise,

$$z = \frac{60 - 40}{10} = 2,$$

ikinci sınavdaysa ortalama $\overline{M} = 50$, $\sigma = 20$ ise,

$$z = \frac{70 - 50}{20} = 1\text{'dir.}$$

Adıgeçen öğrenci ilk sınavda ortalamanın 2σ üstünde yeralırken, ikinci sınavdaki yeri ancak 1σ yukardadır. Buna göre, ilk bakışta sanıldığı gibi ikincisinde değil, ilk sınavda daha başarılı olmuştur.

Yine sözgelimi küme dayanışmasını ölçen bir tutum ölçeğiyle eldeedilmiş gözlemlerin ortalaması $\bar{M} = 8$, standart sapması (σ) ise 2 olsun. Tutumları ölçülen kişilerin yüzde kaçının 8—10 puan arasında yeraldığını yada ortalamaya göre 10'luk puanın dağılım içindeki yerini öğrenmek istediğimizi varsayalım.

Bu iş için önce, puanlar arasındaki uzaklığın z değerine dönüştürülmesi gerekir:

$$z = \frac{10-8}{2} = 1$$

Buna göre, 8 puanla 10 puan arasındaki uzaklık, tam olarak bir standart sapma yada bir z değerindedir. Bu iki puan arasında yeralan sıklık dağılımının oranını öğrenmek için, çeşitli z değerlerine karşılık olan standart normal eğri altındaki alanları gösterir bir çizelgeye bakmak yeterlidir (Bk. Çizelge Ek 2). Görüleceği gibi normal eğrinin % 34.13'ü ortalamayla, ona 1 σ eklenerek eldeedilen değer arasında yeralır. Bu durumda, dağılımı oluşturan birimlerin kabaca üçte birinin, 8'le 10 puanlık alan içinde kaldığı anlaşılmış olur.

Bu alan, belirtildiği gibi, aynı zamanda aranan olasılığa eşittir. Başka bir deyişle, gözlemlerden herhangi birinin 8—10 puan arasında yeralma olasılığı üçte bir (% 34.13) dir.

Ancak standart normal eğri çizelgesinin kullanılması kimi önbilgileri gerektirir:

Bu çizelge, ortalamayla, başka herhangi bir nokta arasında kalan toplam alanın oranını gösterir. Eğri tam bakışımlı olduğundan, bu çizelgede eğri alanlarının ancak yarısı verilmiştir. Çizelgeyi kullanmak üzere önce yukarda verilen eşitlik yoluyla herhangi bir özel gözlem için z değerini hesaplamak gerekir. Bu değer, standart bir dille, x_i gibi bir gözlemin ortalamadan kaç standart sapmalık uzaklıkta bulunduğunu belirtir.

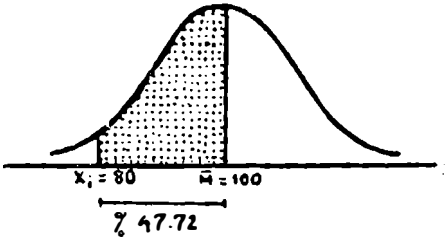
Sözgelimi, bir kümenin Z.B. puanlarının ortalaması 100, standart sapması 10'dur diyelim. Yine sözgelimi bu küme üyelerinden ne kadarının 80'le 100 Z.B. arasında yeraldığını öğrenmek istediğimizi varsayalım. Bu amaçla yapılacak ilk iş z değerini bulmaktır:

$$z = \frac{80-100}{10} = -2$$

Buna göre, 80 puanı, ortalamadan tam 2 standart sapma uzaklıktadır. Ancak aşağıdaki çizgede taralı alanın gösterdiği gibi, z değerinin puanı eksi (—) olduğundan, sözkonusu uzaklık ortalamanın solundadır.

Standart normal dağılım çizelgesi 2 z için 47.72 değerini vermektedir. Buna göre, küme üyelerinin % 47.72'sinin, 80'le 100 Z.B. arasında yeraldığı sonucuna varılır.

Çizge 37



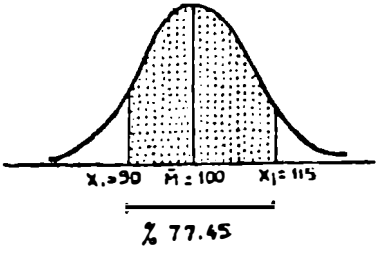
Yine aynı dağılımda, 90'la 115 Z.B. arasında yeralanların oranları araştırıldığında, bu iki noktanın kapsadığı standart sapmaların sayısı bulunur:

$$z = \frac{90-100}{10} = -1$$

$$z = \frac{115-100}{10} = 1.5$$

Aşağıda görüldüğü gibi, 90 gözlemi ortalamanın 1 z solunda, 115 gözlemiyse 1.5 z sağında yeralan değerlerdir.

Çizge 38



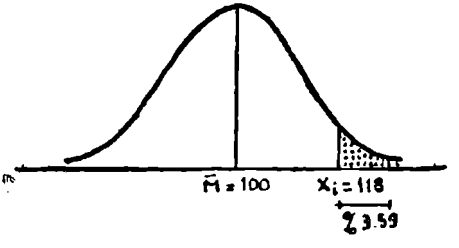
Standart normal dağılım çizelgesine bakıldığında ortalamadan 1 z'lik sapmanın % 34.13, 1.5 z'lik sapmanınsa % 43.32'lik bir alanı belirlediği görülür: Buna göre 90'la 115 gözlemleri arasında kalan toplam alan %34.13+ %43.32=%77.45'dir.

Yine sözgelimi toplam Z.B. puanları içinde ne kadarının 118'den yukarı olduğuna bakalım: Bunun için önce sözkonusu puanın standart karşılığı araştırılır.

118 puanı, ortalamanın sağından 1.8'lik z değerine karşılıktır. İlgili çizelgeden, eğrinin % 46.41'inin, ortalamayla 1.8 z değeri arasında yeraldığı anlaşılır. Ancak aranılan değer, bu sayının sağında kalan orandır. Bunu eldeetmek için, 0.4641'i, dağılım alanının yarısına karşılık 0.5000'den çıkarmak gerekir. Bu çıkarma işlemi, % 3.59'luk bir alanın 118'lik puanın sağında kaldığını yada puanı 118'in üstünde bulunanların % 3.59'luk bir oranda olduğunu gösterir.

Öte yandan, toplam eğrinin ne kadarının ortalamanın her iki yanından 1.8'lik standart normal sapmanın dışında kaldığı öğrenilmek istendiğinde, ya 0.464'in iki katı alınıp 1.000'den çıkarılarak yada 3.59 ikiyle çarpılarak % 7.18 oranı bulunmuş olur.

Çizge 39



Normal Eğrinin Uygulanma Alanları

Normal dağılım, herşeyden önce bir olasılık dağılımıdır Kesintisiz bir değişkene ilişkin çok sayıda gözlemin gösterdiği bir dağılımda, belli bir gözleme rastlanma olasılığını dilegetirir. Başka bir deyişle, bir dağılımda gözlemlerin çeşitli olasılıklarla içine düştüğü değer aralıklarını gösterir. Normal bir dağılımdan kalkarak gözlemlerin hangi olasılıkla ortalamadan ne kadar uzaklıkta yeraldığını kestirmek olanaklıdır.

Normal dağılım, aynı zamanda, belli görgül gözlemlerin bir sıklık dağılımı biçiminde dilegetirilmesi durumunda alacağı biçimin yaklaşık bir betimlemesini yapar. Örneğin insanların boyları, Z.B. puanları yada ölçüm yanılgılarının dağılımı normal eğriye uygun düşen bir özellik taşır.

Daha genel bir deyişle, salt rastlantılı etmenlere bağlı olarak çeşitli değerler alan bir değişkene ilişkin dağılımın, ilkece normal bir eğri vermesi

beklenir. Bu durumda, değişik doğrultularda etkide bulunabilecek olan rastlantılı etmenlerin birbirini dengeleyeceği ve toplam etkilerinin sıfıra dönüşeceği varsayılır. Buna karşılık sistematik etmenlerin etkisi altında bulunan bir olayın alacağı çeşitli değerlerin, ilkece normal dağılım göstermesi sözkonusu değildir.

Öte yandan, normal dağılım, örnekleme dağılımının uygun düştüğü bir modeldir. Başka bir deyişle örnekleme dağılımı, bir normal dağılım özelliği gösterir. Örneğin örnekleme işlemlerinin rastlantılı olması ve çok sayıda yinelenmesi durumunda, ortalama ($\bar{M}$) vb. gibi belli istatistik değerler bir normal dağılım oluşturur. Buna göre, bir evrenden sayısız örnekler alındığında ve bu örneklerin ortalamaları bir sıklık dağılımı biçiminde düzenlendiğinde, bu dağılımın bir normal eğri çizdiği görülür.

Bu özellik, istatistik çıkarımlara elvermesi bakımından büyük bir önem taşır. Örnekleme dağılımının bu özelliğine dayanarak gözlenmiş bir örnekten eldeedilen bir değerin, eldeedilebilecek olası değerler dağılımı içindeki yerini belirlemek yada örnekleme yanılgısını kestirmek olanaklıdır.

XXIII

BAĞINTI ÇÖZÜMLEMELERİ

Bağıntı Kavramı

Bilindiği gibi, bir bilimsel araştırmanın son amacı bir varsayımın sınanmasıdır. Varsayımsa, ilkece iki değişken arasında bir bağımlılık ilişkisinin varsayılması demektir. Gözlemler yada ölçümler sonucu bu ilişkinin evetlenmesi, sözügeçen değişkenler arasında bir bağıntının kurulması anlamına gelir. Böyle bir bağımlılık ilişkisi kurulduktan sonradır ki bu ilişkiye dayanarak bağımsız değişkendeki değişmelerin bağımlı değişken üzerinde bilinen ölçü ve doğrultuda değişmeler yaratacağını söylemek olanaklıdır. Bilimin son amacı olan genelliklere varmanın yolu, değişkenler arasında kurulacak bağıntıdan geçer. Bu nedenle, bağıntı kavramı ve bağıntı araştırma işlemlerinin, tüm bilimlerde olduğu gibi toplumbilimlerinde de büyük bir önemi vardır.

Bağıntı, en genel tanımıyla, iki değişken arasında bir bağımlılık ilişkisidir. Başka bir deyişle, bağımlı değişkende gözlenen değişmelerin bağımsız değişkene bağlı olduğu durumlarda sözkonusu olan bir ilişkidir. Bağımsız değişkenin artma-azalma, büyüme-küçülme vb. gibi gösterdiği değişmelerin karşılığını bağımlı değişkende gözlediğimizde, iki değişken arasında bir bağıntıdan sözedilebilir.

Bağıntı, herşeyden önce, olaylar arasında bir nedensellik bağının kurulmasını sağlar. Gerçi her bağıntı ilişkisi, bir neden-sonuç ilişkisi değildir. Çünkü gözlenen bir bağıntıda bağımsız görünüşünde olan bir değişkenin, bir

başka değişken karşısında bağımlı olması olanaklıdır. Bu durumda, ilkece bağımsız değişken bağımlı değişkenin son nedeni değildir. Örneğin, sınıflardaki öğrenci sayısıyla öğrencilerin başarı düzeyi arasındaki bir bağıntıda ilk değişken ikincisini belirleyici bir roldedir. Ancak sınıfların kalabalık yada seyrek olması, nüfus artışı, öğrenim talebi, eğitim hizmetlerinin yetersizliği vb. gibi bir çok değişken karşısında bağımlı bir değişken özelliği taşır. Kısacası, bağıntı çözümlemesi, olaylar arasındaki bağımlılık zincirini ortaya çıkararak nedensellik bağları kurmanın temel aracıdır.

Bağıntının bilime olan katkısı salt bağımlılığın açıklanması, nedensellik zincirinin kurulması alanında kalmaz. Bağıntı aynı zamanda olaylara ilişkin genelliklere ulaşma ve bunlara dayanarak çıkarımlarda bulunmanın mantıksal temelidir. Gerçekten değişkenler arasında saptanmış bir bağıntıya dayanarak bağımsız değişkende belirecek değişmelere bağlı olarak bağımlı değişkenin alacağı yeni biçimlere ilişkin çıkarımlar yapma olanağı vardır.

Yine gözlenmiş bir bağıntıdan kalkarak bağımsız değişken üzerinde yaratılacak belli değişmelerle bağımlı değişkene bilinen ölçülerde etkide bulunarak olaylar yönlendirilebilir.

Bu nedenle, her bilimde olduğu gibi toplumbilimlerinde de değişkenler arasında bağıntının araştırılarak ölçülmesi büyük bir önem taşır.

Ancak bir bağıntının ölçülmesi, aralarında ilişki kurulan değişkenlerin özelliğine göre belirgin ayrımlar gösterir. Başka bir deyişle, iki nitel değişkenle iki nicel değişken arasında bağıntının ölçülmesi ayrı işlemlere başvurmayı gerektirir. Örneğin sınıflayıcı ve sıralayıcı ölçeklerle ölçülmüş değişkenler arasında bağıntının araştırılmasıyla, aynı zamanda eşit aralık ve oransallık gerekimlerine uygun ölçeklerle ölçüye vurulmuş değişkenlerin bağıntıya geçirilmesi çok değişik işlemler yoluyla olur.

Sözgelimi insanların boylarıyla ağırlıkları arasında olumlu bir ilişkinin bulunduğu gözlenir. Boy uzadıkça ağırlık da artış eğilimi gösterir. Öte yan-

---

(1) İki değişken arasındaki ilişkinin nedensel sayılabilmesi için aralarında bir bağıntının bulunması ve bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni mantıksal yada olgusal bakımdan öncelemesi gerekli ama yeterli olmayan iki koşuldur. Değişkenler arasında gözlenmiş bir bağıntının nedensel sayılabilmesi için bir de gerçeklik koşulunun yerine gelmesi gerekir. Bunun için, sözkonusu bağıntı bir üçüncü değişken karşısında sınandığında ortadan kalkmamalı yada düzmece olmamalıdır.

dan, evlilik süresiyle boşanmalar arasında ters bir bağıntı sözkonusudur. Eşlerin evli kalma süresi arttıkca boşanmayla sonuçlanan evliliklerin sayısı azalır. Bilindiği gibi, böylesine sayısal olarak dilegetirilebilen değişkenler nicel değişkenlerdir.

Öte yandan, topluluğun büyüklüğüyle organik dayanışma arasında ters bir ilişki vardır. Topluluğun boyutları büyüdükce organik dayanışma zayıflar.

Buna karşılık, öğrenim düzeyiyle hoşgörü arasında olumlu bir ilişkiden sözedilebilir: Öğrenim düzeyi düştükçe hoşgörü eğiliminin de azaldığı görülür. Bu bağıntılarda, aralarında ilişki kurulan değişkenler niteldir.

Son olarak nitel ve nicel değişkenler arasında bağıntının araştırıldığı durumlar da vardır. Örneğin yaşla birlikte tutuculuk eğiliminin artması yada sosyo-ekonomik statü yükseldikce çocuk sayısının düşmesi, biri nitel öteki nicel iki değişken arasındaki olumlu ve olumsuz bağıntıyı yansıtır. Bunlar arasında nitel değişkenlere ilişkin bağıntı kuralları geçerlidir.

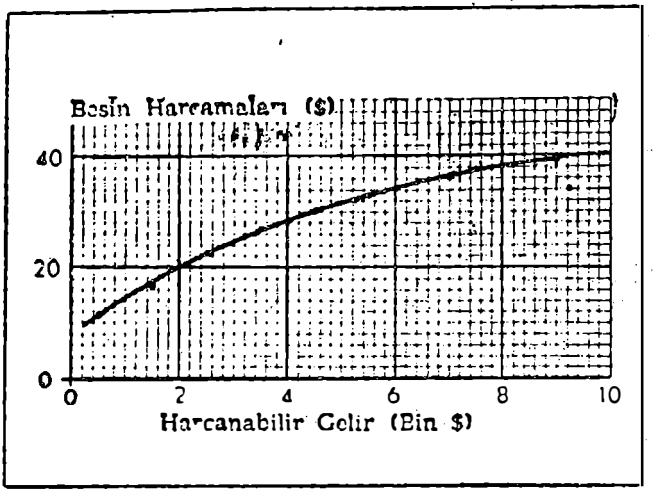
Nicel Değişkenlerarası Bağıntılar

Bağıntı olgusunun dayandığı temel kavram, birlikte değişme (regresyon) dir. Birlikte değişme kalıbı, iki değişken arasındaki bağıntının biçiminde anlatımını bulur. Birlikte değişme çizgesel olarak dilegetirildiğinde, bir doğru, bir eğri çizebileceği gibi, başka bir geometrik biçim de verebilir. Birlikte değişmenin biçimi, bağıntının türünü belirler.

Değişkenler arasındaki çizgesel ilişki sayısız çeşitlenmeler göstermekle birlikte, ilkece iki türe indirgenebilir. Bunlardan birincisi *eğrisel* yada *doğrusal olmayan* bağıntılardır. Bu durumda birlikte değişmeye en uygun düşen çizge bir doğru değil, bir eğridir. Örneğin gelirle beslenme harcamaları arasındaki ilişki bu türdendir. Engel yasasına göre gelir arttıkca beslenme harcamaları artmakla birlikte, bu amaçla harcanan gelirin oranı giderek azalır. Daha açık bir deyişle, gelire bağlı olarak besin harcamalarında gözlenen artışın hızı, gelir yükseldikce düşer. Bu bağıntıyı dilegetiren çizge şöyledir:

Çizge : 40

Gelirle Beslenme Harcamaları Arasındaki İlişki



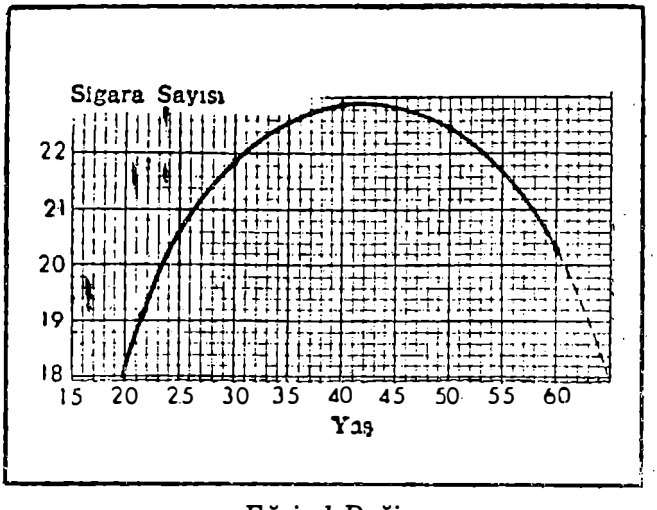
Eğrisel Değişme

Eğrisel bir çizge çizen başka bağıntı örnekleri de verilebilir:

Sözgelimi sürekli sigara içen erkeklerin yaşlarına göre günde içtikleri ortalama sigara sayısını gösteren çizge de bir eğri biçimindedir. Aşağıda görüldüğü gibi, günde içilen ortalama sigara sayısının 40 yaşına kadar artış gösterirken, 40 yaşından sonra azalması, eğrisel bir değişmeyi simgeler.

Çizge : 41

Yaşla İçilen Sigara Sayısı Arasındaki İlişki



Eğrisel Değişme

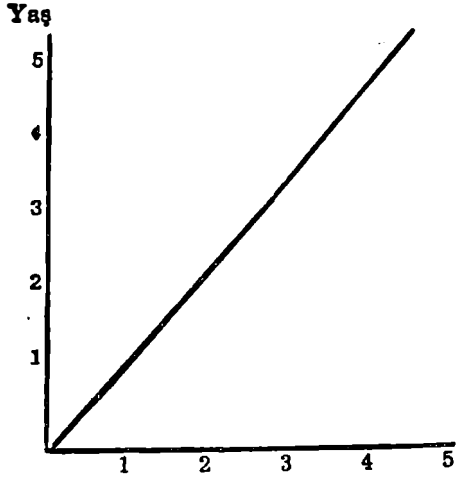
Görüldüğü gibi, kimi bağıntılar çizgesel olarak betimlendiğinde ancak bir eğriyle dilegetirilebilir.

Değişkenlerarası bağıntıların ikinci ve en sık rastlanan türüyse düz çizgi biçiminde bir çizge veren yada bir doğruyla simgelenebilen ilişkilerdir. Bu nedenle istatistik çözümlemelerde doğrusal bağıntının önemi büyüktür.

Doğrusal bağıntı, iki değişkenin gösterdiği birlikte değişmenin bir doğru oluşturması durumunda sözkonusu olan bağıntıdır.

Örneğin bir ağacın yaşıyla gövdesindeki halka sayısı bu türden bir bağıntı içindedir. Ağacın yaşıyla birlikte gövdesindeki halka sayısı da (üstelik aynı mutlak değerle) artış gösterir.

Çizge : 42
Ağaç Yaşıyla Gövde Halkaları Arasındaki İlişki



Doğrusal Değişme

Bağıntı ve birlikte değişme kavramlarına somut bir içerik kazandırmak üzere iki değişken arasındaki bir bağıntı örneğinden yola çıkmakta yarar vardır:

Diyelim ki seçilmiş 10 örgüt, demokratik yönetim (1) ve güdülenme dü-

(1) Sözgelimi demokratik yönetim, örgütsel kararları üyeleriyle paylaşan katılımlı bir yönetim olarak tanımlanmıştır.

zeyi(1) ölçekleriyle ölçüye vurularak bu iki ölçeğe göre puanlanmıştır. Sözgelimi, ilk ölçekte puanların en demokratikten en otoritere doğru 10'la 1 arasında, ikinci ölçekteyse en güdüleyiciden en az güdüleyiciye doğru 8'le 2 arasında değiştiğini düşünelim. Burada, ölçüye vurulan her birim (örgüt) için ayrı ölçekle eldeedilmiş birer gözlem vardır. Bu gözlemlerin birlikte şöyle bir dağılım gösterdiğini varsayalım:

Çizelge: 29

Örgüt	*Demokratik Yönetim Ölçek Puanı*	*Güdülenme Düzeyi Ölçek Puanı*
A	5	6
B	3	3
C	8	6
D	4	5
E	3	2
F	6	4
G	6	5
H	5	4
J	5	3
K	9	7

Yukardaki çizelgede aranacak bağıntı, bağımsız bir değişken olarak ele alınmış olan demokratik yönetimle, bağımlı bir değişken olan güdülenme düzeyi arasındadır. Başka bir deyişle, bağıntı çözümlenmesiyle yanıtlanacak soru, örgüt üyelerinde gözlenen güdülenme düzeyinin ne ölçüde yönetimin demokratiklik derecesine göre değiştiğidir.

Sözkonusu bağıntıyı araştırmak üzere atılacak ilk adım, çizelgedeki gözlemleri bir *serpilme çizimi* (diyagramı) biçiminde göstermektedir:

Serpilme çizimi, iki değişkene göre eldeedilen gözlemlerin gösterdiği birlikte değişmenin türü ve derecesini çizgesi olarak dilegetirme yoludur. Bu çizim, iki boyutlu bir sıklık dağılımı çizelgesine (çapraz çizelgeye) benzer. Aralarındaki ayrım, çizelgelerde sıklıkların sayı yada çeteleyle gösterilmesine karşılık, serpilme diyagramında gözlemlerin iki değişkeni simgeleyen

(1) Diyelim ki güdüllenme düzeyi, üyelerin katılımlı işbirliği yada örgütün amaçlarını benimseme dereceleri olarak anlaşılmaktadır.

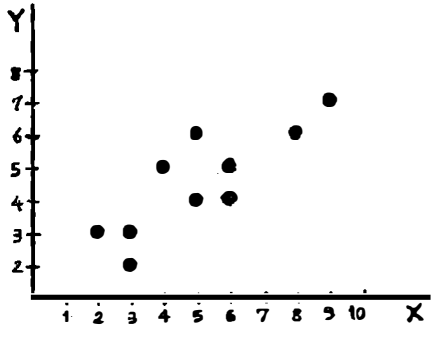
X ve Y eksenlerinin oluşturduğu bir koordinat sistemi içindeki noktalarla belirtilmiş olmasıdır.

Serpilme çizimi oluşturmak için, gözlemlerin, apsis ve ordinatı ilgili değişkenlerden oluşmuş iki boyutlu bir koordinat sistemine yerleştirilmesi gerekir. Örneğin, demokratik yönetimin X, güdülenme düzeyinin Y eksenini oluşturması durumunda çizelgedeki verilerin ortaya koyduğu sıklık dağılımı ve serpilme çizimi aşağıda gösterilmiştir:

Çizge 43

Y \ X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	T_{op}
8											-
7									/		1
6					/			/			2
5				/		/					2
4					/	/					2
3		/	/								2
2			/								1
T_{op}	-	1	2	1	2	2	-	1	1	-	10

Sıklık Dağılımı Çizelgesi

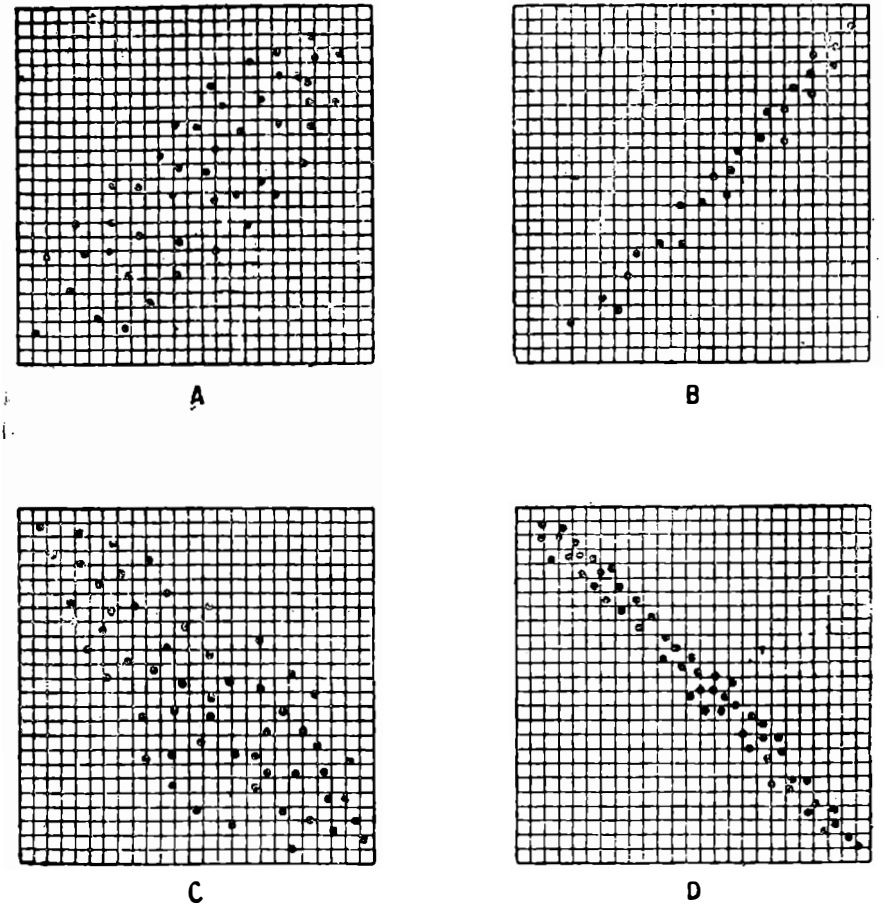


Serpilme Çizimi (Diyagramı)

Yukardaki serpilme çiziminde gözlemleri simgeleyen noktaların, bir doğru çevresinde ve eğik eksenli bir elips biçiminde toplandıkları görülmektedir. Bir bulut görünüşünde olan bu serpilme, herhangi bir çözümlemeye başvurmadan da, değişkenler arasındaki ilişkiyi dilegetirecek niteliktedir. Değişkenlerin çeşitli değerlerine göre noktaların gösterdiği serpilmeye bakıldığında, örgütlerin demokratik yönetim puanları yükseldikce güdülenme düzeyine ilişkin puanların da arttığı anlaşılmaktadır. Ancak bu serpilmenin dilegetirdiği, salt genel bir eğilimdir. Çünkü iki değişkene ilişkin gözlemler tam bir doğru oluşturmaktan uzaktır. Bunun nedeni, tam bağıntıya ters düşen yada doğrusallıkla bağdaşmayan gözlemlerin bulunmasıdır. Örneğin D örgütü demokratik yönetim ölçeğine göre F örgütünden daha düşük bir puanı bulunduğu halde, güdülenme ölçeğine göre daha yüksek bir düzeyde yeralmıştır. Buna karşılık, iki değişken arasındaki bağıntının tam olması -yani her birimin ilk ölçeğe göre puanı belli bir ölçüde arttıkca, öteki ölçeğe göre de belli bir ölçüde artması- durumunda, serpilme çiziminde birlikte değişme kalıbı bir doğru biçimini alır. Ancak örneğimizde bu gerekime aykırı kimi gözlemler bulunduğu içindir ki çizim bir doğrudan sapmalar göstermiştir.

Bir serpilme çiziminden kalkarak, iki değişken arasında çözümlenen ilişki konusunda genel çıkarımlarda bulunmak olanaklıdır. Serpilme çizimlerinde yeralan noktalar, üç bakımdan anlam taşır. Birincisi, noktaların izlediği yöne bakarak ilişkinin doğrultusunu, ikincisi, oluşturdukları biçime bakarak, ilişkinin bir doğru yada eğriye uygunluğunu (1), üçüncüsüyse, birbirine yakınlıklarına bakarak ilişkinin derecesini anlamak olanaklıdır:

Çizge 44



Serpilme Çizimlerinin Gösterdiği İlişki Tipleri

(1) Bu bölümde bundan böyle, en yaygın ve en yalınç bir ilişki biçimi olan doğrusal değişme üzerinde durulacaktır.

A ve B çizimlerinde olduğu gibi, noktalar çizimin sol alt köşesinden sağ üst köşesine doğru serpilmişse bağıntı olumludur. Bu durum, X değerleri yükseldikce Y değerlerinin de yükselmesi anlamına gelir.

Buna karşılık, C ve D çizimlerinde serpilme, sol üst köşeden, sağ alt köşeye doğrudur. X değerleri yükseldikce Y değerlerinin düştüğünü gösteren bu durum, olumsuz bir bağıntıyı dilegetirir.

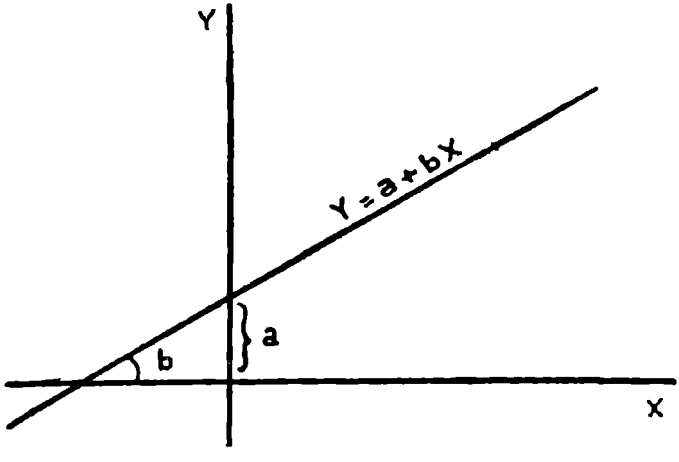
Öte yandan, noktaların bir doğru çevresinde toplandığı B ve D çizimleri bir yakın ilişkiyi yansıtırken, geniş bir serpilmeyi gösteren A ve C çizimleri uzak bir ilişkiyi simgeler.

Ancak göz yordamıyla ve kabaca gözlenen bu ilişkinin kesin ve matematiksel bir işlemle ölçüye vurulması gerekir.

İşte bu durumda iki değişken arasındaki bağıntıyı matematik olarak ölçmek demek, bu değişkenlere ilişkin gözlemlerin birlikte dağılımının, doğrusal bir ilişkiye göre gösterdiği sapmanın derecesini saptamak demektir. Başka bir deyişle, bu iş, gözlemlerin gösterdiği serpilmeyi en iyi simgeleyecek yada tek tek her gözlemin sapmalarını en aza indirecek bir doğruyu belirlemekle olur.

Bu iş için bir doğrunun denkleminden yola çıkmak gerekir. Bir doğru, X ve Y eksenine göre aldığı konumla belirlenir. Aşağıdaki çizgede görüldüğü gibi doğrunun konumu $Y = a + bX$ eşitliğine göre belirir (1):

Çizge 45



Doğru Çizgesi

(1) $Y = X$ olduğunda, tam bağıntı doğrusu, X ve Y eksenlerinin köşegenini oluşturur.

Bu denklemde, *a* değeri, doğrunun Y eksenini kestiği (x=0 olduğu) noktanın yüksekliğidir. *b* ise, doğrunun X eksenine göre yaptığı açının katsayı olarak standart bir anlatımıdır. X'in değerlerinde bir birimlik değişme karşılığında Y'nin değişmez bir değer olarak ne kadar artacağını gösterir. Kısacası Y'nin alacağı değeri belirleme olanağı sağlar.

Örneğin $Y = 3+2X$ eşitliğiyle dilegetirilen bir ilişkide $X = 1$ için $Y = 5$'ken, $X = 2$ için $Y = 7$'dir. Buna göre, X değeri bir birim arttıkça, Y değeri de *b* kadar artış göstermektedir.

İşte iki değişkene ilişkin değerlerin tam bir bağıntı içinde olması için onları simgeleyen noktaların doğrusallık kuralına uygun düşmesi, yani koordinat sistemi içinde bir doğru oluşturması gerekir. Ancak bu tür bir bağıntının sözkonusu olabilmesi için Y değerindeki (sözgelimi güdülenme düzeyindeki) her değişmenin X'den (demokratik yönetimden) doğması gerekir. Oysa, bir çok rastlantılı etmenin işe karıştığı toplumsal olaylar arasında bu tür bağıntılara seyrek rastlanır.

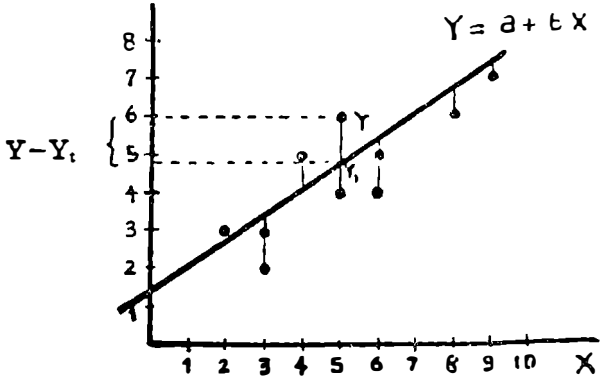
Bu nedenle, bağıntının araştırılması demek, gözlemlerin gösterdiği serpilmenin, bağıntının tam olması durumunda oluşturacağı doğruyla karşılaştırılması demektir.

Bunun için önce, serpilmeye en uygun düşen yada tam bir bağıntıyı dilegetiren doğrunun saptanması gerekir. Bu doğru, gözlemlerin tam bağıntı durumunda almaları gereken değerlerden yaptıkları sapmaları en aza indirgeyen bir doğrudur. Daha teknik bir deyişle, toplamları sıfıra eşit olan bu sapmaların karelerini minimuma indiren doğrudur.

Ölçek puanlarının birlikte dağılımını veren çizimde (Çizge 46) görüldüğü gibi, koordinat sisteminde gözlemleri simgeleyen noktaları Y, bu noktaların serpilmeyi özetleyecek doğru üzerindeki kuramsal (teorik - t) karşılıklarını Y_t ile gösterecek olursak aradığımız doğru, gözlemlerle kuramsal karşılıkları arasındaki uzaklıkların kareleri toplamını en düşük düzeye indirgeyen biricik doğru olacaktır. Simgesel bir deyişle, aranan doğru $\Sigma (Y - Y_t)^2 =$ minimum doğrusudur.

Burada yapılan iş, bağımsız değişkene (X) ilişkin gözlemlerin hiçbir yanılgı içermediği (doğrudan sapmadığı) varsayılarak bağımlı değişken (Y) de rastlantılı etmenlerin yarattığı sapmaların hesaplanmasıdır.

Çizge 46
On Örgütün İki Ölçeğe Göre Puanlarının Birlikte Dağılımı



Tam Bağıntı Doğrusu

Tam bağıntıyı dilegetiren ve Y_t noktalarının oluşturduğu doğru yada *birlikte değişme* (regresyon) doğrusu, $Y = a + bX$ doğrusudur. Bu doğruyu belirleyebilmek için a ve b değerlerinin bilinmesine gereksinme olduğu açıktır. Bu değerler, sapmaları en aza indirmeye ilişkin kimi matematiksel işlemlerle(1) türetilmiş aşağıdaki iki denklem yardımıyla hesaplanabilir:

I. $\Sigma Y = a N + b \Sigma X$
II. $\Sigma XY = a \Sigma X + b \Sigma X^2$

Bu iki denklem aracılığıyla hesaplanacak olan a ve b değerleri $Y = a + bX$ eşitliğinde yerine konarak aranan doğrunun tanımı eldedilmiş olur. Bu tanımdan kalkarak X'in her değerine karşılık olan Y değerlerini bulmak olanaklıdır. a ve b değerlerinin yukardaki denklemlerden türetilmiş eşitlikleri şunlardır:

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} - \frac{b \Sigma X}{N}$$

$$b = \frac{\Sigma XY - \frac{\Sigma X \Sigma Y}{N}}{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}$$

(1) Bu işlem en küçük kareler yöntemidir.

Bu eşitliklerde, ΣX = X değişkeninin gözlem değerleri toplamı, ΣY= Y değişkeninin gözlem değerleri toplamı, ΣX^2 =X değerleri karelerinin toplamı, $(\Sigma X)^2$ = X değerleri toplamının karesi, N = gözlem (birim) sayısıdır.

Çizelge 29'daki değerlerden kalkarak aradığımız doğru için b ve a değerleri hesaplanacak olursa,

$$b = \frac{256 - \frac{2295}{10}}{305 - \frac{2601}{10}} = \frac{26.5}{44.9} = 0.6$$

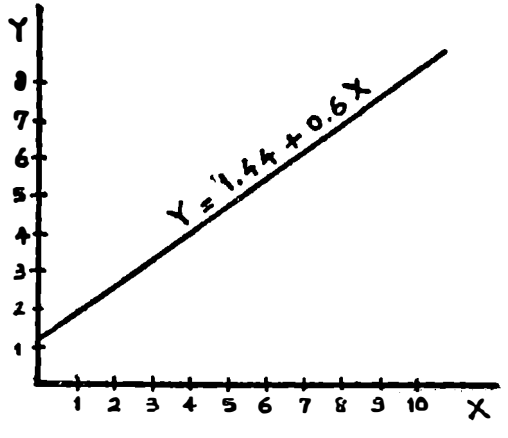
$$a = \frac{45}{10} - \frac{0.6 \cdot 51}{10} = 4.5 - 3.06 = 1.44\text{'dür.}$$

Buna göre, örneğimizde beliren serpilmeye en uygun düşen doğru (regresyon doğrusu) denklemi,

$Y = 1.44 + 0.6\ X$'dir.

Bu denklemden kalkarak eldeedilecek doğru, X = 0 için Y = 1.44, X = 9 için Y = 6.84 noktalarının belirlediği doğrudur. Bu doğrunun koordinat sistemi içindeki yeri şudur :

Çizge 47



Birlikte Değişme Doğrusu

Bir serpilmenin birlikte değişme doğrusu saptandıktan sonra, buna dayanılarak gözlenmiş değerlerden oluşan bu serpilmenin standart yanılgısı hesaplanabilir. Standart yanılgı, serpilmenin tam bağıntı doğrusuna oranla gösterdiği sapmanın toplu anlatımıdır.

Gözlem (Y)lerin, X'e göre standart yanılgısını hesaplamak üzere başvurulacak eşitlik şudur:

$$S_{yx} = \sqrt{\frac{\Sigma s^2}{N}}$$

Burada, S_{yx} = serpilmenin standart yanılgısı, s^2 ise gözlem (Y)lerin tam bağıntı durumunda almaları gereken kuramsal değerler (Y_t) den sapmalarının karesi $(Y - Y_t)^2$ dir. Buna göre,

$$S_{yx} = \sqrt{\frac{\Sigma(Y-Y_t)^2}{N}} \text{ dir.}$$

Yukardaki ölçek puanlarına ilişkin örnekte, $Y=1.44 + 0.6X$ denkleminden yararlanarak kuramsal Y değerlerini (Y_t) ve serpilmenin standart yanılgısını hesaplayalım(1):

Ölçek Puanları

X	Y	Y_t	$Y-Y_t$	$(Y-Y_t)^2$
5	6	4.44	1.56	2.43
3	3	3.24	—0.24	0.06
8	6	6.24	—0.24	0.06
4	5	3.84	1.16	1.35
3	2	3.24	—1.24	1.54
6	4	5.04	—1.04	1.08
6	5	5.04	—0.04	0.00
5	4	4.44	—0.44	0.19
2	3	2.64	0.36	0.13
9	7	6.84	0.16	0.03
	ΣY	ΣY_t	$\Sigma(Y-Y_t)$	$\Sigma(Y-Y_t)^2$
	=45	=45.00	=0.00	=6.87

(1) Örneğin çizelgedeki ilk Y_t değeri, denklemde x yerine 5 konarak eldeedilen $Y=1.44+3=4.44$'dür.

$$S_{yx} = \sqrt{\frac{6.87}{10}} = .83\text{'dür.}$$

Ancak değişik bağıntıları yansıtan serpilme çizimlerinde gözlemleri simgeleyen Y değerleri çok değişik büyüklüklerde olabileceği yada ayrı ölçü birimleriyle dilegetirilebileceği için bu değerlere dayanılarak hesaplanan standart yanılgıları birbiriyle karşılaştırmak olanaksızdır. Bunu sağlamak için, standart yanılgıyı gözlem değerlerinden bağımsız ve karşılaştırmalara elverişli bir değere dönüştürmek gerekir. Bu standart ölçüme, *bağıntı katsayısı* denir.

Bağıntı Katsayısı

Bağıntı katsayısı ilk olarak, Y'de X'e bağlı değişmelerin oranıyla ölçülebilir. Bu ölçümü eldeedebilmek için bir serpilmede sözkonusu olabilecek sapmaların elealınması gerekir. Bir bağımlı değişkene ilişkin gözlemlerde üç tip sapmadan sözedilebilir. Bu sapmalar ve aralarındaki ilişkinin aşağıdaki eşitlikle dilegetirilesi olanaklıdır:

Toplam Sapma = Açıklanmamış Sapma + Açıklanmış Sapma

Serpilmenin gösterdiği toplam sapma, gözlemlerin tam bağıntı doğrusundan yaptıkları sapma yada *açıklanmamış* sapmayla, X'e bağlı olarak beliren değişmenin sapması yada *açıklanmış* sapmanın toplamına eşittir. Başka bir deyişle bağıntı yoluyla ölçmek istediğimiz sapma, Y değişkeninde (X dışındaki) rastlantılı etmenlerin yarattığı sapmayla, en uygun doğru üzerindeki kuramsal Y_t noktalarının ortalamadan gösterdikleri sapmaların toplamı olarak tanımlanabilir.

Simgesel karşılıklarıyla dilegetirmek gerekirse, serpilmedeki gözlemlerin ortalamadan ($\bar{Y}$) olan sapmaları $[\Sigma(Y - \bar{Y})^2]$, toplam sapmadır. Bu sapma, gözlemlerin tam bağıntı doğrusu üzerindeki karşılıklarından (kuramsal değerler = Y_t'den) olan sapmaları $[\Sigma(Y - Y_t)^2]$ ile, bu kuramsal noktaların ortalamadan olan sapmalarının $[\Sigma(Y_t - \bar{Y})^2]$ toplamıdır. Kısacası,

$$\Sigma(Y-\bar{Y})^2 = \Sigma(Y-Y_t)^2 + \Sigma(Y_t-\bar{Y})^2 \text{ dir.}$$

Buna göre, açıklanmış sapmanın toplam sapmaya oranı, *belirlilik katsayısını* verir: Açıklanmış sapma sıfırsa, yani toplam sapma açıklanmamış sapmadan oluşuyorsa, sözkonusu oran sıfırdır. Buna karşılık, açıklanmamış

sapma sıfırsa yani toplam sapma tümüyle açıklanmış sapmadan doğuyorsa, sözkonusu oran 1'e eşittir. Öteki durumlarda bu oran 0 (sıfır)'la 1 arasında değişir.

Her zaman pozitif çıkan(1) belirlilik katsayısı r^2 ile gösterilebilir :

$$r^2 = \frac{\text{Açıklanmış Sapma}}{\text{Toplam Sapma}} = \frac{\Sigma(Y_t - \bar{Y})^2}{\Sigma(Y - \bar{Y})^2}$$

Yine ölçek puanları örneğine dönecek olursak, belirlilik katsayısı şöyle bulunur :

Ölçek Puanları

X	Y	Y_t	$Y-\bar{Y}$	$Y_t-\bar{Y}$	$(Y-\bar{Y})^2$	$(Y_t-\bar{Y})^2$
5	6	4.44	1.5	—0.06	2.25	0.004
3	3	3.24	—1.5	—1.26	2.25	1.588
8	6	6.24	1.5	1.74	2.25	3.028
4	5	3.84	0.5	—0.66	0.25	0.436
3	2	3.24	—2.5	—1.26	6.25	1.588
6	4	5.04	—0.5	0.54	0.25	0.292
6	5	5.04	0.5	0.54	0.25	0.292
5	4	4.44	—0.5	—0.06	0.25	0.004
2	3	2.64	—1.5	—1.86	2.25	3.460
9	7	6.84	2.5	2.34	6.25	5.476
$\bar{Y} = 4.5$	$\Sigma Y = 45$	$\Sigma Y_t = 45$			$\Sigma(Y-\bar{Y})^2 = 22.50$	$\Sigma(Y_t-\bar{Y})^2 = 16.168$

$$r^2 = \frac{16.17}{22.50} = .72$$

Belirlilik katsayısı (r^2), iki değişken arasındaki ilişkiyi dilegetirmek üzere başvurulabilecek en elverişli yoldur. Çünkü bu katsayı, Y'de salt X tarafından belirlenen değişmelerin oranını, yani açıklanmış varyansın top-

(1) r^2 eşitliğinde, açıklanmış sapmanın alacağı en yüksek değer toplam sapma olacağına göre, r^2'nin eksi çıkması olanaksızdır.

lam varyansa oranını gösterir. Bu nedenle, belirlilik katsayısı, toplam varyansın X'le açıklanabilen oranını yansıtır. Sözgelimi, yukardaki örnekte olduğu gibi $r^2 = .72$ demek, bağımlı değişkendeki değişmelerin % 72'sinin bağımsız değişkenden doğduğunu söylemek demektir.

Ancak, çoğu kez bağıntı aramak üzere başvurulan ölçüm, daha belirgin sonuçlar veren *bağıntı katsayısı* (r) dır. r katsayısını hesaplamanın iik yolu, r^2'den kalkarak Y değişkeninde X'e bağlı değişmeleri temel almaktır:

Yukardaki eşitlikten anlaşılacağı gibi bu durumda bağıntı katsayısı (r), belirlilik katsayısının kare köküdür:

$$r = \mp \sqrt{\frac{\Sigma(Y_t - \bar{Y})^2}{\Sigma(Y - \bar{Y})^2}}$$

Örneğimizde bağıntı katsayısı, $r = \mp \sqrt{.72} = \mp .85$'dir.

— 1'le + arasında değişen bu katsayı, toplam sapmalar içinde açıklanmış (X'e bağlı) olanların oranına göre bir bağıntı ölçümüdür.

Ancak, bağıntının, Y'de X'e bağlı olmayan yada rastlantılı nedenlerden doğan değişmelerin oranıyla ölçülmesi de olanaklıdır.

Daha uygun bir ölçüm veren bu durumda, r katsayısı açıklanmamış sapmanın oranıyla dilegetirilmiş olur. Bağıntı katsayısını açıklanmamış sapmaya göre tanımlamak için toplam sapma eşitliğinde her iki yanı toplam sapmaya bölmek gerekir:

$$\frac{\Sigma(Y - \bar{Y})^2}{\Sigma(Y - \bar{Y})^2} = \underset{\text{Açıklanmamış}}{\frac{\Sigma(Y - Y_t)^2}{\Sigma(Y - \bar{Y})^2}} + \underset{\text{Açıklanmış}}{\frac{\Sigma(Y_t - \bar{Y})^2}{\Sigma(Y - \bar{Y})^2}}$$

Yukardaki tanımlamada, eşitliğin sol yanı 1'e eşitken sağ yandaki ikinci terim belirlilik katsayısıdır. Bunları eşitlikteki yerlerine koyacak olursak, eşitlik şu biçimi alır:

$$1 = \frac{\Sigma(Y - Y_t)^2}{\Sigma(Y - \bar{Y})^2} + r^2$$

Yapılacak uygun aktarmalar yoluyla r^2 şöyle tanımlanabilir:

$$r^2 = 1 - \frac{\Sigma(Y-Y_t)^2}{\Sigma(Y-\overline{Y})^2}$$

Yukardaki eşitlikte (açıklanmamış sapma/toplam sapma) oranının pay ve paydası N'e bölündüğünde, pay $[\frac{\Sigma(Y-Y_t)^2}{N}]$ serpilmenin tam bağıntı doğrusundan yaptığı sapmanın (yanılgının) varyansını, paydaysa $[\frac{\Sigma(Y-\overline{Y})^2}{N}]$ toplam serpilmenin varyansını verir. İlk terim S^2_{yx}, ikincisi S^2_y ile gösterilecek olursa eşitlik şöyle dilegetirilebilir:

$$r^2 = 1 - \frac{S^2_{yx}}{S^2_y}$$

Bu eşitliğin her iki yanının kare kökü alınacak olursa, r katsayısı şöyle tanımlanmış olur:

$$r = \sqrt{1 - \frac{S^2_{yx}}{S^2_y}}$$

Yukardaki eşitlikte, S^2_{yx} ile simgelenen açıklanmamış varyans, Y'nin tam bağıntı doğrusu üzerindeki kuramsal değerlere (Y_t) göre standart yanılgısının karesi, S^2_y ile gösterilen toplam varyans'sa serpilmenin (Y'nin) standart sapmasının karesidir.

Kısacası, bağıntı katsayısı (r), herhangi bir gözlenmiş bağıntıda standart yanılgının karesinin (S^2_{yx}), standart sapmanın karesine (S^2_y) oranının standartlaştırılmış anlatımıdır:

Ölçek puanları örneğine uygulandığında bağıntı katsayısı (r) şöyle hesaplanır:

$$r = \sqrt{1 - \frac{S^2_{yx}}{S^2_y}}$$

eşitliğindeki, S^2_{yx}, daha önce 0.83 olarak hesaplanan standart yanılgı $(S_{yx})'$

nin karesi, yani $S^2_{yx} = (0.83)^2 = 0.69$'dur. Standart sapmanın karesi (S^2_y) ise yine bilindiği gibi şu eşitlikle hesaplanır:

$$S^2_y = \frac{\Sigma(Y-\overline{Y})^2}{N}$$

Ölçek puanları örneği için hesaplanacak olursa r katsayısı,

Ölçek Puanları

X	Y	$Y-\overline{Y}$	$(Y-\overline{Y})^2$
5	6	1.5	2.25
3	3	—1.5	2.25
8	6	1.5	2.25
4	5	0.5	0.25
3	2	—2.5	6.25
6	4	—0.5	0.25
6	5	0.5	0.25
5	4	—0.5	0.25
2	3	—1.5	2.25
9	7	2.5	6.25
	$\Sigma Y = 45$		$\Sigma(Y-\overline{Y})^2 = 22.50$

$$\overline{Y} = \frac{45}{10} = 4.5$$

$$S^2_y = \frac{22.5}{10} = 2.25$$

$$r = \sqrt{1 - \frac{0.69}{2.25}} = .84\text{'tür.}$$

Bağıntı Katsayısı (r) nın Anlamı

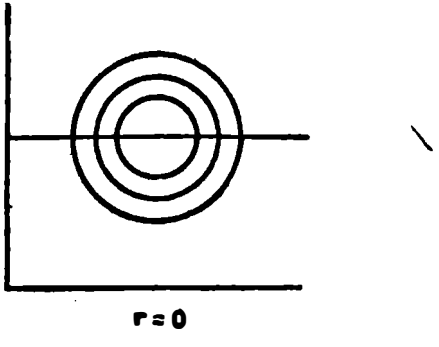
Bağıntı katsayısı, dayandığı mantıktan da anlaşılacağı gibi, iki değişken arasındaki birlikte değişmenin yüzde olarak ölçümüdür. Bu ölçümün temeli,

gözlenen değişmeyi, bu değişmenin tam bağıntılı olduğu durumu dilegetiren tam doğrusal dağılımla karşılaştırmaktır. Bu ölçüm, r eşitliğinde görüldüğü gibi, serpilmenin standart yanılgısının (S_{yx}), standart sapmaya (S_y) oranıdır. Buna göre r değerini belirleyen, standart sapmanın standart yanılgı içindeki payıdır. Standart yanılgının alacağı en yüksek değer standart sapma değeri olduğuna göre, bu oran için sözkonusu olabilecek sınır durumlar a. pay (standart yanılgı) ve payda (standart sapma)'nın eşitliği, b. payın (standart yanılgının) sıfır olması durumlarıdır.

Standart yanılgı (açıklanmamış varyans)nın toplam varyansa eşit olacak derecede büyüdüğü durumda, aralarındaki oran 1 olacağından r katsayısı sıfır çıkacaktır. r = 0 durumu, Y değişkeninde beliren değişmelerden hiçbirinin X'e bağlanamayacağı anlamına gelir. Bu da, iki değişken arasında bir bağıntının bulunmadığı yada değişkenlerin birbirinden bağımsız olduğunu gösterir.

Böyle bir durumda, birlikte değişme doğrusunu oluşturan Y_t değerleri, $\bar{Y}$ noktasında (ortalamada) toplanacak ve bu nedenle adıgeçen doğru X eksenine koşut (paralel) olacaktır.

Çizge 48



Bağıntısız Dağılım

Buna karşılık standart yanılgının (açıklanmamış varyansın) 0 (sıfır) olması durumunda, r katsayısı 1 olarak belirecektir. Yanılgının sıfır olması demek. Y değişkenine ilişkin gözlem noktalarıyla kuramsal noktalar (Y_t) arasında bir sapmanın bulunmaması yada gözlemlerin tam bağıntı doğrusu üzerine düşmesi demektir. Olumlu yada olumsuz her iki yönde belirebilecek olan bu durum, iki değişken arasında tam bir bağıntının bulunması anlamına gelir.

Görüldüğü gibi bağıntı katsayısı mutlak değer olarak 0'la 1 arasında değişen bir ölçümdür. r değeri ∓ 1 e yaklaştıkça ilkece, değişkenler arasındaki bağıntının güçlendiği, başka bir deyişle tam bağıntı doğrusunun serpilmeye daha uygun düştüğü söylenebilir. Tersine r sıfıra yaklaştıkça bağıntının zayıfladığı anlaşılır.

Bağıntı katsayısı, değişkenler arasındaki ilişkinin derecesini gösterdiği gibi, doğrultusunu da belirtir. Bağıntının derecesi için katsayının mutlak değerine, doğrultusu içinse cebirsel işaretine bakmak gerekir. Kısacası r katsayısı — 1'le + 1 arasında değişen bir değerdir: $-1 < r < +1$

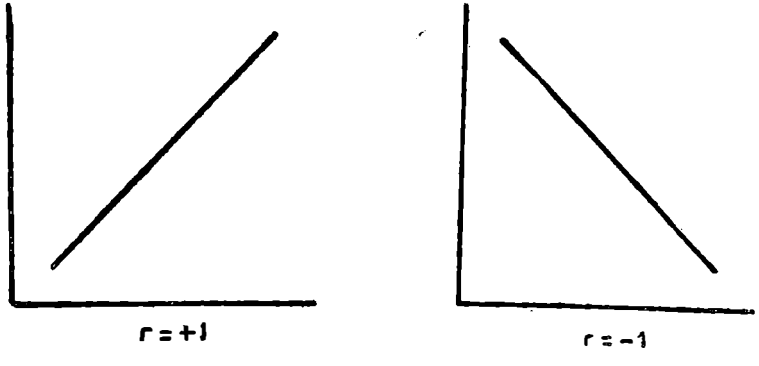
Katsayının + (artı) işareti taşıması, değişkenler arasında olumlu bir ilişkinin varlığını dilegetirir. Bu durum, bağımlı değişkenin değeri artıp azaldıkça buna bağlı olarak bağımlı değişkenin değerlerinin de aynı doğrultuda artıp azaldığı anlamına gelir.

Katsayının — (eksi) olması, olumsuz bir bağıntının varlığını yansıtır. Böyle bir bağıntıda birlikte değişme ters doğrultuludur. Buna göre, X'in değeri arttıkça Y'ninki azalmakta, tersine X'in değeri azaldıkca Y'ninki artmaktadır.

Bağıntı katsayısının işaretini belirleyen, bağıntı denklemindeki b'nin işaretidir. Bu işaret, doğru eğiminin artı (pozitif) mı yoksa eksi (negatif) mi olduğunu gösterir.

Aşağıda r katsayısının tam bir bağıntıyı dilegetirdiği tipik durumlar çizgesel olarak gösterilmiştir:

Çizge 49



Bağıntı Çizimleri

Çarpım - Momenti Bağıntı Katsayısı

Bağıntı katsayısını, $r = \sqrt{1 - \frac{S^2_{yx}}{S^2_y}}$ tanımının verdiği temel eşitlikten kalkarak geliştirilen daha yalınç bir eşitlikle hesaplamak da olanaklıdır. *Pearson - Çarpım Momenti Katsayısı* (r) olarak adlandırılan bu eşitlik şöyle tanımlanabilir:

$$r = \frac{Pm}{S_x \cdot S_y}$$

Burada, S_x = X değerlerinin standart sapması, S_y = Y değerlerinin standart sapması, Pm ise = X ve Y değerlerinin ortalamalarından sapmalarının çarpım ortalamasıdır.(1)

Çarpım momenti bağıntı katsayısı, verilerin normal bir evrenden elde edildiği ve aralarındaki bağıntının doğrusal olduğu varsayımına dayanılarak hesaplanan bir değerdir.(2)

Verilerin tek tek gözlemlerden oluştuğu durumlarla, sınıf aralıkları içinde sunulduğu durumlarda bağıntı katsayısının hesaplanması değişik işlemler yoluyla olur:

Kümelenmemiş Dizilerde

Bağıntıya geçirilmiş iki değişkene ilişkin veriler tek tek gözlemler biçiminde verildiğinde, bağıntı katsayısını aramanın ilk adımı bir serpilme çizimi oluşturmaktır. Bilindiği gibi, serpilme çizimi oluşturmak, bağımsız değişkeni simgeleyen X ekseniyle, bağımlı değişkeni simgeleyen Y ekseninin belirlediği bir bağıntı alanı içinde gözlemlerin serpilmesini çizgesel olarak göstermektir.

Aşağıda ülkemizin toplumsal ve ekonomik bölgelerinin tarımsal teknoloji ve tarımsal verimlilik düzeylerinin serpilme çizimi (diyagramı) verilmiştir. Burada, teknolojik düzeyin bağımsız değişken, verimlilik düzeyininse bağımlı değişken sayıldığı açıktır(3):

---

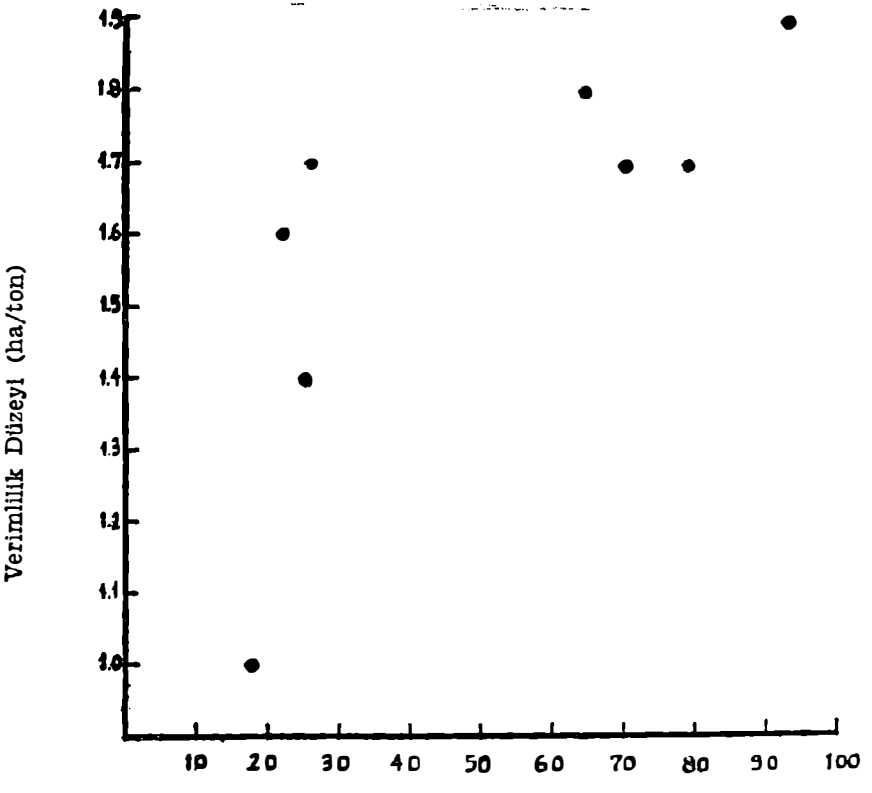
(1) Bir örneğin standart sapması sözkonusu olduğunda σ yerine S simgesi kullanılır.

(2) Bu koşulların geçerli olmadığı durumlarda, Spearman sıra bağıntı katsayısı vb. gibi bağıntı ölçümlerine başvurulmalıdır.

(3) Bir bölgenin tarımsal teknoloji düzeyinin ölçütü olarak ekilen alan (ha) başına traktör (onbinde) sayısı (ha/traktör sayısı), verimlilik düzeyi içinse birim alan (ha) başına tarımsal üretim (ha/ton) alınmıştır.

Çizge 50

Türkiye'de Bölgelerin Tarımsal Teknoloji ve Verimlilik Düzeylerine Göre Dağılımı



Eşlenmiş Gözlemler

Yukardaki çizimde eşlenmiş gözlemlerin doğrusal bir serpilme gösterdiği anlaşıldığına göre, bu gözlemleri eşlendiren değişkenler arasındaki bağıntının çarpım-momenti katsayısıyla ölçülmesi olanaklıdır.

Bu örnekte olduğu gibi, verilerin sınıflandırılmadığı durumlarda bağıntı katsayısı aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanır:

$$r = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)\ (\Sigma Y)}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2]\ [N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Burada X = bağımsız değişkene ilişkin gözlem değerleri, Y = bağımlı değişkene göre eldeedilen gözlem değerleridir.

Bu eşitlik, tarımsal teknolojiyle verimliliğe ilişkin verilere uygulandığında, aşağıdaki çizelgeden aranan değerleri hesaplamak olanaklıdır:

Bölgeler	Birim Alan (Ha) Başına Traktör Sayısı (Onbinde) X	Birim Alan Başına Verimlilik (Ha/ Ton) Y	XY	X^2	Y^2
I Ortakuzey	64	1.6	102.4	4096	2.56
II Ege	79	1.7	134.3	6241	2.89
III Marmara	92	1.9	174.8	8464	3.61
IV Akdeniz	70	1.7	119.0	4900	2.89
V Kuzeydoğu	25	1.4	35.0	625	1.96
VI Güneydoğu	18	1.0	18.0	324	1.00
VII Karadeniz	22	1.6	35.2	484	2.56
VIII Ortadoğu	64	1.8	115.2	4096	3.24
IX Ortagüney	26	1.7	44.2	676	2.89
Toplam (N)	=9 Σx=	ΣY=	ΣXY=	ΣX^2=	ΣY^2=
	460	14.4	778.1	29.906	23.60

Hesaplanan değerler eşitlikteki yerlerine konulacak olursa r katsayısı bulunmuş olur:

$$r = \frac{9 \cdot 778.1 - 460 \cdot 14.4}{\sqrt{[9 \cdot 29906 - (406)^2]\ [9 \cdot 23.60 - (14.4)^2]}}$$

$$r = \frac{7002.9 - 6624}{\sqrt{(269154 - 211600)\ (212.4 - 207.36)}}$$

$$r = \frac{378.9}{\sqrt{290072}} = \frac{378.9}{538.6} = .70$$

Bu durum, tarımsal teknoloji düzeyiyle tarımsal verimlilik arasında yüksek derecede anlamlı bir olumlu bağıntının bulunduğunu göstermektedir.

Kümelenmemiş verilerde r katsayısını hesaplamanın ikinci ve daha kestirme yolu aşağıdaki eşitliğe başvurmaktır:

$$r = \frac{\Sigma\ (X-\bar{M}_x)\ \ (Y-\bar{M}_y)}{\sqrt{\Sigma(X-\bar{M}_x)^2\ \Sigma\ (Y-\bar{M}_y)^2}}$$

Bu eşitlikte, X ve Y iki ayrı değişkene ilişkin gözlemlerin değerlerini, $\bar{M}_x$ = X dizisinin ortalamasını, $\bar{M}_y$ = Y dizisinin ortalamasını, $(X-\bar{M})$ ve $(Y-\bar{M})$ ise ortalamadan sapmaları dilegetirir. Eşitliğe göre bağıntı katsayısı, her iki dizideki gözlemlerin ortalamadan sapmalarının birbiriyle çarpımları toplamının bu sapmaların karelerinin toplamının birbiriyle çarpımlarının kare köküne oranıdır.

Bağıntı katsayısının bu yoldan hesaplanmasına bir örnek olmak üzere 11 ilkokul öğrencisinin yazım ve aritmetik testlerinden aldıkları puanlar arasındaki bağıntıyı araştıralım:

Öğrenciler (Birimler)	Yazım Testi X	Aritmetik Testi Y	$X-\bar{M}_x$	$Y-\bar{M}_y$	$(X-\bar{M}_x)(Y-\bar{M}_y)$	$(X-\bar{M}_x)^2$	$(Y-\bar{M}_y)^2$
1	20	20	6	1	6	36	1
2	18	25	4	6	24	16	36
3	15	19	1	0	0	1	0
4	15	20	1	1	1	1	1
5	14	19	0	0	0	0	0
6	14	20	0	1	0	0	1
7	14	18	0	—1	0	0	1
8	13	19	—1	0	0	1	0
9	13	18	—1	—1	1	1	1
10	10	16	—4	—3	12	16	9
11	8	15	—6	—4	24	36	16
N=11	$\bar{M}_x$ =14	$\bar{M}_y$ =19	$\Sigma[(X-\bar{M}_x)\cdot(Y-\bar{M}_y)]$ = 68			$\Sigma(X-\bar{M}_x)^2$ = 108	$\Sigma(Y-\bar{M}_y)^2$ = 66

$$r = \frac{68}{\sqrt{108 \cdot 66}} = \frac{68}{84} = .81$$

Çarpım momenti bağıntı katsayısını hesaplamak üzere izlenebilecek en kestirme yolsa, aşağıdaki eşitliği kullanmaktır:

$$r = \frac{\Sigma (s_x)\ (s_y)}{N\ (S_x)\ (S_y)}$$

Bu eşitlikte, s = ortalamadan sapmaları yani($(X—M_x)$ ve $(Y—M_y)$ leri, S_x = ilk dizinin standart sapmasını, S_y = ikinci dizinin standart sapmasını, N = gözlem sayısını gösterir: Bilindiği gibi,

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma s^2}{N}} \text{ dir.}$$

Birimler	Yazım Testi X	Aritmetik Testi Y	s_x $X—\bar{M}_x$	s_y $Y—\bar{M}_y$	$(s_x)\ (s_y)$ $(X—\bar{M}_x)$ $(Y—\bar{M}_y)$	s^2_x $(X—\bar{M}_x)^2$	s^2_y $(Y—\bar{M}_y)^2$
1	20	20	6	1	6	36	1
2	18	25	4	6	24	16	36
3	15	19	1	0	0	1	0
4	15	20	1	1	1	1	1
5	14	19	0	0	0	0	0
6	14	20	0	1	0	0	1
7	14	18	0	—1	0	0	1
8	13	19	—1	0	0	1	0
9	13	18	—1	—1	1	1	1
10	10	16	—4	—3	12	16	9
11	8	15	—6	—4	24	36	16
N=11	$\bar{M}_x$ =14	$\bar{M}_y$ =19	Σs_x =0	Σs_y =0	$\Sigma s_x s_y$ =68	Σs^2_x =108	Σs^2_y =66

Yukardaki eşitliğin öngördüğü değerler sırasıyla $\Sigma s_x s_y = 68$, $N = 11$,

$S_x = \sqrt{\frac{108}{11}} = 3.13$, $S_y = \sqrt{\frac{66}{11}} = 2.44$'dür. Bu değerler eşitlikteki yerlerine konacak olursa,

$$r = \frac{68}{11 \cdot 3.13 \cdot 2.44} = \frac{68}{84} = .81 \text{ çıkar.}$$

Kümelenmiş Verilerde Bağıntı Katsayısı

Birimlerin çok sayıda olduğu ve hesaplama kolaylıklarının bulunmadığı durumlarda bağıntı katsayısının gözlemlerin kümelendirilmesiyle eldeedilen bir çizelgeden hesaplanması uygun olur. Sözkonusu çizelge, iki değişkene göre hazırlanmış bir sıklık dağılımı çizelgesidir. Ancak burada her değişken için sıklıklar *eşit* sınıf aralıkları içinde kümelendirilmiştir. Bağıntı çizelgesinde bağıntıya geçirilen X ile Y değişkenlerinin sınıf aralıklarının kesişmesiyle oluşan ızgara içinde, her birimin taşıdığı iki gözlem değerine göre içine düşeceği gözeye bir çetele (/) konarak tüm gözlemlerin ilgili değişkenlere göre birlikte dağılımı eldeedilir. Bu dağılım, sözkonusu gözlemlerin oluşturacağı serpilme çizimiyle (diyagramıyla) aynı görüntüyü verir.

Bu tür dağılımların bağıntı katsayısını hesaplamak üzere, tek değişkenli sıklık dağılımları için başvurulan kestirme yola benzer bir işlemle, sıfırla gösterilen bir merkezi sınıfa göre sınıf birimlerinin sapmalarını belirlemek gerekir. Bu durumda, her sınıfta yada her gözede yeralan gözlemlerin, aralığın orta noktasına düştüğü varsayılır:

Verilerin iki değişkene göre kümelendirilmiş olduğu durumlarda bağıntı çizelgesinden katsayının hesaplanmasında başvurulan eşitlik şudur:

$$r = \frac{N \Sigma f s_x s_y - (\Sigma f s_x)(\Sigma f s_y)}{\sqrt{N \Sigma f (s_x)^2 - (\Sigma f s_x)^2} \sqrt{\Sigma f (s_y)^2 - (\Sigma f s_y)^2}}$$

Bu eşitliği oluşturan öğeler tanımlanacak olursa;

s_x = X sınıf birimlerinin orta birimden sapmaları,

s_y = Y sınıf birimlerinin orta birimden sapmaları,

$\Sigma f s_x$ = sınıf birimlerinin gösterdiği sapmaların sınıf sıklığı (f) ile çarpımlarının toplamı,

Σfs_y = Y sınıf birimlerinin gösterdiği sapmaların sınıf sıklığıyla çarpımlarının toplamı,

$\Sigma f(s_x)^2$ = X'lerin sapma karelerinin sıklıkla çarpımlarının toplamı,

$\Sigma f(s_y)^2$ = Y'lerin sapma karelerinin sıklıkla çarpımlarının toplamı,

$(fs_x)^2$ ve $(fs_y)^2$ = X ve Y sapmalarının sıklıkla çarpımlarının karesi,

$\Sigma fs_x s_y$ ise = X ve Y sapmalarının sıklıkla çarpımlarının toplamıdır.

Bu son değeri eldeetmek için, her gözenin içinde yeraldığı sıra ve sütunun sapmasıyla o gözenin sıklığının çarpılması gerekir.

Kümelenmiş bir veri örneği üzerinde bağıntı katsayısının nasıl hesaplandığını görmeye çalışalım: Bu amaçla, örneğin Türkiye'de illere göre kentleşme düzeyiyle 1977 Milletvekili Genel Seçimlerinde C.H.P. oylarının birlikte dağılımını gösteren aşağıdaki çizelgeyi ele alalım:

Çizelge 30

Y \ X	10-19.9	20-29.9	30-39.9	40-49.9	50-59.9	60-69.9	70-79.9	f	sy	fsy	fsy²	f(sx sy)
60-69.9		/ [-4]						1	+2	2	4	-4
50-59.9		/ [-2]	// [-1]	/ [0]	/ [+1]	/ [+2]	/ [+3]	7	+1	7	7	+2
40-49.9	/ [0]	//// // [0]	//// [0]	/// [0]	//// [0]			21	0	0	0	0
30-39.9		//// //// / [+2]	//// //// [+1]	/// [0]	/ [-1]			24	-1	-24	24	+30
20-29.9	/ [+6]	// [+4]	// [+2]	// [0]				9	-2	-18	36	+26
10-19.9		[+6]	/// [+3]					5	-3	-15	45	+21
f	2	26	22	9	6	1	1	67		-48	116	75
sx	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3					
fsx	-6	-52	-22	0	6	2	3	-69				
fsx²	18	104	22	0	6	4	9	163				

Birlikte Değişme Çizelgesi

Burada, verilerin birlikte dağılımı, kentleşme düzeyi (X) için % 10'la % 80 arasında, C.H.P oyları (Y) içinse, % 10'la % 70 arasında değişen ve 10'lu aralıkları olan sınıf birimleri içinde düzenlenmiştir. Çizelge içindeki

her göze, iki ayrı sınıfın kesiştiği yerdir. Birimler (iller), iki değişkene göre taşıdıkları gözlem değerleriyle uygun gözeler içinde bir çeteleyle dilegetirilmiştir. Her sıra ve sütunda gözlenen sıklıklar toplamı, f başlığı altında gösterilmiştir.

Bu çizelgeden bağıntı katsayısını hesaplamak üzere yapılacak ilk iş, gerek X, gerekse Y değişkenine ilişkin sınıf birimlerinin ortalamadan sapmalarını bulmaktır. Burada veriler kümelenmiş olduğu için ortalamadan sapma, ilkece orta sınıf biriminden sapma demektir. Orta sınıf birimi, genellikle iki değişkene ilişkin ortalamanın içine düştüğü sınıftır. Örneğin kentleşme düzeyinin Türkiye ortalaması 41.8, C.H.P. oylarının ortalaması da 41.4 olduğuna göre, hem X, hem Y için orta birim (40—49.9) sınıf aralığıdır. Orta birim saptandıktan sonra her sınıfın ortalamadan sapmasını bulmak yada (s_x) ve (s_y) sütunlarını oluşturmak için orta birim sıfırla gösterilerek bu sınıfın üstünde kalanlar +, altında yeralanlar — olmak üzere değişmez aralıklarla simgelenir. Sınıf aralıklarının eşit olması durumunda sapmaları göstermenin en uygun yolu, —2, —1, 0, +1, +2 gibi eşit aralıklı sayısal değerler kullanmaktır.

s_x ve s_y belirlendikten sonra, her sıra ve her sütunun sapma (s) değeriyle sıklığı (f) çarpılarak fs_x ve fs_y bulunurken, sapmaların kareleri sıklıklarla çarpılarak fs^2_x ve fs^2_y hesaplanır.

Son olarak sıra f ($s_x s_y$) nin bulunmasına gelmiştir. Bunun için, her gözeye karşılık olan sıra ve sütunun sapmaları (s_{xi} ve s_{yi}) birbiriyle çarpılır. Her göze için bir çerçeve içinde belirtilmiş olan $s_x s_y$ değeri gözenin sıklığıyla çarpılarak aynı sırada yeralan her göze için bu çarpımların sonuçları toplanır. Örneğin aşağıdaki çizelgede 4. sıranın $\Sigma fs_x s_y$ değeri, (11 · 2) + (9 · 1) + (1 · —1) = 30'dur.

Artık aranan katsayının hesaplanması için, bulunan değerlerin eşitlikteki yerlerine konarak gerekli işlemlerin yapılması yeterlidir:

$$r = \frac{67 \,.\, 75 - (-69) \,.\, (-48)}{\sqrt{67 \cdot 163 - (69)^2}\ \sqrt{67 \cdot 116 - (-48)^2}}$$

$$r = \frac{5025-3312}{\sqrt{10921-4761}\ \sqrt{7772-2304}} = \frac{1713}{\sqrt{6160}\ \sqrt{5468}}$$

$$= \frac{1713}{78.5 \cdot 73.9}$$

$$r = \frac{1713}{5800} = .29$$

Sonuç olarak, kentleşme düzeyiyle C.H.P. oyları arasında, .29'luk bir bağıntının bulunduğu anlaşılmaktadır.

Şimdi sıra bu katsayının taşıdığı anlamı yorumlamaya gelmiştir:

Herşeyden önce genel bir kural olarak, r katsayısının 1'e yakınlık, 0'a uzaklık derecesini mutlak anlamıyla elealıp cebirsel olarak değerlendirmenin çok sakıncalı olduğu belirtilmelidir. Kısacası, katsayının büyüklüğüne bakarak bir yargıya varmak yanıltıcıdır. Katsayıyı irdelerken, onun mutlak büyüklüğü kadar, verilen ve değişkenlerin niteliğine, —gözlemler örneklemeyle eldeedilmişse— göreli örnek büyüklüğüne de bakmak gerekir.

Sözgelimi örneklemenin standart yanılgısı büyükse, .75'lik bir bağıntı katsayısını yüksek olarak nitelemek çok yanıltıcı olabilir. Öte yandan belli türden veriler sözkonusu olduğunda, 40'lık bir katsayının doyurucu sayılması olanaklıdır. Bir katsayının büyüklüğü değerlendirilirken aynı türden verilere ilişkin başka katsayılar da gözönüne alınmalıdır. Bağıntı katsayısı .20'nın üstüne çıkmayan değişkenlerin varlığı anımsanmalıdır. (1)

Verilerin niteliğini, kullanılan ölçüm aracıyla ölçülen değişkenin niteliği belirler. Gerçekten değişkenlere ilişkin veriler eldeedilirken birden çok boyutu birlikte ölçen (arıtılmamış) yada yetersiz ölçümler veren bir ölçme aracıyla yüksek bir bağıntı katsayısına ulaşmak olanaksızdır. Yine bağımlı değişken üzerinde bağımsız değişkenin dışında bir çok rastlantılı etmenin etkisi varsa, düşük bir katsayı bile yüksek bir bağıntının anlatımı olabilir.

Sözgelimi yukardaki örnekte bağımsız değişkeni oluşturan kentleşme düzeyinin ölçümünde, sadece bir ilin kent sayılan yerleşmelerinde yaşayan nüfus ölçü alınmıştır. Kentleşme düzeyi-değişkeni, öteki bileşenleri gözönüne alınarak arıtıldığında, buna ilişkin gözlem verilerinin de arınacağı kuş-

(1) Özel durumlar bir yana bırakılacak olursa, gözlem sayısının yeterli büyüklükte olduğu (kabaca 100'ü aştığı) durumlarda, .70'i aşan bir katsayı **yüksek**, .70 — .40 arası **orta**, .40 — .20 arası **zayıf**, 20'nin altında kalan bir katsayıysa yokumsanabilecek bir bağıntıyı dilegetirir.

kusuzdur. Yine elealınan örnekte bağımlı değişkeni oluşturan siyasal seçme, yapısı gereği tek bir etmene geri götürülemeyecek kadar karmaşık bir değişkendir. Yukardaki dağılımda örneğin düşük düzeyde kentleştiği halde yüksek bir C.H.P. eğilimi gösteren Tunceli ve Kars illeri (1) doğrusal dağılımdan büyük sapma göstererek katsayının düşük çıkmasında önemli bir rol oynamışlardır. Bu durum, siyasal seçmede kentleşme düzeyinin dışındaki öteki etmenlerin de payı olduğunu göstermektedir.

Buna göre siyasal seçme salt kentleşme düzeyine bağlı olarak değişen bir değişken değildir. Ancak bu durumdan kalkarak siyasal seçmenin kentleşme düzeyinden bağımsız bir değişken olduğu yargısına ulaşmak çok yanıltıcıdır. Tersine, öteki etmenler elendiğinde kentleşme düzeyinin siyasal eğilim üzerinde belirleyici bir etkinliği vardır. Gerçekten, çizelgede de görüldüğü gibi kentleşme düzeyi % 50'nin üzerinde olup da C.H.P.'ye % 20'nin altında oy veren il yoktur. Demek ki kentleşme düzeyinin siyasal eğilim üzerindeki etkisi, öteki etmenlerin saptırıcı etkileri ayıklanarak araştırıldığında çok yüksek çıkacaktır. Ancak eldeki bilgilerle bu ayıklamanın yapılamadığı durumlarda olumlu yönde yüksek bir bağıntı için + 1'e yakın bir katsayı aramak doğru değildir.

Bir katsayının, benzer koşullarda eldeedilebilecek katsayılara oranla taşıdığı anlamlılık derecesini saptamanın bir yolu vardır.

Bu yollardan ilki, katsayının sıfır varsayımına (V_o) göre sınanmasıdır. Sıfır varsayımı, bilindiği gibi, iki değişken arasındaki bağıntıyı sıfır saymak, başka bir deyişle, sözkonusu değişkenlerin birbirinden bağımsız olduğunu varsaymaktır. Değişkenler arasında gözlenmiş bir bağıntının sıfır varsayımına göre sınanması demek, eldeedilen katsayıyla bu varsayımın ne ölçüde yadsınabileceğini göstermek demektir. Bunun için gözlenmiş bağıntının "t" değerine dönüştürülmesi gerekir(2). r katsayısı için bulunacak t - değeri, bu katsayının çeşitli düzeylerde anlamlı sayılabilmesi için aşması gereken değerleri yada hangi olasılık düzeyinde anlamlı sayılabileceğini söyler. Bu değeri hesaplamak üzere başvurulacak eşıtlik şudur:

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{r\sqrt{1-r^2}}$$

(1) Örneğin Tunceli için kentleşme oranının % 23.5 olmasına karşılık C.H.P eğilimi % 66.6 dır. Kars için aynı değerler sırasıyla % 24.2 ve % 53.1'dir.

(2) t—değeri, normal dağılım gibi bir olasılık dağılımı olan Student—t dağılımına ilişkin bir değerdir. Ancak normal dağılım, gözlem sayısının belli

Son bağıntı örneğinde eldeedilen ilgili değerler eşitlikteki yerlerine konduğunda,

$$t = \frac{0.29\sqrt{67-2}}{\sqrt{1-0.08}} = \frac{2.34}{0.96} = 2.44 \text{ olarak hesaplanır.}$$

2.44'lük t değerini irdelemek üzere t dağılımı çizelgesine başvurmak gerekir (Bk. Çizelge Ek 4.). Bu çizelgede özgürlük derecesi(1) sütununda N—2 = (67—2) = 65 için verilmiş t değeriyle karşılaştırıldığında(2), hesaplanmış değerin $p<.02$ güven düzeyi için anlamlı (2.44>2.39) olduğu görülür. Bu durumda, 29.'luk bir bağlantının şansa bağlanma olasılığının .20'nin altında kaldığı yada iki değişkeni bağımlı saymakla yapacağımız hatanın yüzde 2'den bile düşük olduğu söylenebilir. Böylece sıfır varsayımı (V_o) .02'lik bir güven düzeyinde yadsınmış olur. Kısacası ilk bakışta düşük bir bağıntı izlenimini veren .29'luk bir katsayının yerine göre yüksek düzeyde anlamlı olduğu sonucuna varılabilir.

Bir bağıntı katsayısının anlamlılığı, sıfır varsayımı yerine bir başka varsayımın sınanması yoluyla da araştırılabilir. Değişkenler arası bağıntının

---

bir büyüklüğe ulaştığı durumlar için sözkonusuyken, bu dağılım az sayıda gözleme dayanan yada küçük örneklerle eldeeedilen değerlerin uygun düştüğü bir kuramsal dağılımdır.

Normal dağılıma oranla daha basık bir eğri veren bu dağılımda, t — değeri, gözlenmiş bir ortalama değerin standart sapma (s) birimleriyle kuramsal ortalamadan olan uzaklıklarını gösterir.

Gözlenmiş değerin kuramsal ortalamayla karşılaştırılması aşağıdaki eşitlik aracılığıyla yapılır:

$$t = \frac{\bar{M}-\bar{\bar{M}}}{s/\sqrt{n}}$$

(1) t — çizelgesi, sütun başlıkları çeşitli güven düzeylerinden, sıraları çeşitli özgürlük derecelerinden oluşmuş bir çizelgedir.

(2) İlerde teknik anlamıyla açıklanacak olan özgürlük derecesi (ö. d), bir olasılık dağılımında belli bir güven düzeyinde yeralan rastlantılı bir standart değerin hangi büyüklük için sözkonusu olduğunu gösterir. Anlamlılığı sınanacak olan bir değerin karşılaştırılacağı kuramsal değeri saptamak üzere, o değerin dayandığı gözlem sayısına (N) göre özgürlük derecesinin hesaplanması gerekir.

Bu bağlamda, özgürlük derecesi, örnekteki bağımsız gözlemlerin sayısından (N), örnekte kestirilmek istenen parametre sayısının (k) çıkarılmasıyla eldeedilmiştir.

sıfır değil de, sıfırdan başka bir değerde olduğunu varsayarak bu varsayımı sınamak da olanaklıdır. Bu ikinci sınama yoluna *z testi* denir.

Bu teste göre bir r değerini, herhangi bir hipotetik (varsayımsal) bağıntı katsayısıyla karşılaştırmak için, aşağıdaki eşitliğe dayanarak bir z değerine dönüştürmek gerekir. (1)

$$z = \frac{z_r - z_v}{\sigma_z}$$

Burada, z_r = hesaplanmış katsayı (r) nın z çizelgesindeki değeri z_v = varsayılan bağıntı katsayısı (v) nın yine z çizelgesindeki karşılığı, σ_z = z'nin standart sapması, yani $\sigma_z = \frac{1}{\sqrt{N-3}}$ dür.

Diyelim ki, kentleşme düzeyiyle C.H.P. oyları arasındaki bağıntı katsayısının değeri (r), r_v=0.707 (yani r^2=0.50) varsayımına göre sınanacaktır.

Bu amaçla, z'ye dönüştürme çizelgesine (Bk. Çizelge Ek. 5) başvurularak, z_r = 0.30 z_v = 0.88 olarak bulunduktan sonra $\sigma_z = \frac{1}{\sqrt{67-3}}$ = 0.125 değeri hesaplanarak z eşitliği kurulur.

Buna göre:

$$z = \frac{0.30 - 0.88}{0.125} = \frac{-0.580}{0.125} = -4.64\text{'dür.}$$

— 4.64'lük bir z değeri, çok yüksek bir değerdir. Buna göre, ölçülen bağıntının gerçekte r=.707 olma olasılığı yok denecek kadar düşüktür.

t - Testi

İki değişkene ilişkin bir dağılımdaki bağıntının, katsayı ölçümüyle ol-

(1) Sözkonusu z değeri, hesaplanmış olan bağıntı katsayısıyla varsayımsal bir bağıntı katsayısı arasındaki ayrımın anlamlı sayılıp sayılamayacağını gösterir. Normal dağılım bölümünden anımsanacağı gibi, bir z değerinin salt rastlantı sonucu 1.96'yı aşma olasılığı % 5'in, 2.58'i aşma olasılığı % 1'in, 3.29'u aşma olasılığı ise % 1'in altındadır.

duğu gibi başka ölçümlerle de sınanması olanaklıdır. Bunlardan biri, t - testidir. Student - t dağılımına dayanan t - testi, iki bağımsız ölçümle eldeedilmiş iki ayrı ortalama arasındaki ayrımın anlamlı olup olmadığını araştıran bir istatistik sınama yoludur. Bu test, iki ölçüm arasındaki ayrımın rastlantılara bağlanma olasılığını gösteren bir işlemdir. t — testi, az sayıda (30'un altında) gözlemden oluşmuş dağılımlar arasındaki bağıntının sınanması için kullanılır.

t — testinin dayandığı mantıksal temel, sıfır varsayımının yadsınmasıdır. Daha önce de belirtildiği gibi, bu varsayımda iki ölçüm arasında gözlenen herhangi bir ayrımın, tersi kanıtlanana değin salt şanstan (rastlantıdan) doğduğu varsayılır. Sıfır varsayımının yadsınabilmesi için gözlenen ayrımın salt şanstan doğamayacak kadar anlamlı olduğunu saptamak gerekir. Ölçülen ortalamalar arasındaki ayrımın anlamlılık düzeyini sınamak sözkonusu olduğunda başvurulacak özel istatistik işlem t - testidir.

t - değeri, en genel tanımıyla, iki ortalama arasındaki ayrımın, bu ayrımın standart yanılgısına oranıdır. Buna göre, iki ölçümün ortalamaları arasındaki ayrım ne kadar büyük ve ayrımın standart yanılgısı ne kadar küçükse,t - değeri o oranda büyüyerek rastlantılı olmaktan uzaklaşır.

t - testi simgesel olarak aşağıdaki eşitlikle dilegetirilir:

$$t = \frac{\overline{M}_1 - \overline{M}_2}{Sy_s}$$

Bu eşitlikte, $\overline{M}_1$ = İlk ölçümün aritmetik ortalaması,

$\overline{M}_2$ = İkinci ölçümün aritmetik ortalaması,

Sy_s = Ortalamalar arasındaki ayrımın (s) standart yanılgısı (s_y) dır.

Ayrımın standart yanılgısını hesaplamak üzere başvurulan eşitlikse şudur:

$$Sy_s = S \sqrt{\frac{N_1 + N_2}{N_1 \cdot N_2}}$$

Yukardaki eşitlikte, ayrımların standart sapmasını dilegetiren S eşitliğiyse şöyledir:

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma s_1^2 + \Sigma s_2^2}{(N_1-1) + (N_2-1)}}$$

Buna göre,

$$Sy_s = \sqrt{\frac{\Sigma s_1^2 + \Sigma s_2^2}{(N_1-1) + (N_2-1)}} \sqrt{\frac{N_1 + N_2}{N_1 \cdot N_2}}$$

Eşitliğin bileşenlerini açıklayacak olursak,

Σs_1^2 = İlk ölçümün ortalamasının tek tek gözlemlerden sapmalarının $(x_1 - \overline{M_1})$ karelenmiş toplamıdır.

ΣS_2^2 = İkinci ölçümün ortalamasının tek tek gözlemlerden sapmalarının $(x_2 - \overline{M_2})$ karelenmiş toplamıdır.

N_1 = İlk ölçümdeki gözlem sayısı,

N_2 = İkinci ölçümdeki gözlem sayısıdır.

t - değerinin nasıl hesaplandığını ve ne anlama geldiğini açıklamak üzere bir örnek verelim. Diyelim ki geniş bir öğrenci evreninin izlediği bir dersin etkinliğini artırmak üzere bir seminer programı tasarlanmıştır. Bu program uygulamaya konmadan önce öğrencilerin dersteki başarılarına ne ölçüde katkıda bulunacağı sınanmak istenmektedir. Bu amaçla, ilgili programdan geçirilmek üzere öğrenciler arasından 10 kişi bir deney kümesi olarak ayrılırken, program izlemeyenler arasından 10 kişi de bir denetim kümesi olarak seçilmektedir. Program sonunda eğitimin etkinlik düzeyini saptamak amacıyla her iki kümeye de bir sınav uygulanmaktadır. Sınav sonuçlarının her iki kümede gösterdiği dağılımın ortalamaları t — testiyle karşılaştırıldığında, iki küme arasında gözlenen ayrımın anlamlılık düzeyi ortaya çıkacak ve bu çözümleme, sözkonusu seminer programının uygulanması konusunda alınacak kararda temel olacaktır.

Deney Kümesi			*Denetim Kümesi*		
Sınav Puanları	Ortalamadan Ayrımlar	Ayrımların Karesi	Sınav Puanları	Ortalamadan Ayrımlar	Ayrımların Karesi
$x_1(x_1 - \bar{M}_1) = s_1$		s^2_1	$x_2\ (x_2 - \bar{M}_2) = s_2$		s^2_2
4	−3	9	3	−3	9
4	−3	9	4	−2	4
6	−1	1	4	−2	4
6	−1	1	5	−1	1
7	0	0	6	0	0
7	0	0	6	0	0
8	1	1	6	0	0
9	2	4	8	2	4
9	2	4	8	2	4
10	3	9	10	4	16
$\bar{M}_1 = \frac{\Sigma x_1}{N_1} = \frac{70}{10} = 7$		$\Sigma s_1^2 = 38$	$\bar{M}_2 = \frac{\Sigma x_2}{N_2} = \frac{60}{10} = 6$		$\Sigma s^2_2 = 42$

Çizelgeye dayanarak ilgili değerler hesaplandıktan sonra eşitlikteki yerlerine konulacak olursa,

$$S = \sqrt{\frac{38+42}{9+9}} = \sqrt{\frac{80}{18}} = \sqrt{4.44}$$

$$Sy_3 = \sqrt{4.44} \quad \sqrt{\frac{10+10}{10 \cdot 10}} = 2.11 \cdot 0.45 = .95$$

$$\bar{M}_1 - \bar{M}_2 = 7 - 6 = 1$$

$$t = \frac{1}{0{,}95} = 1.05\text{'dir.}$$

t değerinden kalkarak puanların ortalamaları arasındaki ayrımın anlamlılık düzeyini saptamak üzere t'nin kuramsal değerlerini gösteren çizel-

geye bakmak gerekir (Bk. Çizelge Ek. 4). Bu çizelge, çeşitli özgürlük dereceleri (öd.) ve çeşitli güven düzeylerine göre t'nin şansa bağlı olarak aldığı değişik değerlerden oluşmuştur. Gözlenmiş t değerinin karşılaştırılacağı değeri belirlemek üzere, önce özgürlük derecesini ve aranan güven düzeyini saptamak gerekir. Özgürlük derecesi, iki dağılımdaki toplam gözlem sayılarının 1'er eksiğinin toplamıdır : $(N_1 - 1) + (N_2 - 1)$. Buna göre, t değerinin hesaplandığı yukardaki örnekte öd = $(10 - 1) + (10 - 1) = 18$'dir.

Güven düzeyiyse, araştırmanın gereksinmelerine göre seçilen bir orandır. Bu değer, deneysel t değerinin dayandığı iki ortalama arasındaki ayrımın —gerçekte anlamsız (sıfıra eşit) ken — salt rastlantı sonucu belli bir düzeyi aşma olasılığının kaça eşit olduğunu anlatır.

Diyelim ki yukardaki örnekte % 5'lik (.05) bir güven düzeyi yeterli bulunmuştur. Bu seçme, ölçülen ayrımın - gerçekte anlamsız olduğu halde - rastlantı sonucu anlamlı sayılacak kadar büyük bir t değeriyle dilegetirilme olasılığının (yada göze aldığımız yanılma payının) % 5 olması anlamına gelir.

t— çizelgesinde 18 öd. ve .05 güven derecesinde anlamlılık için gerekli t - değeri 2.10'dur. Bu durumda, gözlenmiş t'nin .05 güven düzeyinde anlamlı bir ayrımı dilegetirdiğini söyleyebilmek için $t > 2.10$ olması gerekir. Oysa hesaplanmış olan deneysel t değeri = 1.05 —yani 2.10 dan küçük— olduğuna göre, deneysel kümede gözlenen ayrımın şanstan doğmadığını söylemek olanağı yoktur. Kısacası, gözlenen ayrım, amaç açısından anlamlı bir ayrım değildir.

Kestirme yol

t - değerinin daha kestirme yoldan hesaplanması da olanaklıdır. Tek tek her gözlemin ortalamadan sapmalarının bulunmasını öngören yukardaki işlem, özellikle gözlem değerlerinin ondalıklı olması durumunda uzun ve ayrıntılı hesaplamaları gerektirir. Buna karşılık standart sapma eşitliğinin açılımı yoluyla geliştirilmiş ikinci bir işlem, bu güçlükten kaçınma olanağı sağlar.

Gerçekten, herhangi bir dağılımın standart sapmasını dilegetiren $S = \sqrt{\frac{\Sigma(x_i - \bar{M})^2}{N}}$ eşitliğindeki karenin açılması sonucu, bu eşitliğin

$S = \sqrt{\frac{\Sigma x_i^2}{N} - \overline{M}^2}$ biçiminde tanımlanması olanaklıdır.

Buna göre, iki ortalama arasındaki ayrımın standart sapması (toplam varyans işlemi gereği), $S = \sqrt{\frac{N_1 S_1^2 + N_2 S_2^2}{N_1 + N_2 - 2}}$ dir. Bu da açılmış biçimiyle,

$$S = \sqrt{\frac{N_1 \left(\frac{\Sigma x_1^2}{N_1} - M_1^2\right) + N_2 \left(\frac{\Sigma x_2^2}{N_2} - \overline{M_2}^2\right)}{N_1 + N_2 - 2}}$$ demektir.

Ayrımın standart yanılgısı için $\sqrt{N}$ çarpım biçiminde eklenecek olursa, Sy_s (Standart yanılgı) eşitliği şöyle dilegetirilebilir:

$$Sy_s = \sqrt{\left[\frac{N_1 \left(\frac{\Sigma x_1^2}{N_1} - \overline{M_1}^2\right) + N_2 \left(\frac{\Sigma x_2^2}{N_2} - \overline{M_2}^2\right)}{N_1 + N_2 - 2}\right]\left[\frac{N_1}{1} + \frac{N_2}{1}\right]}$$

Bu eşitlikte,

Σx_1^2 = İlk dağılımdaki gözlem değerlerinin kareleri toplamı,

Σx_2^2 = İkinci dağılımdaki gözlem değerlerinin kareleri toplamı,

$\overline{M_1}^2$ = İlk dağılımın ortalamasının karesi,

$\overline{M_2}^2$ = İkinci dağılımın ortalamasının karesidir.

Yukardaki örneğe uygulandığında t - değeri kestirme yoldan şöyle hesaplanır :

$$Sy_s = \sqrt{\left[\frac{10\left(\frac{528}{10} - 49\right) + 10\left(\frac{402}{10} - 36\right)}{10 + 10 - 2}\right]\left[\frac{1}{10} + \frac{1}{10}\right]} =$$

$$\sqrt{\left(\frac{38+42}{18}\right) \cdot (0.2)}$$

$$\sqrt{\frac{80}{18} \cdot 0.2} = \sqrt{0.88} = 0.95$$

$$t = \frac{7-6}{0.95} = \frac{1}{0.95} = 1.05$$

F — testi

t testiyle iki ortalama arasındaki ayrım çözümlenirken iki dağılımın varyansının birbirine benzer yada eşit olduğu varsayılır. Ancak çoğu kez olduğu gibi varyansların değişik olduğu durumlarda bu ayrımın ne ölçüde rastlantıya bağlı olduğunu da sınamak gerekir. İşte varyanslar arasındaki ayrımın anlamlılık düzeyini ölçen işlem, F — testidir.

F testi, t testini uygularken benimsenen varyansların eşitliği ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) varsayımının onaylanmasını yada yadsınmasını sağlayan bir ölçümdür. F — ölçümü, iki dağılımın varyansları arasındaki oranı dilegetirir.

Buna göre F — testinin dayandığı eşitlik $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$ yada

$F = \frac{S_2^2}{S_1^2}$ biçiminde tanımlanabilir. Bu eşitliklerde,

$S_1^2 = \frac{\Sigma s_1^2}{N_1 - 1}$ ve $S_2^2 = \frac{\Sigma s_2^2}{N_2 - 1}$ dir.

t - testinin uygulandığı son örneğe geri dönülecek olursa, burada deneysel küme için $\Sigma s_1^2 = 28$, denetim kümesi için $\Sigma s_2^2 = 42$ olarak hesaplandığı görülecektir. N_1 ve N_2'yse bilindiği gibi 10'dur.

Buna göre,

$$S_1^2 = \frac{38}{10-1} = 4.2, \; S_2^2 = \frac{42}{10-1} = 4.6\text{'dır.}$$

F — oranını hesaplamak üzere daha büyük olan S_2^2 değeri paya yerleştirilerek,

$$F = \frac{4.6}{4.2} = 1.09 \text{ değeri eldeedilir.}$$

F — oranından kalkarak **F** — testini uygulayabilmek için önce özgürlük derecesinin hesaplanması gerekir. Özgürlük derecesi her iki dağılım için (10—1) = 9 ve (10—1) = 9'dur. F — çizelgesinde (Bk. Çizelge Ek. 6) «9 ve 9» özgürlük derecesi için % 5 (.05) anlamlılık düzeyinde F değeri 3.18'dir. Gözlenmiş F — oranı bu değerden küçük olduğuna göre, varyanslar arasında anlamlı bir ayrımın gözlenmediği söylenebilir. Bu durumda, varyansların eşitliği varsayımı onaylanmış olur.

Sıra Bağıntı Katsayısı (Spearman)

Nicel değişkenler arasındaki bağıntıları ölçmek üzere başvurulan istatistiklerden biri de Spearman sıra bağıntı katsayısıdır.

Daha önce belirtildiği gibi, çarpım momenti katsayısı, verilerin normal bir evrenden alındığı ve bağıntının doğrusal olduğu varsayımına dayanır. Çoğunlukla gözlem sayısının 30'un altında kaldığı durumlarda olduğu gibi, yukardaki özelliklerden yoksun olan dağılımlarda çarpım momenti bağıntı işlemi uygun bir yol olmaktan çıkabilir.

Bir dağılımın r bağıntı katsayısının gerekimleriyle bağdaşmaması yada iki değişkene ilişkin gözlemlerin salt sıra düzenlerine ilişkin verilerin elde

bulunması durumunda, bağıntı ölçümünde izlenebilecek yol, *sıra bağıntı* işlemidir.

Bu işlem, aynı gözlem birimlerinin iki ayrı sıralayıcı ölçekle ölçümlerini veren bir dağılımda, ölçüm konusu olan değişkenler arasındaki bağıntıyı araştırma yoludur. Başka bir deyişle, gözlem birimlerinin iki ayrı değişkene göre sıra düzenine sokulduğu durumlarda değişkenlerin bağıntı derecesini ölçmek üzere başvurulan bir işlemdir.

r_s simgesiyle gösterilen sıra düzeni bağıntı katsayısı, aşağıdaki eşitlikle tanımlanır. $r_s = 1 - \frac{6\ \Sigma(s^2)}{N\ (N^2-1)}$

Bu eşitlikte, 6, değişmez (sabit) bir sayıyı dilegetirirken, s, her gözlemin iki değişkene göre taşıdığı sıra sayıları arasındaki ayrımı simgeler.

Örneğin belli bir birimin X değişkenine göre eldeedilen sıra düzeni içinde 1. sırada, Y değişkenine göre, 4. sırada yeralması durumunda bu birimin sıra sayı ayrımı 1—4= — 3'dür. Ancak her birim için bu işlemin yapılabilmesi için gözlem birimlerinin her iki değişkene göre sıraya dizilmesi gerekir.

Birimleri sıraya dizmek, her iki değişkene göre taşıdıkları gözlem değerleriyle büyükten küçüğe doğru bir düzene sokarak konumları gereği alacakları sıra numarasını saptamak demektir. Bunun için açılan iki sütuna sırasıyla her birimin ilk ve ikinci değişkene göre taşıdığı sıra numarası yazılır. Her iki sütunda değeri en yüksek olan birime 1. sıra numarası vermekle işe başlanarak tüm birimlerin yerleri belirlenir.

Sıraya dizme işlemi sırasında doğabilecek bir güçlük vardır. Bu da, değerleri eşit birimlerin sıra numarasını saptamaktır. Bu durumda iki yoldan biri izlenebilir: Bunlardan birincisi *yineleyici* sıra yöntemidir. Burada, aynı değerde olan birimler aynı sıra numarası alırken bir sonraki birime, eşdeğer birimlerin bulunmaması halinde alması gereken sıra numarası verilir. İkincisiyse, çoğunlukla izlenen *orta — sıra* yoludur. Burada da değeri eşit olan birimlere aynı sıra numarası verilmekle birlikte, bu sıra numarası, söz-

konusu birimlerin almaları gereken sıra numaralarının ortalamasıdır. Örneğin 5. ve 6. birimler aynı değerdeyse, 4. den sonra bu iki birim $\frac{5+6}{2} =$ 5.5 sıra numarası alırken, bir sonraki birim olağan sıra düzeni içinde alacağı 7. sıra numarasını taşır. (1)

Her birimin iki değişkene göre sıraları saptandıktan sonra bu sıra numaraları arasındaki ayrımın kareleri alınarak toplanır. Bu toplamın 6 katı, $N(N^2 - 1)$'e bölünüp 1'den çıkarılırsa, eldeedilen değer (r_s) sıra katsayısıdır.

Aşağıda, Türkiye'nin kimi illerinin sosyo-ekonomik gelişme düzeyleriyle kentleşme düzeyleri arasındaki sıra bağıntı katsayısı hesaplanmıştır:

---

(1) Bir dağılımda eşdeğer birimlerin oranı yüksek değilse, bunların r_s üzerindeki etkileri yokumsanarak olağan eşitliğin kullanılması olanaklıdır. Ancak bu tür birimlerin anlamlı bir ağırlığa ulaşmaları halinde, r_s katsayısını hesaplarken bir düzeltme etmeninin işe sokulması gerekir.

Böyle durumlarda sıra bağıntı katsayısını hesaplamak üzere dayanılacak eşitlik aşağıdaki biçimi alır:

$$r_s = \frac{\Sigma x^2 + \Sigma y^2 - \Sigma s^2}{2\sqrt{\Sigma x^2 \, \Sigma y^2}}$$

Bu eşitlikte, $\Sigma x^2 = \frac{N^3 - N}{12} - \Sigma Ex$

$$\Sigma y^2 = \frac{N^3 - N}{12} - \Sigma Ey'dir.$$

Yukardaki tanımlarda yeralan E terimiyse "Eşdeğer" birimlerin etkilerini gidermek üzere kullanılan düzeltme etkenini simgeler: Bu etken, $E = \frac{e^3 - e}{12}$ olarak tanımlanır. Burada, "e", belli bir sırada rastlanan eşdeğer birimlerin sayısıdır.

İller	Sosyo-Ekonomik Gelişme Düzeyi % X	Kentleşme Düzeyi % Y	Sıralar s_x	Sıralar s_y	Sıra Ayrımı $s_x - s_y$	Ayrımın Karesi $(s_x - s_y)^2$
İstanbul	250.6	67.8	1	2	1	1
Ankara	204.8	77.2	2	1	1	1
İzmir	166.3	54.0	3	5	2	4
Kocaeli	154.3	53.5	4	6	2	4
Zonguldak	128.3	31.5	5	11	6	36
Adana	127.5	56.9	6	4	2	4
İçel	121.4	46.6	7	8	1	1
Aydın	119.2	35.2	8	9	1	1
Eskişehir	118.7	59.0	9	3	6	36
Rize	106.4	24.7	10	12	2	4
Bursa	105.4	52.7	11	7	4	16
Sakarya	104.1	34.7	12	10	2	4

N = 12 $\qquad \Sigma(s_x - s_y)^2 = 102$

$$r_s = 1 - \frac{6\Sigma(s_x - s_y)^2}{N\,(N^2-1)}$$

$$= 1 - \frac{6\,(102)}{12\,(144-1)}$$

$$= 1 - 0.35$$

$$r_s = 0.65$$

r katsayısının özel bir türü olarak nitelenebilecek olan r_s katsayısı da + 1 ile —1 arasında değişen ve r katsayısı gibi yorumlanacak olan bir değerdir. Ancak çok özel durumlar bir yana r_s ile r birbirinden ayrı değerlerdir (1).

(1) Dağılımın çarpım momentine uygunluğu saptandığında, r_s'in aşağıdaki eşitlik uyarınca r'e dönüştürülmesi olanaklıdır: $r = 2.\ \sin.\ \frac{\pi \cdot r_s}{6}$

Sıra bağıntısı, t — testi gibi, gözlem sayısının az (30'un altında) olduğu durumlarda başvurulan bir işlemdir. Gözlemlerin salt sıra sayılarını gözönüne aldığı için istatistik bakımdan çarpım momenti katsayısı (r) na oranla daha az doyurucu ve daha kaba bir ölçüm verir. Bu nedenle bir bağıntı aranırken önkoşulların yerinegelmesi durumunda çarpım momentini yeğlemek yerinde olur. Buna karşılık, sıra bağıntı katsayısı, normallik ve doğrusallık gibi koşullarla sınırlı değildir.

Son olarak r_s katsayısının anlamlılık derecesini sınamak üzere bu değerin t — değerine dönüştürülebileceği belirtilmelidir. Bunun için başvurulacak eşitlik şudur:

$$t = r_s \sqrt{\frac{N - 2}{1 - r_s^2}}$$

Yukardaki örneğe uygulanacak olursa, t — değeri,

$$t = 0.65 \sqrt{\frac{12 - 2}{1 - 0.42}} = 0.65 \sqrt{\frac{10}{0.58}} = 2.7 \text{ dir.}$$

Bulunan t — değerini, t çizelgesinde, (N—2) = 12 — 2 = 10 özgürlük derecesinde ve seçilen güvenlik düzeyinde anlamlılık çözümlemesinden geçirerek sıra bağıntı katsayısını (r_s) sınamak olanaklıdır.

Nitel Değişkenlerarası Bağıntılar

Dört Gözeli Çizelgeler

Siyasal seçme - cinsiyet, kentleşme - suçluluk, aile tipi - eğitim biçimi, tarımsal makinalaşma - işletmecilik türü, aşılanma - hastalığa yakalanma vb. gibi nitel değişkenler arasında da bir bağıntının bulunup bulunmadığı istatistik işlemlerle sınanabilir.

Gözlemleri iki nitel değişkenin çeşitli seçenekleri içinde toplamakla yetinen sınıflayıcı ölçümlere dayanan bir dağılımda bağıntının varlığını araştırmanın en yalınç yolu *dört gözeli* çizelgeye başvurmaktır. Dört gözeli çizelge işlemi, adından da anlaşılacağı gibi, ilişkiye geçirilen değişkenlerin karşıt yada iki seçenekli olması (yada iki seçenekli duruma getirilmesi) koşulunda izlenebilecek bir yoldur. Başka bir deyişle, dört gözeli çizelge ilişkisi, gözlemleri iki sınıfta toplayan sınıflayıcı bir ölçekle ölçülmüş iki değiş-

kene ilişkin dağılımlar için sözkonusudur. Kısacası dört gözeli çizelge, aralarında ilişki kurulan iki değişkenin iki sınıflı olduğu (2x2) özel durumlara özgü bir bağıntı arama yöntemidir.

2x2'lik bir bağıntı çizelgesi aşağıdaki biçimde simgelenebilir:

Şema 13

a	b
c	d

Dört Gözeli Çizelge

Bu tür bir çizelgede, değişkenler arasındaki bağıntı, çapraz göze-çiftlerinin göreli ağırlıklarına göre belirir.

Dört gözeli bir çizelge işlemi, aranan bağıntıyı bir katsayı biçiminde dilegetirir. Yule'nin "Q" olarak adlandırıldığı bu katsayının tanımı şöyledir:

$$Q = \frac{ad - bc}{ad + bc}$$

Yukardaki eşitliğe göre hesaplanan Q değeri, *bc*'nin *ad*'den küçük yada büyük oluşuna göre + 1'le — 1 arasında değişen bir değerdir. $bc > ad$ ise katsayının işareti (—), $bc < ad$ ise (+) dır.

Buna karşılık $ad=bc$ ise, ilişkiye geçirilen değişkenler arasında hiçbir ilişki yoktur. Bu durumda Q=0'dır. Tersine *ad* yada *bc* sıfırsa, tam bir ilişki sözkonusudur. Başka bir deyişle çiflerden birinin yada ötekinin sıfır olduğu durumda $Q = \mp 1$'dir.

Aşağıda varsayımsal örneklerde çeşitli dağılım biçimlerine karşılık Q'un alabileceği çeşitli değerler gösterilmiştir:

Şema 14

$ad<bc$	$ad>bc$	$ad=bc$	$bc=0$	$ad=0$
2 8 / 2 4	2 4 / 2 8	4 4 / 4 4	8 · / · 8	· 8 / 8 ·

Çeşitli Q Değerleri

$$Q = \frac{8 - 16}{8 + 16} = -.33, \qquad Q = \frac{16 - 8}{16 + 8} = +.33,$$

$$Q = \frac{16 - 16}{16 + 16} = 0, \qquad Q = \frac{64 - 0}{64 + 0} = +1, \qquad Q = \frac{0 - 64}{0 + 64} = -1$$

x^2 (Ki kare) Testi ve Olabilirlik Katsayısı (C)

Nitel değişkenler arasındaki bağıntının ölçülmesinde en sık başvurulan temel istatistik işlem, x^2 (Ki kare) testidir. Başka bir deyişle, bu test, değişkenin sınıflayıcı seçeneklerine göre yapılan bir ölçümde beliren çapraz dağılıma bakarak sözkonusu değişkenler arasında gözlenen bağıntıyı hesaplama yoludur.

Örneğin köy ve kente yada cinsiyete göre siyasal seçmelerin dağılımı, bölgelere göre ölüm nedenlerinin dağılımı, iş kollarına göre iş kazalarının dağılımı, örgüt tiplerine göre örgütsel dayanışma biçiminin dağılımı, sınıfsal bağlılıklara göre toplumsal beklentilerin dağılımı, sendikal örgütlere göre sendikacılık anlayışının dağılımı, mesleklere göre tüketim modellerinin dağılımı, kente göç önceliğine göre doğum denetimine karşı tepkilerin dağılımı vb. nitel iki değişken arasındaki çapraz dağılımın örnekleridir. Bu dağılımlara bakarak sözkonusu değişkenler arasında bir bağıntının bulunup bulunmadığı ve bir bağıntı varsa bunun anlamlılık derecesi x^2 — testiyle sınanır.

Bu test, değişkenler arasında bir bağıntının bulunmadığı varsayımsal bir durumla, gözlenen dağılımı karşılaştırma temeline dayanır. Başka bir deyişle, sözkonusu değişkenler arasında bir bağıntının olmaması durumunda belirmesi *beklenen* dağılımla, gözlem sonucu eldeedilen *gerçek* dağılım arasında bir karşılaştırmayı içerir.

Bu varsayımsal sınamaya açıklık kazandırmak üzere sözgelimi seçenekleri eşit sayıda olan iki değişkenin oluşturduğu bir çapraz çizelgede, bağıntının tam olduğu durumla hiçbir bağıntının bulunmadığı bir durumu şematik olarak karşılaştıralım (1) :

(1) Bir çapraz çizelge, bilindiği gibi, iki değişkene ilişkin seçeneklerin çapraz ilişkiye geçirilmesiyle oluşmuş gözeler bütünüdür.

Şema 15

Değişken I	Değişken II: A	B	C	D	Toplam	
A′					n_{r1}	Sıra (r)
B′					n_{r2}	
C′					n_{r3}	
D′					n_{r4}	
Toplam	n_{c1}	n_{c2}	n_{c3}	n_{c4}	N	

Sütun (c)

Yukardaki bakışımlı çaprak çizelgede, ilişkiye geçirilen iki değişken arasında bir bağıntının bulunması durumunda gözlemler, çizelgenin bir köşegeni üzerinde sıralanırken, tam tersi durumda her gözeye eşit bir dağılım gösterir. Örneğin 32 gözlemlik bir dağılımda bağıntının tam olduğu yada hiç bulunmadığı durumlar şunlardır:

	A	B	C	D	Toplam
A	8				8
B		8			8
C			8		8
D				8	8
Toplam	8	8	8	8	32

Bağıntılı Dağılım

	A	B	C	D	Toplam
A	2	2	2	2	8
B	2	2	2	2	8
C	2	2	2	2	8
D	2	2	2	2	8
Toplam	8	8	8	8	32

Bağıntısız Dağılım

İşte x^2 testi, iki değişken arasındaki ilişkiyi gösteren bir çizelgede gözlenen gerçek dağılımın, salt rastlantısal olarak belirecek bağıntısız bir dağılımdan (beklenen dağılımdan) ayrılma derecesini araştırır. İki dağılım arasındaki ayrım ne kadar büyükse, bağıntı o kadar yüksek demektir.

Bu açıklamalara göre, x^2 nin simgesel tanımı şudur:

$$x2 = \Sigma \left[\frac{(f_g - f_b)^2}{f_b}\right]$$

Bu eşitlikte f_g = gözlenen sıklık, f_b beklenen sıklıktır. Bu eşitlik, x^2

testi uygulanacak çizelgenin her gözesi için beklenen sıklığın hesaplanmasından sonra, bununla, gözlenen sıklık arasındaki ayrımın karesinin alınarak sonucun beklenen sıklığa bölünmesini öngörmektedir. Tek tek her göze için hesaplanan bu bölümlerin toplamı x^2 değerini verir.

Çizelgedeki herhangi bir göze için beklenen sıklığı (f_b) hesaplamanın yolu şudur: Beklenen sıklığı hesaplanacak gözenin içinde yeraldığı sıranın toplam gözlem sayısına n_r, yine içinde bulunduğu sütunun toplam sıklığına n_c denecek olursa, bu göze için beklenen (rastlantılı) sıklık,

$$f_b = \frac{n_r \cdot n_c}{N} \text{ dir.}$$

Aynı gözedeki gözlenmiş sıklık (f_g) da n_{rc} olarak dilegetirildiğinde, bu göze için gözlenen sıklıkla beklenen sıklık arasındaki ayrım,

$$f_g - f_b = (n_{rc} - \frac{n_r n_c}{N}) \text{ dir.}$$

Bu ayrımın karesinin beklenen sıklığa bölünmesiyle her göze için bir oransal değer bulunmuş olur. Bütün gözler için bulunan bu oranların toplanmasıyla eldeedilen değerse x^2.

O halde açılmış biçimiyle tanımlanacak olursa;

$$x^2 = \Sigma \left[\frac{\left(n_{rc} - \frac{n_r n_c}{N} \right)^2}{\frac{n_r n_c}{N}} \right] \text{ dır.}$$

x^2 testini uygulamalı bir örnek üzerinde açıklamaya çalışalım: Sözgelimi 1979 genel seçimlerini önceleyen bir dönemde İstanbul'da yapılmış bir siyasal davranış araştırmasında siyasal seçmelerin eğitim düzeyine göre dağılımı saptanarak aşağıdaki çizelge eldeedilmiştir:

Çizelge 31
Öğrenim Düzeyi

II \ I	Yok	Okur Yazar	İlk	Orta	Lise	Yüksek	Toplam.
A.P	22 [21]	15 [14]	61 [56]	24 [26]	9 [10]	3 [7]	134
C.H.P	16 [17]	10 [11]	42 [47]	23 [21]	10 [9]	10 [6]	111
Toplam	38	25	103	47	19	13	245

Öğrenim Düzeylerine Göre Siyasal Seçmeler
(M. Sencer 1974. s. 112)

Bu dağılımın vereceği x^2 değerini bulmak üzere önce çizelgedeki her gözenin sağ alt köşesinde yeralan beklenen sıklıklar hesaplanır. Örneğin çizelgenin ilk sütun ve ilk sırasının kesiştiği göze (okuma yazması olmayan A.P'liler) için beklenen sıklık,

$$f_b = \frac{38 \cdot 134}{245} = 21\text{'dir.}$$

Daha sonra her gözede yeralan gözlenen sıklıktan bu göze için bulunan beklenen sıklık çıkarılarak ayrımın karesi beklenen sıklığa bölünür. Böylece her göze için son x^2 değeri hesaplanırken toplama katılacak bir değer bulunmuş olur.

Örneğimizde sıra 1, sütun 1 için $\frac{(22-21)^2}{21} = 0.05$, sıra 2, sütun 6 için $\frac{(10-6)^2}{6} = 2.7$ olmak üzere bu değerler sırasıyle şunlardır: 0.05, 0.07, 0.44, 015, 0.10, 2.3, 0.05, 0.09, 0.53, 019, 0.11, 2.7. Tüm çizelge için x^2 değeri, yukardaki değerlerin toplamı olan 6.68'dir.

Şimdi yapılacak iş, bulunan x^2 değerinden kalkarak çapraz ilişkiye geçirilmiş olan değişkenlerin bağıntılı olup olmadığını araştırmaktır. Bunun

için çeşitli özgürlük dereceleri (öd) ve güven düzeylerine göre kuramsal x^2 değerlerinden oluşmuş bir x^2 çizelgesine başvurmak gerekir (Bk. Çizelge Ek. 7). Burada yeralan değerler, belli bir özgürlük derecesi ve güven düzeyinde anlamlı bir bağıntının bulunabilmesi için gerekli taban değerlerdir. Başka bir deyişle, anlamlı bir bağıntı olarak yorumlanabilmesi için, deneysel (hesaplanmış) bir x^2 değerinin seçilmiş güven düzeyinde aşması gereken sınırları gösterir. Kısacası, x^2 çizelgesindeki sayılar, bağıntının yokluğu durumunda beklenen değerin üst sınırını belirler.

Deneysel olarak eldeedilen x^2 değerinin, x^2 çizelgesinde karşılaştırılacağı kuramsal değeri bulmak için, önce özgürlük derecesinin saptanması gerekir. (1) Özgürlük derecesi, çözümleme konusu olan çizelgenin, sıra sayısının bir eksiğiyle (r—1), sütun sayısının bir eksiğinin (c—1) çarpılmasıyla eldedilir: (r—1) (c—1). Yukarda örnek alınan çizelgede 2 sıra 6 sütun bulunduğuna göre, kullanılacak özgürlük derecesi (2—1) (6—1) = 5 dir.

Güven düzeyine gelince, bu araştırmanın amaç ve gerekimlerine göre gözyumulabilecek yanılgı payını dilegetirir. Başka bir deyişle, güven düzeyi, x^2 değerinin vereceği sonuca yüzde kaç olasılıkla güveneceğimizi gösterir.

Davranış araştırmalarında en sık seçilen düzey, p = .05 (yüzde beş)'lik güven düzeyidir. p = .05'lik bir seçimde bulunmak, deneysel x^2 değerinin kuramsal değerden gösterdiği ayrımın anlamlığı konusunda % 5'lik bir yanılgı olasılığına gözyummak demektir.

Deneysel örneğimizde özgürlük derecesi (öd.) 5, aranan güven düzeyi (p) .05 olduğuna göre, hesaplanmış x^2'nin karşılaştırılacağı değer, x^2 çizelgesinde, 5. sıra ve p = .05 sütununun kesiştiği noktadaki değer, yani 11.07'dir. Bu değer, hesaplanmış x^2 değeri olan 6.68'den büyüktür (p>6.68). Bu durum, bağıntıya geçirilen değişkenlere ilişkin gözlemlerin gerçek dağılımıyla beklenen dağılımı arasındaki ayrımın rastlantıya (şansa) bağlanabilecek kadar küçük olduğunu, kısacası iki değişken (siyasal seçme-eğitim düzeyi) arasında anlamlı bir bağıntının bulunmadığını gösterir.

x^2 testi nitel değişkenler arasındaki bağıntının araştırılmasında ve elverişli bir yol olmakla birlikte, bir dağılımın bu çözümlemeye uygun düşebilmesi için kimi öngerekimleri yerinegetirmesi gerekir. Bunlar arasında en önemlileri şunlardır:

---

(1) Özgürlük derecesi, bir dağılımda, toplamları belli olmak koşuluyla satır ve sütun sayısına göre gözelerden kaçının sıklığını saptamakta özgür olduğumuzu gösterir.

a. Çözümlenen çizelgede toplam gözlem sayısı (N), 25'den az olmamalı,

b. Beklenen sıklıkların beşte birinden çoğu 5'den küçük olmamalı,

c. Beklenen sıklık değerlerinden hiçbiri 1'in altında olmamalıdır (1).

Görüldüğü gibi x^2 testi, değişkenler arasında bir bağıntının varlığını yada yokluğunu araştıran bir işlemdir. İlişkiye geçirilen değişkenler nitel olduğu, yani seçenekleri doğal bir sıra düzeni oluşturmadığı için bağıntının doğrultusu sözkonusu değildir.

Öte yandan x^2 testi, bağıntının varlığı durumunda bu bağıntının derecesi konusunda da bir bilgi verecek nitelikte değildir. Bu nedenle, iki x^2 değerini birbiriyle karşılaştırmak olanaklı olmadığı gibi, bir x^2 değerinin tam bağıntı durumundan ne ölçüde uzak olduğunu söylemek de olanaksızdır. Karşılaştırmalara elverişli olduğu kadar, bağıntının derecesini gösteren bir ölçüm eldeedebilmek için x^2 değerinin standart bir değere yada bir katsayıya dönüştürülmesi gerekir.

x^2 testinde iki değişken arasında gözlenen bağıntının derecesini ölçebilmek üzere bir başka ölçüme başvurulur. Bu da, *olabilirlik katsayısı* (C) dır.

x^2 değerinin standart bir değere indirgenmesini sağlayan olabilirlik katsayısı aşağıdaki eşitlikle hesaplanır:

$$C = \sqrt{\frac{x^2}{N + x^2}}$$

Sözgelimi son örnekte bulunmuş olan x^2 değeri elealınacak olursa,

$$C = \sqrt{\frac{6.68}{251.68}} = 0.16\text{'dır.}$$

Olabilirlik ölçümü, hesaplanmış x^2 değerini bir katsayıya dönüştürerek bu değerin tam bağıntıyı gösteren bir katsayıdan ne kadar uzak olduğunu, kısacası gözlenen bağıntının derecesini dilegetirir. Bu katsayıyı hesaplayarak, bir bağıntının salt anlamlı olup olmadığını değil, aynı zamanda ne de-

(1) Bir çizelgenin x^2 çözümlenmesine elverişli olması için N'nin en az 50 olması gerektiğini ileri sürenler varsa da, gözelerin tümünde beklenen sıklığın 5'i aştığı ve N>20 olduğu durumlarda x^2 çözümlemesi yapılabilir.

recede anlamlı olduğunu söylemek olanaklıdır. C'nin, sıfır varsayımıyla öngörülen bağıntısızlık (V_o = .000) durumundan gösterdiği ayrımın anlamlılık derecesini belirleyen, dayandığı x^2 değeridir.

Standart bir ölçüm vermekle birlikte, C değerinin, bir bağıntı katsayısının taşıması gereken kimi özelliklerden yoksun olduğu önemle belirtilmelidir:

Yetkin bir bağıntı katsayısı, a. hiçbir bağıntının bulunmadığı durumlarda sıfıra, b. bağıntının tam olduğu durumlarda 1'e eşitken, C katsayısı, bu özelliklerden birincisine sahip olduğu halde ikincisinden yoksundur. Başka bir deyişle, bağıntısızlık durumunda sıfıra eşit olmakla birlikte, tam bağıntı durumunda 1'e ulaşması sözkonusu değildir. Bunun nedeni, C katsayısının üst sınırının değişken seçeneklerinin sayısına bağlı olmasıdır. Seçenekler aynı sayıda (c = r) ise, C'nin üst sınırı, yani bağıntının tam olduğunu gösteren değer,

$$\sqrt{\frac{c-1}{c}} \text{ dir.}$$

Örneğin 3x3'lük bir çizelgede, c (sütun sayısı) = 3 olduğuna göre, C'nin alabileceği en yüksek değer,

$$\sqrt{\frac{2}{3}} = .816\text{'dır.}$$

Bu nedenle değişik büyüklükteki C değerlerinin, standart bir çizelge hazırlanmadan birbiriyle karşılaştırılması sakıncalıdır.

x^2 — testini bir başka örnek üzerinde uygulayarak bir bağıntının varlığı durumunda bu çözümlemenin taşıdığı anlamı açıklamaya çalışalım. Bu amaçla örneğin büyük bir kente göç ederek yerleşenlerin geldikleri topluluk tipiyle kente geliş gerekçeleri arasında gözlenmiş bir ilişkiyi elealalım: Sözkonusu ilişkiyi gösteren çapraz çizelgeden kalkarak gözlenmiş x^2 değerini hesapladıktan sonra bu değeri, öd = 6 ve p = .01'lik güven düzeyinde kuramsal x^2 değeriyle karşılaştıralım:

Çizelge 32

Göç Gerekçesi

Gelinen Yerleşme Tipi	Toprak-sızlık	Geçim sıkıntısı işsizlik	Yeni bir iş İsteği	Başka	Toplam
Kent	10	22	12	12	**56**
Kasaba	36	58	24	18	**138**
Köy	93	92	36	19	**240**
Toplam	**139**	**172**	**72**	**49**	**432**

$x^2 = 20.1 \quad ö.d. = 6 \quad p < .01 \quad C = .21$

(Yakut Irmak (Sencer); 1979, s. 149)

Yukarda özetlenmiş olan değerlerin taşıdığı anlam şudur.

Yerleşme tipiyle göç gerekçesi arasında gözlenmiş olan ilişki 20.1'lik bir x^2 değeri vermektedir. Bu değer, 6'ya eşit bir özgürlük derecesinde salt yüzde beşlik p'den değil, yüzde birlik (0.1) güven düzeyine karşılık olan kritik x^2 değerinden (16.8) de büyüktür. Buna göre, iki değişken arasındaki bağıntı, p = .01 olasılık düzeyinde bile rastlantıya bağlanamayacak kadar anlamlıdır. Başka bir deyişle, böyle bir bağıntının şanstan doğma olasılığı % 1'den de azdır.

Öte yandan, bu bağıntının olabilirlik (C) katsayısı,

$$C = \sqrt{\frac{20.1}{432+20.1}} = .21 \text{ dir.}$$

Bu katsayı, çizelgedeki özgürlük derecesi (öd.) nde olan bir bağıntının alabileceği en yüksek değer olan .82'den oldukça uzak bir değeri gösterir. Buna göre, x^2'nin dilegetirdiği bağıntı, tam bağıntıya oranla düşük (.80 karşısında .20'lik) bir derecede ama yüksek düzeyde anlamlı bir bağıntıdır.

Dört-gözeli Çizelgede x^2 Hesabı

İlişkiye geçirilen değişkenlerin iki seçenekli olduğu durumlarda (2x2'lik çizelgelerde) x^2 testinin işlemleri çok kolaylaştırıcı bir biçimde uygulanması olanaklıdır. x^2 — testinin özel bir türünü oluşturan bu uygulamada

kuramsal dağılıma başvurulmadan, doğrudan gözlenmiş değerler üzerinde işlem yapmak olanaklıdır.

Dört gözeli çizelgeler için x^2 değerinin hesaplanmasında kullanılan eşitlik şudur:

$$x^2 = \frac{(ad - bc)^2 N}{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)}$$

Bu eşitlikte yeralan simgeler, aşağıdaki çizelgede görüldüğü gibi, çeşitli gözelere düşen gözlenmiş sıklıkları dilegetirir.

Şema 16

a	c	a+c
b	d	b+d
a+b	c+d	N

Bu tür çizelgelerde x^2 değerinin nasıl bulunduğunu göstermek üzere bir siyasal davranış araştırmasında siyasal seçmelerle cinsiyet arasında gözlenmiş bir dağılımı örnek alalım:

Çizelge 33

Cinsiyete Göre Siyasal Seçmeler

Siyasal Seçme	Kadın	Erkek	Toplam
CHP	60	52	112
AP	59	75	134
Toplam	**119**	**127**	**246**

(M. Sencer, 1974, s. 99)

Bu örnekte $x^2 = \frac{(3068 - 4500)^2 (246)}{(119)(127)(134)(112)} =$ 22.24'dir.

Dört gözeli bir çizelgede özgürlük derecesi, her zaman için öd. = (2—1) (2—1) = 1'dir. Bu durumda, bulunan x^2 değeri, öd = 1'de p = .001 (binde bir)'lik güven düzeyinde bile anlamlıdır (22.2 > 10.8). Bu bağıntının olabilirlik katsayısı (C) ise .28'dir. Dört gözlü çizelgeler için C'nin alacağı en yüksek değer olan .707 karşısında bu katsayı, tam bağıntıdan oldukça uzak bir ilişkiyi dilegetirir.

Yukardaki çizelgeye ilişkin x^2 çözümlemesi kısaca özetlenecek olursa,

$x^2 = 22.24$, öd. = 1, $p < .001$, C = .28'dir

Bağıntı çözümlemeleri, verilerin işlenmesinde son aşamadır. Bu aşamada, değişkenlerin gösterdikleri birlikte değişmeler çözümlenerek bunlar arasında bir ilişkinin bulunup bulunmadığı, varsa ilişkinin doğrultu ve derecesi saptanmış olur.

SONUÇ

Yukardaki işlem kuralları uyarınca ve gereğince işlenip çözümlenmiş olan veriler artık raporlanmaya hazırdır. *Raporlama,* araştırma amaçları yönünde ve çözümlemelerin elverdiği ölçüde, işlenmiş verileri yorumlayıp değerlendirmektir. Başka bir deyişle, raporlama, çözümlenmiş verilerden uygun sonuçlar çıkarmak demektir. Bu sonuçlar, belli gerekimleri yerine getirmek koşuluyla araştırmanın özgün bulgularıdır. Araştırma bulguları, genel bir kavram çerçevesi ve elverişli bir kuramsal bağlama oturtularak yorumlanmış ve dilegetirilmiş sonuçlardır. Bir araştırmanın bilimsel değer ve katkısı, ulaştığı bulgularla ölçülür. Görüldüğü gibi, bir toplumsal araştırma, belli teknikler kullanarak ve belli işlemlere başvurarak gerçekleştirilen bir bulgu üretme işidir.

SONSÖZ

Toplumbilimlerinde başvurulan bellibaşlı araştırma ve çözümleme tekniklerini tanıtmayı amaçlayan bu çalışmayı, bir *sonsöz*le noktalamak gerektiğinde şunlar söylenebilir:

Her bilim dalı gibi toplumbilimleri de sürekli bir oluşma süreci içindedir. Giderek daha inceltilmiş araçlarla eldeedilen veriler biriktikce, bulgularını kesinleştirerek kavramlarını arıtmakta ve böylece daha geçerli genellikler ve daha doyurucu kuramsal sistemler üretmektedir. Başka bir deyişle, tüm bilimler gibi toplumbilimleri de, araştırma ve çözümleme teknikleriyle kavram ve kuramlar arasındaki yaratıcı etkileşimle kendini yenileyerek ilerlemektedir. Bu gidiş, özellikle, yapısı gereği yakın zamanlarda gerçekleşebilen ve hızlı bir gelişme temposuyla bilimler sistemi içindeki gerçek yerini almaya çalışan toplumbilimlerinde açık ve belirgindir.

Ancak bu gelişme, salt soyut ve kuramsal düşünce üretiminin ürünü değildir. Kavram ve kuramların oluşturulması, görgül araştırma bulgularının çözümlenip yorumlanmasıyla olur. Buna karşılık kavramsal ve kuramsal yeniklikler, eldeki araçların yetkinleşmesini yada yeni tekniklerin geliştirilmesini sağlar. Bu tekniklerin uygulanmasıyla varılan bulgular, geliştirilmiş kavramların arıtılmasına yada yeni kavram çerçevelerinin kurulmasına katkıda bulunur. Kısacası, kuramsal ve teknik bilgi birikiminin yığışımlı ürünü olan bilimsel gelişme, görgül (uygulamalı) araştırmalarla gerçekleşir. Çağdaş toplumbilimlerinin uzun bir süreden beri izlediği süreç budur.

Türkiye'ye gelince, çağdaş doğrultuya ayak uyduramamış olan ülkemizde, görgül araştırmalara daha büyük ve çok yönlü bir gereksinme vardır:

Görgül araştırmalar herşeyden önce, askıda bırakılmış toplumsal sorunlarımızın ortaya çıkarılarak geçerli çözümlere kavuşturulması için gerek-

lidir. Bu amaçla yoğun bir toplumsal araştırma sürecini başlatmak, günümüzde her zamankinden daha ivedi bir gereksinme niteliğindedir.

Bir toplumsal araştırma çığırını açabilmek, sağlam bir yöntembilim bilgi ve becerisiyle olanaklıdır. Alan araştırmalarından beklenen verimin alınabilmesi, çağdaş toplumbilimlerinin geliştirdiği araştırma ve çözümleme tekniklerini tanımakla kalmayıp bu teknikleri bir alan pratiği içinde toplumsal yapımıza uygunlukları bakımından geçerlemekle olur. O halde, ikinci olarak araştırma tekniklerinin yapımıza uyarlanması, geçerliklerinin sınanması ve yeni araç yada uygulama kurallarının geliştirilmesi için toplumsal araştırmalara gerek vardır.

Doyurucu bir yöntembilim bilgisiyle donatılmış olan bir araştırma devinimi, bir yandan toplumsal işlevini yerinegetirirken, bir yandan da geliştirdiği teknikler ve ürettiği bilgilerle toplumbilimlerinin ilerlemesine yardımcı olur. Toplumbilimlerimiz, ancak böyle bir araştırma devinimiyle özgün bulgulara ulaşarak çağdaş toplumbilimlerine katkılarda bulunabilir.

EK ÇİZELGELER

Çizelge 1

Rastlantılı Sayılar Çizelgesinden Bir Bölüm

10097	32533	76520	13586	34673	54876	80959	09117	39292	74945
37542	04805	64894	74296	24805	24037	20636	10402	00822	91665
08422	68953	19645	09303	23209	02560	15953	34764	35080	33606
99019	02529	09376	70715	38311	31165	88676	74397	04436	27659
12807	99970	80157	36147	64032	36653	98951	16877	12171	76833
66065	74717	34072	76850	36697	36170	65813	39885	11199	29170
31060	10805	45571	82406	35303	42614	86799	07439	23403	09732
85269	77602	02051	65692	68665	74818	73053	85247	18623	88579
63573	32135	05325	47048	90553	57548	28468	28709	83491	25624
73796	45753	03529	64778	35808	34282	60935	20344	35273	88435
98520	17767	14905	68607	22109	40558	60970	93433	50500	73998
11805	05431	39808	27732	50725	68248	29405	24201	52775	67851
83452	99634	06288	98083	13746	70078	18475	40610	68711	77817
88685	40200	86507	58401	36766	67951	90364	76493	29609	11062
99594	67348	87517	64969	91826	08928	93785	61368	23478	34113
65431	17674	17468	50950	58047	76974	73039	57186	40218	16544
80124	35635	17727	08015	45318	22374	21115	78253	14385	53763
74350	99817	77402	77214	43236	00210	45521	64237	96286	02655
69916	26803	66252	29148	36936	87203	76621	13990	94400	56418
09893	20505	14225	68514	46427	56788	96297	78822	54382	14598
91499	14523	68479	27686	46162	83554	94750	89923	37089	20048
80336	94598	26940	36858	70297	34135	53140	33340	42050	82341
44104	81949	85157	47954	32979	26575	57600	40881	22222	06413
12550	73742	11100	02040	12860	74697	96644	89439	28707	25815
63606	49329	16505	34484	40219	52563	43651	77082	07207	31790
61196	90446	26457	47774	51924	33729	65394	59593	42582	60527
15474	45266	95270	79953	59367	83848	82396	10118	33211	59466
94557	28573	67897	54387	54622	44431	91190	42592	92927	45973
42481	16213	97344	08721	16868	48767	03071	12059	25701	46670
23523	78317	73208	89837	68935	91416	26252	29663	05522	82562
04493	52494	75246	33824	45862	51025	61962	79335	65337	12472
00549	97654	64051	88159	96119	63896	54692	82391	23287	29529
35963	15307	26898	09354	33351	35462	77974	50024	90103	39333
59808	08391	45427	26842	83609	49700	13021	24892	78565	20106
46058	85236	01390	92286	77281	44077	93910	83647	70617	42941
32179	00597	87379	25241	05567	07007	86743	17157	85394	11838
69234	61406	20117	45204	15956	60000	18743	92423	97118	96338
19565	41430	01758	75379	40419	21585	66674	36806	84962	85207
45155	14938	19476	07246	43667	94543	59047	90033	20826	69541
94854	31994	36168	10851	34888	81553	01540	35456	05014	51176
98086	24826	45240	28404	44999	08896	39094	73407	35441	31880
33185	16232	41941	50949	89435	48581	88695	41994	37548	73043
80951	00406	96382	70774	20151	23387	25016	25298	94624	61171
79752	49140	71961	28296	69861	02591	74852	20539	00387	59579
18633	32537	98145	06571	31010	24674	05455	61427	77938	91936
74029	43902	77557	32270	97790	17119	52527	58021	80814	51748
54178	45611	80993	37143	05335	12969	56127	19255	36040	90324
11664	49883	52079	84827	59381	71539	09973	33440	88461	23356
48324	77928	31249	64710	02295	36870	32307	57546	15020	09994
69074	94138	87637	91976	35584	04401	10518	21615	01848	76938

Çizelge 2

Normal Eğri Altındaki Alanlar

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0159	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2518	.2549
0.7	.2580	.2612	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3718	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4083	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4430	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4485	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4758	.4762	.4767
2.0	.4773	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4865	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4980	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4983	.4984	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.49865	.4987	.4987	.4988	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990
3.1	.49903	.4991	.4991	.4991	.4992	.4992	.4992	.4992	.4993	.4993
3.2	.49931									
3.3	.49952									
3.4	.49966									
3.5	.49977									
3.6	.49984									
3.7	.49989									
3.8	.49993									
3.9	.49995									
4.0	.49997									

Çizelge 3*

İki Ayrı Güven Düzeyi ve Çeşitli Kesinlik (Gözyumulabilir Yanılgı) Sınırları İçin Örnek Büyüklükleri

a

% 95 Güven Düzeyi

Evren Büyüklüğü	Kesinlik (Gözyumulabilir Hata)				
	±1%	±2%	±3%	±4%	±5%
1,000	**	**	**	375	278
2,000	**	**	696	462	322
3,000	**	1334	787	500	341
4,000	**	1500	842	522	350
5,000	**	1622	879	536	357
10,000	4899	1936	964	566	370
20,000	6489	2144	1013	583	377
50,000	8057	2291	1045	593	381
100,000	8763	2345	1056	597	383
500,000 to ∞	9423	2390	1065	600	384

* Bu çizelge aranan karakteristiğin evrende gerçekleşme oranının alt yada üst sınırlarını kestirme olanağı bulunmadığı durumlarda kullanır. Burada, gerekli örnek hacimleri, sözkonusu kestirmelerin yapılabildiği durumlara oranla daha büyüktür.

** Bu durumlarda evrenin % 50'den fazlasının örnekte yeralması gerekir.

Çizelge 3*

Örnek Büyüklükleri

b

% 99 Güven Düzeyi

Evren Büyüklüğü	Kesinlik (Gözyumulabilir Hata)				
	±1%	±2%	±3%	±4%	±5%
1,000	**	**	**	**	400
2,000	**	**	959	683	498
3,000	**	**	1142	771	544
4,000	**	**	1262	824	569
5,000	**	2267	1347	859	586
10,000	**	2932	1556	939	622
20,000	9068	3435	1688	986	642
50,000	12456	3830	1778	1016	655
00,000	14229	3982	1810	1026	659
500,000 to ∞	16056	4113	1836	1035	663

* Bu çizelge aranan karakteristiğin evrende gerçekleşme oranının alt yada üst sınırlarını kestirme olanağı bulunmadığı durumlarda kullanır. Burada, gerekli örnek hacimleri, sözkonusu kestirmelerin yapılabildiği durumlara oranla daha büyüktür.

** Bu durumlarda evrenin % 50'den fazlasının örnekte yeralması gerekir.

Çizelge 4

t-Çizelgesi

Özgürlük Derecesi	Olasılık				
	0.50	0.10	0.05	0.02	0.01
1	1.000	6.34	12.71	31.82	63.66
2	0.816	2.92	4.30	6.96	9.92
3	.765	2.35	3.18	4.54	5.84
4	.741	2.13	2.78	3.75	4.60
5	.727	2.02	2.57	3.36	4.03
6	.718	1.94	2.45	3.14	3.71
7	.711	1.90	2.36	3.00	3.50
8	.706	1.86	2.31	2.90	3.36
9	.703	1.83	2.26	2.82	3.25
10	.700	1.81	2.23	2.76	3.17
11	.697	1.80	2.20	2.72	3.11
12	.695	1.78	2.18	2.68	3.06
13	.694	1.77	2.16	2.65	3.01
14	.692	1.76	2.14	2.62	2.98
15	.691	1.75	2.13	2.60	2.95
16	.690	1.75	2 12	2.58	2.92
17	.689	1.74	2.11	2.57	2.90
18	.688	1.73	2.10	2.55	2.88
19	.688	1.73	2.09	2.54	2.86
20	.687	1.72	2.09	2.53	2.84
21	.686	1.72	2.08	2.52	2.83
22	.686	1.72	2.07	2.51	2.82
23	.685	1.71	2.07	2.50	2.81
24	.685	1.71	2.06	2.49	2.80
25	.684	1.71	2.06	2.48	2.79
26	.684	1.71	2.06	2.48	2.78
27	.684	1.70	2.05	2.47	2.77
28	.683	1.70	2.05	2.47	2.76
29	.683	1.70	2.04	2.46	2.76
30	.683	1.70	2.04	2.46	2.75
35	.682	1.69	2.03	2.44	2.72
40	.681	1.68	2.02	2.42	2.71
45	.680	1.68	2.02	2.41	2.69
50	.679	1.68	2.01	2.40	2.68
60	.678	1.67	2.00	2.39	2.66
70	.678	1.67	2.00	2.38	2.65
80	.677	1.66	1.99	2.38	2.64
90	.677	1.66	1.99	2.37	2.63
100	.677	1.66	1.98	2.36	2.63
125	.676	1.66	1.98	2.36	2.62
150	.676	1.66	1.98	2.35	2.61
200	.675	1.65	1.97	2.35	2.60
300	.675	1.65	1.97	2.34	2.59
400	.675	1.65	1.97	2.34	2.59
500	.674	1.65	1.96	2.33	2.59
1000	.674	1.65	1.96	2.33	2.58
∞	.674	1.64	1.96	2.33	2.58

Çizelge 5

r'nin z'ye Dönüştürülmesi

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.0	.0000	.0100	.0200	.0300	.0400	.0500	.0599	.0699	.0798	.0898
.1	.0997	.1096	.1194	.1293	.1391	.1489	.1587	.1684	.1781	.1878
.2	.1974	.2070	.2165	.2260	.2355	.2449	.2543	.2636	.2729	.2821
.3	.2913	.3004	.3095	.3185	.3275	.3364	.3452	.3540	.3627	.3714
.4	.3800	.3885	.3969	.4053	.4136	.4219	.4301	.4382	.4462	.4542
.5	.4621	.4700	.4777	.4854	.4930	.5005	.5080	.5154	.5227	.5299
.6	.5370	.5441	.5511	.5581	.5649	.5717	.5784	.5850	.5915	.5980
.7	.6044	.6107	.6169	.6231	.6291	.6352	.6411	.6469	.6527	.6584
.8	.6640	.6696	.6751	.6805	.6858	.6911	.6963	.7014	.7064	.7114
.9	.7163	.7211	.7259	.7306	.7352	.7398	.7443	.7487	.7531	.7574
1.0	.7616	.7658	.7699	.7739	.7779	.7818	.7857	.7895	.7932	.7969
1.1	.8005	.8041	.8076	.8110	.8144	.8178	.8210	.8243	.8275	.8306
1.2	.8337	.8367	.8397	.8426	.8455	.8483	.8511	.8538	.8565	.8591
1.3	.8617	.8643	.8668	.8693	.8717	.8741	.8764	.8787	.8810	.8832
1.4	.8854	.8875	.8896	.8917	.8937	.8957	.8977	.8996	.9015	.9033
1.5	.9052	.9069	.9087	.9104	.9121	.9138	.9154	.9170	.9186	.9202
1.6	.9217	.9232	.9246	.9261	.9275	.9289	.9302	.9316	.9329	.9342
1.7	.9354	.9367	.9379	.9391	.9402	.9414	.9425	.9436	.9447	.9458
1.8	.9468	.9478	.9488	.9488	.9508	.9518	.9527	.9536	.9545	.9554
1.9	.9562	.9571	.9579	.9587	.9595	.9603	.9611	.9619	.9626	.9633
2.0	.9640	.9647	.9654	.9661	.9668	.9674	.9680	.9687	.9693	.9699
2.1	.9705	.9710	.9716	.9722	.9727	.9732	.9738	.9743	.9748	.9753
2.2	.9757	.9762	.9767	.9771	.9776	.9780	.9785	.9789	.9793	.9797
2.3	.9801	.9805	.9809	.9812	.9816	.9820	.9823	.9827	.9830	.9834
2.4	.9837	.9840	.9843	.9846	.9849	.9852	.9855	.9858	.9861	.9863
2.5	.9866	.9869	.9871	.9874	.9876	.9879	.9881	.9884	.9886	.9888
2.6	.9890	.9892	.9895	.9897	.9899	.9901	.9903	.9905	.9906	.9908
2.7	.9910	.9912	.9914	.9915	.9917	.9919	.9920	.9922	.9923	.9925
2.8	.9926	.9928	.9929	.9931	.9932	.9933	.9935	.9936	.9937	.9938
2.9	.9940	.9941	.9942	.9943	.9944	.9945	.9946	.9947	.9949	.9950
3.0	.9951									
4.0	.9993									
5.0	.9999									

* Çizelgedeki sayılar, en sol sütunla en üst sıradaki z değerlerine karşılık olan r değerleridir.

Çizelge 6 a

F - Çizelgesi

% 1 Anlamlılık Düzeyi

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
4052	4999·5	5403	5625	5764	5859	5928	5982	6022	6056	6106	6157	6209	6235	6261	6287	6313	6339	6366
98·50	99·00	99·17	99·25	99·30	99·33	99·36	99·37	99·39	99·40	99·42	99·43	99·45	99·46	99·47	99·47	96·48	99·49	99·50
34·12	30·82	29·46	28·71	28·24	27·91	27·67	27·49	27·35	27·23	27·05	26·87	26·69	26·60	26·50	26·41	26·32	26·22	26·13
21·20	18·00	16·69	15·98	15·52	15·21	14·98	14·80	14·66	14·55	14·37	14·20	14·02	13·93	13·84	13·75	13·65	13·56	13·46
16·26	13·27	12·06	11·39	10·97	10·67	10·46	10·29	10·16	10·05	9·89	9·72	9·55	9·47	9·38	9·29	9·20	9·11	9·02
13·75	10·92	9·78	9·15	8·75	8·47	8·26	8·10	7·98	7·87	7·72	7·56	7·40	7·31	7·23	7·14	7·06	6·97	6·88
12·25	9·55	8·45	7·85	7·46	7·19	6·99	6·84	6·72	6·62	6·47	6·31	6·16	6·07	5·99	5·91	5·82	5·74	5·65
11·26	8·65	7·59	7·01	6·63	6·37	6·18	6·03	5·91	5·81	5·67	5·52	5·36	5·28	5·20	5·12	5·03	4·95	4·86
10·56	8·02	6·99	6·42	6·06	5·80	5·61	5·47	5·35	5·26	5·11	4·96	4·81	4·73	4·65	4·57	4·48	4·40	4·31
10·04	7·56	6·55	5·99	5·64	5·39	5·20	5·06	4·94	4·85	4·71	4·56	4·41	4·33	4·25	4·17	4·08	4·00	3·91
9·65	7·21	6·22	5·67	5·32	5·07	4·89	4·74	4·63	4·54	4·40	4·25	4·10	4·02	3·94	3·86	3·78	3·69	3·60
9·33	6·93	5·95	5·41	5·06	4·82	4·64	4·50	4·39	4·30	4·16	4·01	3·86	3·78	3·70	3·62	3·54	3·45	3·36
9·07	6·70	5·74	5·21	4·86	4·62	4·44	4·30	4·19	4·10	3·96	3·82	3·66	3·59	3·51	3·43	3·34	3·25	3·17
8·86	6·51	5·56	5·04	4·69	4·46	4·28	4·14	4·03	3·94	3·80	3·66	3·51	3·43	3·35	3·27	3·18	3·09	3·00
8·68	6·36	5·42	4·89	4·56	4·32	4·14	4·00	3·89	3·80	3·67	3·52	3·37	3·29	3·21	3·13	3·05	2·96	2·87
8·53	6·23	5·29	4·77	4·44	4·20	4·03	3·89	3·78	3·69	3·55	3·41	3·26	3·18	3·10	3·02	2·93	2·84	2·75
8·40	6·11	5·18	4·67	4·34	4·10	3·93	3·79	3·68	3·59	3·46	3·31	3·16	3·08	3·00	2·92	2·83	2·75	2·65
8·29	6·01	5·09	4·58	4·25	4·01	3·84	3·71	3·60	3·51	3·37	3·23	3·08	3·00	2·92	2·84	2·75	2·66	2·57
8·18	5·93	5·01	4·50	4·17	3·94	3·77	3·63	3·52	3·43	3·30	3·15	3·00	2·92	2·84	2·76	2·67	2·58	2·49
8·10	5·85	4·94	4·43	4·10	3·87	3·70	3·56	3·46	3·37	3·23	3·09	2·94	2·86	2·78	2·69	2·61	2·52	2·42
8·02	5·78	4·87	4·37	4·04	3·81	3·64	3·51	3·40	3·31	3·17	3·03	2·88	2·80	2·72	2·64	2·55	2·46	2·36
7·95	5·72	4·82	4·31	3·99	3·76	3·59	3·45	3·35	3·26	3·12	2·98	2·83	2·75	2·67	2·58	2·50	2·40	2·31
7·88	5·66	4·76	4·26	3·94	3·71	3·54	3·41	3·30	3·21	3·07	2·93	2·78	2·70	2·62	2·54	2·45	2·35	2·26
7·82	5·61	4·72	4·22	3·90	3·67	3·50	3·36	3·26	3·17	3·03	2·89	2·74	2·66	2·58	2·49	2·40	2·31	2·21
7·77	5·57	4·68	4·18	3·85	3·63	3·46	3·32	3·22	3·13	2·99	2·85	2·70	2·62	2·54	2·45	2·36	2·27	2·17
7·72	5·53	4·64	4·14	3·82	3·59	3·42	3·29	3·18	3·09	2·96	2·81	2·66	2·58	2·50	2·42	2·33	2·23	2·13
7·68	5·49	4·60	4·11	3·78	3·56	3·39	3·26	3·15	3·06	2·93	2·78	2·63	2·55	2·47	2·38	2·29	2·20	2·10
7·64	5·45	4·57	4·07	3·75	3·53	3·36	3·23	3·12	3·03	2·90	2·75	2·60	2·52	2·44	2·35	2·26	2·17	2·06
7·60	5·42	4·54	4·04	3·73	3·50	3·33	3·20	3·09	3·00	2·87	2·73	2·57	2·49	2·41	2·33	2·23	2·14	2·03
7·56	5·39	4·51	4·02	3·70	3·47	3·30	3·17	3·07	2·98	2·84	2·70	2·55	2·47	2·39	2·30	2·21	2·11	2·01
7·31	5·18	4·31	3·83	3·51	3·29	3·12	2·99	2·89	2·80	2·66	2·52	2·37	2·29	2·20	2·11	2·02	1·92	1·80
7·08	4·98	4·13	3·65	3·34	3·12	2·95	2·82	2·72	2·63	2·50	2·35	2·20	2·12	2·03	1·94	1·84	1·73	1·60
6·85	4·79	3·95	3·48	3·17	2·96	2·79	2·66	2·56	2·47	2·34	2·19	2·03	1·95	1·86	1·76	1·66	1·53	1·38
6·63	4·61	3·78	3·32	3·02	2·80	2·64	2·51	2·41	2·32	2·18	2·04	1·88	1·79	1·70	1·59	1·47	1·32	1·00

Çizelge 6 b

F — Çizelgesi

% 5 Anlamlılık Düzeyi

Ö.d$_1$ / Ö.d$_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	161·4	199·5	215·7	224·6	230·2	234·0	236·8	238·9	240·5	241·9	243·9	245·9	248·0	249·1	250·1	251·1	252·2	253·3	254·3
2	18·51	19·00	19·16	19·25	19·30	19·33	19·35	19·37	19·38	19·40	19·41	19·43	19·45	19·45	19·46	19·47	19·48	19·49	19·50
3	10·13	9·55	9·28	9·12	9·01	8·94	8·89	8·85	8·81	8·79	8·74	8·70	8·66	8·64	8·62	8·59	8·57	8·55	8·53
4	7·71	6·94	6·59	6·39	6·26	6·16	6·09	6·04	6·00	5·96	5·91	5·86	5·80	5·77	5·75	5·72	5·69	5·66	5·63
5	6·61	5·79	5·41	5·19	5·05	4·95	4·88	4·82	4·77	4·74	4·68	4·62	4·56	4·53	4·50	4·46	4·43	4·40	4·36
6	5·99	5·14	4·76	4·53	4·39	4·28	4·21	4·15	4·10	4·06	4·00	3·94	3·87	3·84	3·81	3·77	3·74	3·70	3·67
7	5·59	4·74	4·35	4·12	3·97	3·87	3·79	3·73	3·68	3·64	3·57	3·51	3·44	3·41	3·38	3·34	3·30	3·27	3·23
8	5·32	4·46	4·07	3·84	3·69	3·58	3·50	3·44	3·39	3·35	3·28	3·22	3·15	3·12	3·08	3·04	3·01	2·97	2·93
9	5·12	4·26	3·86	3·63	3·48	3·37	3·29	3·23	3·18	3·14	3·07	3·01	2·94	2·90	2·86	2·83	2·79	2·75	2·71
10	4·96	4·10	3·71	3·48	3·33	3·22	3·14	3·07	3·02	2·98	2·91	2·85	2·77	2·74	2·70	2·66	2·62	2·58	2·54
11	4·84	3·98	3·59	3·36	3·20	3·09	3·01	2·95	2·90	2·85	2·79	2·72	2·65	2·61	2·57	2·53	2·49	2·45	2·40
12	4·75	3·89	3·49	3·26	3·11	3·00	2·91	2·85	2·80	2·75	2·69	2·62	2·54	2·51	2·47	2·43	2·38	2·34	2·30
13	4·67	3·81	3·41	3·18	3·03	2·92	2·83	2·77	2·71	2·67	2·60	2·53	2·46	2·42	2·38	2·34	2·30	2·25	2·21
14	4·60	3·74	3·34	3·11	2·96	2·85	2·76	2·70	2·65	2·60	2·53	2·46	2·39	2·35	2·31	2·27	2·22	2·18	2·13
15	4·54	3·68	3·29	3·06	2·90	2·79	2·71	2·64	2·59	2·54	2·48	2·40	2·33	2·29	2·25	2·20	2·16	2·11	2·07
16	4·49	3·63	3·24	3·01	2·85	2·74	2·66	2·59	2·54	2·49	2·42	2·35	2·28	2·24	2·19	2·15	2·11	2·06	2·01
17	4·45	3·59	3·20	2·96	2·81	2·70	2·61	2·55	2·49	2·45	2·38	2·31	2·23	2·19	2·15	2·10	2·06	2·01	1·96
18	4·41	3·55	3·16	2·93	2·77	2·66	2·58	2·51	2·46	2·41	2·34	2·27	2·19	2·15	2·11	2·06	2·02	1·97	1·92
19	4·38	3·52	3·13	2·90	2·74	2·63	2·54	2·48	2·42	2·38	2·31	2·23	2·16	2·11	2·07	2·03	1·98	1·93	1·88
20	4·35	3·49	3·10	2·87	2·71	2·60	2·51	2·45	2·39	2·35	2·28	2·20	2·12	2·08	2·04	1·99	1·95	1·90	1·84
21	4·32	3·47	3·07	2·84	2·68	2·57	2·49	2·42	2·37	2·32	2·25	2·18	2·10	2·05	2·01	1·96	1·92	1·87	1·81
22	4·30	3·44	3·05	2·82	2·66	2·55	2·46	2·40	2·34	2·30	2·23	2·15	2·07	2·03	1·98	1·94	1·89	1·84	1·78
23	4·28	3·42	3·03	2·80	2·64	2·53	2·44	2·37	2·32	2·27	2·20	2·13	2·05	2·01	1·96	1·91	1·86	1·81	1·76
24	4·26	3·40	3·01	2·78	2·62	2·51	2·42	2·36	2·30	2·25	2·18	2·11	2·03	1·98	1·94	1·89	1·84	1·79	1·73
25	4·24	3·39	2·99	2·76	2·60	2·49	2·40	2·34	2·28	2·24	2·16	2·09	2·01	1·96	1·92	1·87	1·82	1·77	1·71
26	4·23	3·37	2·98	2·74	2·59	2·47	2·39	2·32	2·27	2·22	2·15	2·07	1·99	1·95	1·90	1·85	1·80	1·75	1·69
27	4·21	3·35	2·96	2·73	2·57	2·46	2·37	2·31	2·25	2·20	2·13	2·06	1·97	1·93	1·88	1·84	1·79	1·73	1·67
28	4·20	3·34	2·95	2·71	2·56	2·45	2·36	2·29	2·24	2·19	2·12	2·04	1·96	1·91	1·87	1·82	1·77	1·71	1·65
29	4·18	3·33	2·93	2·70	2·65	2·43	2·35	2·28	2·22	2·18	2·10	2·03	1·94	1·90	1·85	1·81	1·75	1·70	1·64
30	4·17	3·32	2·92	2·69	2·63	2·42	2·33	2·27	2·21	2·16	2·09	2·01	1·93	1·89	1·84	1·79	1·74	1·68	1·62
40	4·08	3·23	2·84	2·61	2·45	2·34	2·25	2·18	2·12	2·08	2·00	1·92	1·84	1·79	1·74	1·69	1·64	1·58	1·51
60	4·00	3·15	2·76	2·53	2·37	2·25	2·17	2·10	2·04	1·99	1·92	1·84	1·75	1·70	1·65	1·59	1·53	1·47	1·39
120	3·92	3·07	2·68	2·45	2·29	2·17	2·09	2·02	1·96	1·91	1·83	1·75	1·66	1·61	1·55	1·50	1·43	1·35	1·25
∞	3·84	3·00	2·60	2·37	2·21	2·10	2·01	1·94	1·88	1·83	1·75	1·67	1·57	1·52	1·46	1·39	1·32	1·22	1·00

Çizelge 7

x^2 Çizelgesi

Ö.d	.99	.98	.95	.90	.80	.70	.50	.30	.20	.10	.05	.02	.01	.001
1	$\cdot 0^{9}157$	$\cdot 0^{8}628$	·00393	·0158	·0642	·148	·455	1·074	1·642	2·706	3·841	5·412	6·635	10·827
2	·0201	·0404	·103	·211	·446	·713	1·386	2·408	3·219	4·605	5·991	7·824	9·210	13·815
3	·115	·185	·352	·584	1·005	1·424	2·366	3·665	4·642	6·251	7·815	9·837	11·345	16·268
4	·297	·429	·711	1·064	1·649	2·195	3·357	4·878	5·989	7·779	9·488	11·668	13·277	18·465
5	·554	·752	1·145	1·610	2·343	3·000	4·351	6·064	7·289	9·236	11·070	13·388	15·086	20·517
6	·872	1·134	1·635	2·204	3·070	3·828	5·348	7·231	8·558	10·645	12·592	15·033	16·812	22·457
7	1·239	1·564	2·167	2·833	3·822	4·671	6·346	8·383	9·803	12·017	14·067	16·622	18·475	24·322
8	1·646	2·032	2·733	3·490	4·594	5·527	7·344	9·524	11·030	13·362	15·507	18·168	20·090	26·125
9	2·088	2·532	3·325	4·168	5·380	6·393	8·343	10·656	12·242	14·684	16·919	19·679	21·666	27·877
10	2·558	3·059	3·940	4·865	6·179	7·267	9·342	11·781	13·442	15·987	18·307	21·161	23·209	29·568
11	3·053	3·609	4·575	5·578	6·989	8·148	10·341	12·899	14·631	17·275	19·675	22·618	24·725	31·264
12	3·571	4·178	5·226	6·304	7·807	9·034	11·340	14·011	15·812	18·549	21·026	24·054	26·217	32·909
13	4·107	4·765	5·892	7·042	8·634	9·926	12·340	15·119	16·985	19·812	22·362	25·472	27·688	34·528
14	4·660	5·368	6·571	7·790	9·467	10·821	13·339	16·222	18·151	21·064	23·685	26·873	29·141	36·123
15	5·229	5·985	7·261	8·547	10·307	11·721	14·339	17·322	19·311	22·307	24·996	28·259	30·578	37·697
16	5·812	6·614	7·962	9·312	11·152	12·624	15·338	18·418	20·465	23·542	26·296	29·633	32·000	39·252
17	6·408	7·255	8·672	10·085	12·002	13·531	16·338	19·511	21·615	24·769	27·587	30·995	33·409	40·790
18	7·015	7·906	9·390	10·865	12·857	14·440	17·338	20·601	22·760	25·989	28·869	32·346	34·805	42·312
19	7·633	8·567	10·117	11·651	13·716	15·352	18·338	21·689	23·900	27·204	30·144	33·687	36·191	43·820
20	8·260	9·237	10·851	12·443	14·578	16·266	19·337	22·775	25·038	28·412	31·410	35·020	37·566	45·315
21	8·897	9·915	11·591	13·240	15·445	17·182	20·337	23·858	26·171	29·615	32·671	36·343	38·932	46·797
22	9·542	10·600	12·338	14·041	16·314	18·101	21·337	24·939	27·301	30·813	33·924	37·659	40·289	48·268
23	10·196	11·293	13·091	14·848	17·187	19·021	22·337	26·018	28·429	32·007	35·172	38·968	41·638	49·728
24	10·856	11·992	13·848	15·659	18·062	19·943	23·337	27·096	29·553	33·196	36·415	40·270	42·980	51·179
25	11·524	12·697	14·611	16·473	18·940	20·867	24·337	28·172	30·675	34·382	37·652	41·566	44·314	52·620
26	12·198	13·409	15·379	17·292	19·820	21·792	25·336	29·246	31·795	35·563	38·885	42·856	45·642	54·052
27	12·879	14·125	16·151	18·114	20·703	22·719	26·336	30·319	32·912	36·741	40·113	44·140	46·963	55·476
28	13·565	14·847	16·928	18·939	21·588	23·647	27·336	31·391	34·027	37·916	41·337	45·419	48·278	56·893
29	14·256	15·574	17·708	19·768	22·475	24·577	28·336	32·461	35·139	39·087	42·557	46·693	49·588	58·302
30	14·953	16·306	18·493	20·599	23·364	25·508	29·336	33·530	36·250	40·256	43·773	47·962	50·892	59·703

KAYNAKLAR

Adorno, T. W. et. al. : *The Authoritarian Personality,* The Norton Library, N.Y. 1969.

Altan, Emin : *Genel Matematik,* İst. Üniv. İktisat Fak. Y. İst. 1964.

Aristoteles : *Organon,* C. 1 - 5. M.E.B. Klasikler Dizini, Ankara 1947 - 51.

Arkin, Herbert
Colton, Raymond R. : *İstatistik Metotlar* (Çev. Saim Kendir), Ayyıldız Mat. Ank. 1963.

Arkin, Herbert
Colton, Raymond R. : *Tables For Statisticians,* Barnes - Noble, U.S.A. 1963.

Aster, Ernst von : *Bilgi Teorisi ve Mantık* (Çev. M. Gökberk), 2. Baskı. İst. Üniv. Ed. Fak. Y. İst. 1972

Backstrom, Charles H.
Hursh, Gerald D. : *Survey Research,* Northwestern Univ. Press, 1963.

Barber, Bernard : *Social Stratification:* Harcourt, Brace, N.Y. 1957.

Berelson, B.R.
Lazarsfeld, P.F.
McPhee, W. N. : *Voting,* Univ. of Chicago Press. 1954.

Berkes, Niyazi : *Bazı Ankara Köyleri,* Ank. Üniv. D.T.C. Fak. Y. Ank. 1942.

Bingham, W. Van Dyke
Moore, Bruce Victor : *How to Interview,* Harper - Brothers, N.Y. 1941.

Bogardus, Emory S. : *The Development of Social Thought.* Longmans, Green, N.Y. 1948.

Boran, Behice : *Toplumsal Yapı Araştırmaları,* Ank. Üniv. D.T. C. Fak. Y. Ank. 1945.

Bottomore, T.B. : *Toplumbilim,* (Çev. Ü. Oskay) Doğan Yayınevi, Ank. 1977.

Bulutay, Tuncer
Timur, Serim
Ersel, Hasan : *Türkiye'de Gelir Dağılımı,* 1968. Ank. Üniv. Siyasal Bilgiler Fak. Y. Ank. 1971.

Cansever, Gökçe : *Psikolojik Testler,* Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ank. 1963.

Cantril, Hadley : *The Invasion from Mars.* Harper Torchbooks, U.S.A. 1966.

Centers, Richard : *The Psyhology of Social Classes.* Princeton Univ. Press. U.S.A. 1949.

Chapin, Stuart F. : *Experimental Designs in Sociological Research.* Harper - Brothers. N.Y. 1955.

Cillov, Haluk : *İstatistik, Tekniği ve Uygulaması,* 3. Baskı İst. Üniv. İktisat Fak. Y. İst. 1976.

Cronbach, Lee J. : *Essentials of Psyhological Testing.* 3. Baskı, Harper International Ed. U.S.A. 1960.

Croxton, Frederick E. : *Elemantary Statistics,* Dover Pub. Inc. N.Y. 1953.

Descamps, Paul : *Deneysel Sosyoloji* (Çev. N.Ş. Kösemihal) 2. Baskı Remzi Kitabevi, İst. 1965.

Descartes, René : *Metod Üzerine Konuşma* (Çev. Mehmet Karasan) M.E.B. Klasikler Dizini, Ank. 1947.

D.P.T. : *Türk Köyünde Modernleşme Eğilimleri Araştırması,* D.P.T. — S.P.D. Ank. 1970.

Gould, Julius
Kolb, William L. (Ed.) : *Dictionary of the Social Science:* Tavistock Pub. London, 1964.

Durkheim, Emile : *Les Règles de la Méthode Sociologique, Felix* Alcan, Paris, 1947.

Fishbein, Martin : *Attitude Theory and Measurement,* John Wiley, N.Y. 1969.

Festinger, Leon
Katz, Daniel : *Research Methods in the Behavioral Sciences.* Halt Rinehart and Winston, N.Y. 1953.

Freyer, Hans : *İçtimai Nazariyeler Tarihi.* (Çev. T. Çağatay). Ank. Üniv. D.T.C. Fak. Y. Ank. 1968.

Freud, Sigmund : *Psikanaliz ve Uygulama* (Çev. Muammer Sencer), Altın Kitaplar, İst. 1977.

Furfey, Paul : *The Scope and Method of Sociology,* Harper - Brothers. N.Y. 1953.

Furgaç, Haydar : *İstatistik Usulleri,* İst. 1960.

Galtung, Johan : *Theory and Methods of Social Research.* Columbia Univ. Press, 1967.

Goode, William J.
Hatt, Paul K. : *Methods in Social Research.* McGraw Hill, N.Y. 1952.

Gordon, Milton M. : *Social Class in American Sociology,* McGraw Hill, U.S.A. 1963.

Gökberk, Macit : *Felsefe Tarihi,* Bilgi Yayınevi, Ank. 1967.

Griffin, John I. : *Statistics - Methods and Applications,* Holt, Rinehart _ Winston. N.Y. 1962.

Grunberg, Teo : *Sembolik Mantık I. Önermeler Mantığı,* İst. Üniv. Ed. Fak. Y. İst. 1968.

Guilford, J. P. : *Psyhometric Methods,* 2. Baskı McGraw Hill, U.S.A. 1954.

Guilford, J. P. : *The Nature of Human Intelligence,* McGraw Hill, U.S.A. 1967.

Gürtan, Kenan : *Demografik Analiz Metodları,* İst. Üniv. İktisat Fak. Yay. İstanbul 1969.

Gürtan, Kenan : *İstatistik ve Araştırma Metodları,* İst. Üniv. İşletme Fak. Y. İst. 1974.

Hacettepe Üniversitesi : *Türkiye'de Sosyal Araştırmaların Gelişmesi,* Hacettepe Üniv. Y. Ank. 1971.

Hart, Ch. W. M. : *Zeytinburnu Gecekondu Bölgesi* (Çev. Nephan Saran), İst. Ticaret Odası Y. İst. 1969.

Hilgard, Ernest R.
Atkinson, Richard C.
Atkinson, Rita L. : *Introduction to Psyhology.* Harcourt Brace Johanovich, U.S.A. 1971.

Hume, David : *Essay Concerning Human Understanding,* Oxford Univ. Press. Londra, 1961.

Hyman, Herbert H. : *Interviewing in Social Research.* Univ. of Chicago Press, U.S.A. 1954.

Hyman, Ray : *The Nature of Psychological Inquiry,* Prentice Hall Inc. U.S.A. 1964.

Jahoda, Marie
Deutsch, Morton,
Cook, Stuart W. : *Research Methods in Social Relations* 1 - 2, The Dryden Press, N.Y. 1951 - 1953.

Kâğıtçıbaşı, Çiğdem : «*Ölçme ve Ölçekleme*» Toplum Bilimlerinde Araştırma ve Yöntem T.O.D.A.İ.E., Ank. 1976.

Kâğıtçıbaşı, Çiğdem : «*Sosyal Psikoloji Araştırmalarında Yöntem ve Örnekler*» Toplum Bilimlerinde Araştırma ve Yöntem, T.O.D.A.İ.E. Ank. 1976.

Kâğıtçıbaşı, Çiğdem : *Dış Ülke Yaşantısının Etkileri,* Boğaziçi Üniv. Yayınları İst. 1975.

Keleş, Ruşen : *İzmir Mahalleleri,* Sosyal Bilimler Derneği Y. A - 4. Ank. 1972.

Keleş, Ruşen : *Toplum Bilimlerinde Araştırma ve Yöntem,* T.O. D.A.İ.E. Ank. 1976.

Kıray, M. Belik : *Ereğli, Ağır Sanayiden Önce Bir Sahil Kasabası,* D.P.T. Ank. 1964.

Kilzer, E.
Ross, E. J. : *Western Social Thought.* The Bruce Pub. Comp. Milwaukee, 1954.

Klineberg, Otto : *Social Psychology,* Holt, Rinehart - Winston, N.Y. 1954.

Kongar, Emre : *Toplumsal Değişme,* Bilgi Yayınevi, Ank. 1972.

Kongar, Emre : *İzmir'de Kentsel Aile,* Türk Sosyal Bilimler Derneği Y. Ank. 1972.

Kösemihal, N. Şazi : *Sosyoloji Tarihi,* Remzi Kitabevi, İst. 1968.

Krech, David
Crutchfield, Richard S. : *Theory and Problems of Social Psychology.* McGraw Hill, N.Y. 1948.

Lazarsfeld, Paul F.
Pasanella, Ann K.
Rosenberg, Morris : *Continuities in the Language of Social Research.* Free Press, U.S.A. 1972.

Lazarsfeld, Paul F. : *The Language of Social Research.* Free Press, N.Y. 1955.

Lazarsfeld, Paul F. : *The People's Choice,* 3. Baskı. Columbia Univ. Press. N.Y. 1968.

Lynd, Robert S.
Lynd, Helen M. : *Middletown,* Harcourt, Brace, N.Y. 1920.

Le Play, Frédéric : *La Réform Sociale en France,* 6. Bas. Alfred Mame, Tours. 1878.

Madge, John : *The Tools of Social Science,* Doubleday Anchor, N.Y. 1965.

Merton, Robert K.
Broom, Leonard
Cottrell, L. S. (Ed.) : *Sociology Today,* Harper Torchbooks, 1965.

Mill, J. Stuart : *The System of Logic.* Longmans - Green, London, 1941.

Miller, Delbert C. : *Handbook of Research Design and Social Measurement.* İkinci Baskı, David Mc Kay, N.Y. 1970.

Mills, C. Wright : *Power, Politics, and People,* Oxford Univ. Press. N.Y. 1967.

Mills, Frederick C. : *Statistical Methods,* Holt, Rinehart and Winston, 1955.

Moreno, J. L. : *Sosyometrinin Temelleri.* (Çev. N.Ş. Kösemihal), İst. 1968.

Oppenheim, A. N. : *Questionnaire Design and Attitude Measurement.* Basic Books, Inc. N.Y. 1966.

Oskay, Ünsal : «*Yöntembilimle İlgili Bazı Düşüncelerin Eleştirisi*», Toplum Bilimlerinde Araştırma ve Yöntem, T.O.D.A.İ.E. Ank. 1976.

Palumbo, Dennis J. : *Statistics in Political and Behavioral Science.* Appleton _ Century - Crofts. N.Y. 1969.

Parten, Mildred : *Surveys, Polls and Samples:* Harper - Brothers, N.Y. 1950.

Popular Science : C. 1. - 10. Grolier, U.S.A. 1970

Reichenbach, Hans : *Lojistik* (Çev. H.V.Eralp), İst. Üniv. Ed. Fak. Y. İst. 1939.

Riley, Matilda White : *Sociological Research,* I. Harcourt, Brace, U.S.A. 1963.

Roethlisberger F. J.
Dickson, W. J. : *Management and the Worker.* Combridge, Harvard Univ. Press. U.S.A. 1939.

Rogers, Carl R. : *On Becoming a Person.* Houghton Mifflin, U.S.A. 1961.

Russell, Bertrand : *Batı Felsefesi Tarihi:* C. 1 - 2 - 3. (Çeviren Muammer Sencer), Bilgi Yayınevi, 1972.

Russel, Bertrand : *Wisdom of the West.* Macdonald, London, 1960.

Sencer, Muzaffer : *Türkiye'de Köylülüğün Maddi Temelleri,* Ant. Y. İst. 1971.

Sencer, Muzaffer : *Türkiye'de Sınıfsal Yapı ve Siyasal Davranışlar,* May Y. İst. 1974.

Sencer, Muzaffer : *Sosyal Sınıflar,* Gözlem Y. İst. 1974.

Sencer (Irmak) Yakut : *La Structure par Âge et la Mortalité de la Population de la Turquie.* Fakülteler Matbaası, İst. 1969.

Sencer (Irmak) Yakut : *Türkiye'de Kentleşme,* Kültür Bakanlığı Y. Ank. 1976.

Sencer (Irmak) Yakut : *İstatistik Ders Notları,* İst. 1976.

Sherif, Muzaffer

Sherif, Carolyn W. : *Social Pyschology.* Harper - Row Pub. N.Y. 1969.

Siegel, Sidney : *Nonparametric Statistics for Behavioral Sciencss.* International Student Ed. McGraw Hill. 1956.

Sorokin, Pitirim : *Contemporary Sociological Theories,* Harper - Brothers, N.Y. 1928.

Spencer, Herbert : *Les Principes de Sociologie* I. (6. Baskı) Felix Alcan, 1896.

Spencer, Herbert : *İlk Prensipler I.* (Çev. Selmin Evrim), M.E.B. Klasikler Dizini, İst. 1947.

Spiegel, Murray R. : *Statistics,* Schaum Publishing Co. N.Y. 1961.

Stagner, Ross : *Psiychology of Personality.* McGraw Hill, N.Y. 1948.

Stephan, Frederick F.
McCarthy Philip S. : *Sampling Opinions,* John Wiley, N.Y. 1965.

Stouffer, Samuel A. : *Communism, Conformity and Civil Liberties.* John Wiley, N.Y. 1966.

Summers, Gene F. (Ed): *Attitude Measurement.* Rand McNally - U.S.A. 1969.

Şevki, Mehmet Ali : *"İstanbul Köylerinden Birinde Yapılan İncelemeden"* Osmanlı Tarihinin Sosyal Bilimle Açıklanması, Elif Kitabevi, İst. 1968.

Tolan, Barlas : *Toplumbilimlerine Giriş,* Ank. 1975.

Townsend, John C. : *Introduction to Experimental Method.* McGraw Hill. N.Y. 1953.

Tütengil, Cavit Orhan : *Sosyal İlimlerde Araştırma ve Metod.* İst. Üniv. İktisat Fak. Y. İstanbul, 1971.

Uysal, Şefik : *"Sosyal Bilim Araştırmalarında Kullanılan Araçların Geçerlik ve Güvenirlikleri."* Toplum Bilimlerinde Araştırma ve Yöntem, T.O.D.A.İ.E. Ank. 1976.

Uysal, Şefik : *"Verilerin Çözümlenmesi ve Yorum"* Toplum Bilimlerinde Araştırma ve Yöntem, T.O.D.A.İ.E. Ank. 1976.

Ülken, Hilmi Ziya : *Sosyolojinin Problemleri*, İst. Üniv. Ed. Fak. Y. İst. 1955.

Velicangil, Sıtkı Veli : *İstatistik Metodları*, Sermet Matbaası, İst. 1974.

Vernon, P. E. : *Personality Assessment*, Methuen, London, 1963.

Warner; W. Lloyd : *The Social Life of a Modern Community*, Yale Univ. Press. 1946.

Warner, W. Lloyd, Mecker, Marchia Eels, Kenneth : *Social Class in America.* Harper Torchbooks, U.S.A. 1960.

Weber, Alfred : *Felsefe Tarihi* (Çev. H.V. Eralp), İst. Üniv. Ed. Fak. Y. İst. 1949.

Weber, Max : *From Max Weber.* (Ed) H.N. Gerth - C. Wright Mills. Kegan Paul, London, 1947.

Weber, Max : *Economy and Society*, C. I. (Ed.) Bedminster Press, N.Y. 1969.

Wickens, Delos D. Meyer, Donald R. : *Psychology.* The Dryden Press, N.Y. 1955

Yasa, İbrahim : *Hasanoğlan Köyü*, T.O.D.A.İ.E. Y. Ank. 1955.

Yasa, İbrahim : *Sindel Köyü*, T.O.D.A.İ.E. Y. Ank. 1960.

Yasa, İbrahim : *"Örnek Olay İnceleme Yöntemi"* Toplum Bilimlerinde Araştırma ve Yöntem, T.O.D.A.İ.E. Ank. 1976.

Yamane, Taro : *Statistics. An Introductory Analysis.* 2. Bas. Harper . Row Pub. N.Y. 1967.

Young, Pauline V. : *Scientific Social Surveys and Research*, Prentice Hall, U.S.A. 1956.

İSTATİSTİKLER

D.İ.E. : *Türkiye İstatistik Yıllığı*, 1975. Yay. No. 750

D.İ.E. : *Türkiye İstatistik Yıllığı*, 1977. Yay. No. 825.

D.İ.E. : *1975 Genel Nüfus Sayımı*, Yay. No. 739.

D.İ.E. : *Genel Nüfus Sayımı*, 1975. Yay. No. 1813

Sencer, Muzaffer : *Türkiye'de Köylülüğün Maddi Temelleri,* Ant. Y. İst. 1971.

Sencer, Muzaffer : *Türkiye'de Sınıfsal Yapı ve Siyasal Davranışlar,* May Y. İst. 1974.

Sencer, Muzaffer : *Sosyal Sınıflar,* Gözlem Y. İst. 1974.

Sencer (Irmak) Yakut : *La Structure par Âge et la Mortalité de la Population de la Turquie.* Fakülteler Matbaası, İst. 1969.

Sencer (Irmak) Yakut : *Türkiye'de Kentleşme,* Kültür Bakanlığı Y. Ank. 1976.

Sencer (Irmak) Yakut : *İstatistik Ders Notları,* İst. 1976.

Sherif, Muzaffer

Sherif, Carolyn W. : *Social Pyschology.* Harper - Row Pub. N.Y. 1969.

Siegel, Sidney : *Nonparametric Statistics for Behavioral Sciencss.* International Student Ed. McGraw Hill. 1956.

Sorokin, Pitirim : *Contemporary Sociological Theories,* Harper - Brothers, N.Y. 1928.

Spencer, Herbert : *Les Principes de Sociologie* I. (6. Baskı) Felix Alcan, 1896.

Spencer, Herbert : *İlk Prensipler I.* (Çev. Selmin Evrim), M.E.B. Klasikler Dizini, İst. 1947.

Spiegel, Murray R. : *Statistics,* Schaum Publishing Co. N.Y. 1961.

Stagner, Ross : *Psiychology of Personality.* McGraw Hill, N.Y. 1948.

Stephan, Frederick F.
McCarthy Philip S. : *Sampling Opinions,* John Wiley, N.Y. 1965.

Stouffer, Samuel A. : *Communism, Conformity and Civil Liberties.* John Wiley, N.Y. 1966.

Summers, Gene F. (Ed): *Attitude Measurement.* Rand McNally - U.S.A. 1969.

Şevki, Mehmet Ali : *"İstanbul Köylerinden Birinde Yapılan İncelemeden"* Osmanlı Tarihinin Sosyal Bilimle Açıklanması, Elif Kitabevi, İst. 1968.

Tolan, Barlas : *Toplumbilimlerine Giriş,* Ank. 1975.

Townsend, John C. : *Introduction to Experimental Method.* McGraw Hill. N.Y. 1953.

Tütengil, Cavit Orhan : *Sosyal İlimlerde Araştırma ve Metod.* İst. Üniv. İktisat Fak. Y. İstanbul, 1971.

Uysal, Şefik : *"Sosyal Bilim Araştırmalarında Kullanılan Araçların Geçerlik ve Güvenirlikleri."* Toplum Bilimlerinde Araştırma ve Yöntem, T.O.D.A.İ.E. Ank. 1976.

Uysal, Şefik : *"Verilerin Çözümlenmesi ve Yorum"* Toplum Bilimlerinde Araştırma ve Yöntem, T.O.D.A.İ.E. Ank. 1976.

Ülken, Hilmi Ziya : *Sosyolojinin Problemleri*, İst. Üniv. Ed. Fak. Y. İst. 1955.

Velicangil, Sıtkı Veli : *İstatistik Metodları*, Sermet Matbaası, İst. 1974.

Vernon, P. E. : *Personality Assessment*, Methuen, London, 1963.

Warner; W. Lloyd : *The Social Life of a Modern Community*, Yale Univ. Press. 1946.

Warner, W. Lloyd, Mecker, Marchia Eels, Kenneth : *Social Class in America.* Harper Torchbooks, U.S.A. 1960.

Weber, Alfred : *Felsefe Tarihi* (Çev. H.V. Eralp), İst. Üniv. Ed. Fak. Y. İst. 1949.

Weber, Max : *From Max Weber.* (Ed) H.N. Gerth - C. Wright Mills. Kegan Paul, London, 1947.

Weber, Max : *Economy and Society*, C. I. (Ed.) Bedminster Press, N.Y. 1969.

Wickens, Delos D. :

Meyer, Donald R. : *Psychology.* The Dryden Press, N.Y. 1955

Yasa, İbrahim : *Hasanoğlan Köyü*, T.O.D.A.İ.E. Y. Ank. 1955.

Yasa, İbrahim : *Sindel Köyü*, T.O.D.A.İ.E. Y. Ank. 1960.

Yasa, İbrahim : *"Örnek Olay İnceleme Yöntemi"* Toplum Bilimlerinde Araştırma ve Yöntem, T.O.D.A.İ.E. Ank. 1976.

Yamane, Taro : *Statistics. An Introductory Analysis.* 2. Bas. Harper . Row Pub. N.Y. 1967.

Young, Pauline V. : *Scientific Social Surveys and Research*, Prentice Hall, U.S.A. 1956.

İSTATİSTİKLER

D.İ.E. : *Türkiye İstatistik Yıllığı*, 1975. Yay. No. 750

D.İ.E. : *Türkiye İstatistik Yıllığı*, 1977. Yay. No. 825.

D.İ.E. : *1975 Genel Nüfus Sayımı*, Yay. No. 739.

D.İ.E. : *Genel Nüfus Sayımı*, 1975. Yay. No. 1813

Çağdaş toplumbilimleri, yarım yüzyılı aşkın bir süredir bir kurgusal düşünce ve toplumsal felsefe olmaktan çıkarak pozitif bilimler arasında yerini almıştır. Toplumbilimlerine bu kimlik ve işlevi kazandıran, uygun tekniklerle sına inerek toplumsal olaylar üzerinde geçerli bulgulara ulaşan araştırmalardır. Günümüz toplumbilimlerinin görgül (ampirik) araştırmalara dayanarak vardığı bu düzey, geliştirdiği gözlem teknikleri ve çözümleme işlemleriyle *yöntembilim*'in ürünü olmuştur. Böylelikle gelişmiş ülkelerde toplumbilimleri, toplumsal kurutuş ve ilişkileri yeniden düzenleme ve toplumsal gidişe yön vermede kendisinden beklenen işlevi yerine getirme olanağı bulmuştur.

Türk toplumbilimleriyse yakın zamanlara kadar görgül araştırmaların yöntembilimine yabancı kalmıştır. Gerçi kimi yöntembilim incelemeleri çeviri yoluyla tanıtılmıştır ama bu alandaki özgün çalışmaların sayısı çok azdır. Bunlar arasında araştırma tekniklerinin ülkemiz için geçerliklerine ve uygulanma sorunlarına eğilenleri yoktur dense yeridir.

Böyletikle sağlam bir yöntembilim bilgisinden yoksun kalan toplumbilimlerimiz, temel yapısal sorunlarımızı askıda bırakarak yada bu sorunlara geçerliği tartışmalı yanıtlar getirerek toplumsal gidişe en düşük düzeyde katkıda bulunmuştur.

Bu nedenle, özgün yöntembilim incelemeleri, Türk toplumbilimlerinin önünde güncel ve ivedi bir görev olarak durmaktadır.

İşte Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü öğretim üyesi Dr. *Muzaffer Sencar*'la İstanbul Tıp Fakültesi öğretim üyesi Dr. *Yakut Irmak*'ın *"Toplumbilimlerinde Yöntem"* incelemesi böyle bir gereksinmeden kaynaklanmış ve yıllar süren toplumbilim eğitimi ve çeşitli alan araştırmaları deneyimi içinde oluşmuş bir incelemedir. Bu çalışma, çağdaş yöntembilimin temel kavram ve tekniklerini tanıtarak ülkemize ilişkin görgül araştırmaların pratik sorunlarına eğilmek çabasındadır. Türkiye'de yöntembilim alanındaki bilgi birikimine bir ölçüde katkıda bulunmayı amaçlayan bu çalışma, ülkemizde çözüm bekleyen sayısız sorunlardan hiç değilse birkaçının araştırılmasına yardımcı olabilirse amacına ulaşmış olacaktır.

1500 TL.