Bilimsel İrade Algı Çerçevesi ile

BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

KAVRAMLAR İLKELER TEKNİKLER

İKİNCİ YAZIM | 36. BASIM

nobel

PROF. DR. NİYAZİ KARASAR

BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

PROF. DR. NİYAZİ KARASAR



Lisansüstü eğitimini ABD'de yapan Karasar, eğitim alanında Doktorasını (PhD) "The Ohio State", Yüksek Lisansını (MS) "Wisconsin Stout State" üniversitelerinden aldı; bir yıl süre ile Indiana "Purdue" Üniversitesinde "insangücü planlaması ve sosyoloji" ağırlıklı özel bir lisansüstü eğitim ve uygulamalara katıldı. Daha önce de Ankara Teknik Yüksek öğretmen Okulu elektrik bölümünü bitirdi. Eğitim (felsefe, araştırma-geliştirme, yüksek eğitim, mesleki ve teknik eğitim) ekonomi ve insangücü planlaması ile teknik (elektrik) bilim dallarındaki çalışmalarını "araştırma yöntembilimi" ve "stratejik planlama" alanlarında bütünleştirdi.

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesinde "araştırma teknikleri" ve "eğitim planlaması" öğretim görevlisi olarak 1971'de akademik çalışmalara başlayan Karasar, 1975'te doçent, 1983'te profesör oldu.

Lisans ve lisansüstü programlarda, Ankara, Anadolu, Hacettepe, ODTÜ, Bilkent, Gazi, Selçuk, Yüzüncü Yıl, Başkent, Okan ve Maltepe üniversitelerinde; ayrıca, çeşitli kuruluşlara ait çok sayıda hizmet içi eğitimde, "araştırma, istatistik, ölçme, proje yönetimi, stratejik planlama vb." dersler verdi. AÜ EBF'de "Eğitim Araştırmaları Merkezi" kuruculuğu ve müdürlüklerinden sonra Yüzüncü Yıl Üniversitesinin kuruluşunda bölüm başkanlığı, enstitü müdürlükleri, Fen-Edebiyat Fakültesi Dekanlığı ve Rektör Yardımcılığı/Vekilliği görevlerinde bulundu.

Üniversite dışında, Devlet (T. Titiz; A. Kahveci) ve Millî Eğitim (A. Akyol) bakanlıklarında bakan müşavirlikleri yaptı; SRI (Stanford Research Institute) International, Birleşmiş Milletler Kalkınma Teşkilatı (UNDP), ILO (International Labor Organization), Avrupa Birliği (EU), Dünya Bankası vb. kuruluşların projelerinde uzmanlık, ekip liderliği vb. görevler aldı. S. Arabistan, Kuveyt ve Pakistan (Kashmir)'da danışmanlıklarda bulundu. Ayrıca, ABD'de araştırma, istatistik ve veri işleme asistanlığı ile konuk araştırmacılık, MEB'de öğretmenlik, Talim ve Terbiye Dairesinde danışman üyelik, Uluslararası İstatistik Derneği İstatistik Eğitimi Türkiye Koordinatörlüğü görevlerinde bulundu. Eğitim Araştırmaları Derneğinin kuruluşunda üstlendiği başkanlığı devam etmektedir. Danışmanlık şirketi kurdu (3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd.) ve işletti.

Kalkınma sürecinde "araştırma eğitimi"nin zorunluluğuna inanan Karasar, "eğitim ve araştırma yöntembilimi" alanındaki araştırma, eğitim, yayın ve danışmanlık çalışmalarını sürdürmektedir. Hâlen *Maltepe Üniversitesi*nde görev yapmaktadır.

Kitap, 2016 yılında yeniden yazıldı. İkinci yazımda, Yazar'ın, Araştırma Yöntembilimi alanında, yaklaşık elli yıllık araştırma, eğitim ve danışmanlık hizmetlerinden edindiği birikim ile bilimsel araştırma algısı yeniden yapılandırıldı. Gerçek hayatın karar süreçlerinde etkili oldukları gözlenen bütün algısal iradeler bilimsel ilgi alanına dâhil edildi. Böylece, hayatı bir bütün olarak anlama, açıklama ve kontrolde yaşanan bilimsel araştırma sınırlıklarının kaldırılması ya da hafifletilmesi amaçlandı.

Kitap, iki kesimden oluşmaktadır. Birinci kesimde, Bilimsel İrade Algı Çerçevesi ile Araştırma Eğitimi; ikinci kesimde ise araştırma probleminin tanımlanmasından rapor yazımına kadar olan Araştırma Süreçleri, temel kavram, ilke ve teknikleri ile bir bütün hâlinde ve özgün bir yapı içinde sunuldu.

Rapor hazırlamanın ayrıntıları, buradaki algı çerçevesi ile, yazarın yirminci basım ile birlikte ikinci yazımı yapılan Araştırmalarda Rapor Hazırlama kitabında verildi.

nobel
AKADEMİK YAYINCILIK

www.nobelyayin.com
E-KİTAP
kiralamak için

ISBN 978-605-5426-58-3

www.nobelyayin.com
nobelyayin | nobelkitap | nobelcocuk | nobelyasam | nobelcocukyayin
atlaskitap.com
www.nobelkitap.com

BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

KAVRAMLAR İLKELER TEKNİKLER

PROF. DR. NİYAZİ KARASAR

İKİNCİ YAZIM
36. BASIM

nobel

BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMİ: Kavramlar İlkeler Teknikler

Prof. Dr. Niyazi Karasar

Yayın No. : 059
Eğitim No. : 18
ISBN : 978-605-5426-58-3
Basım Sayısı : Birinci yazım, 1982
İkinci yazım, Eylül 2016
İkinci yazım, 36. Basım, Aralık 2020

© Copyright 2020, NOBEL AKADEMİK YAYINCILIK EĞİTİM DANIŞMANLIK TİC. LTD. ŞTİ. SERTİFİKA NO.: 40340
Bu baskının bütün hakları Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti.ne aittir. Yayınevinin yazılı izni olmaksızın, kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik ya da fotokopi yoluyla basımı, yayımı, çoğaltımı ve dağıtımı yapılamaz.

Nobel Yayın Grubu, 1984 yılından itibaren ulusal ve 2011 yılından itibaren ise uluslararası düzeyde düzenli olarak faaliyet yürütmekte ve yayınladığı kitaplar, ulusal ve uluslararası düzeydeki yükseköğretim kurumları kataloglarında yer almaktadır.

Genel Yayın Yönetmeni : Nevzat Argun -nargun@nobelyayin.com-
Yayın Koordinatörü : Gülfem Dursun -gulfem@nobelyayin.com-

Redaksiyon : Taliha Aslan -taliha@nobelyayin.com-
Sayfa Tasarım : Hamide Yalçın -hamide@nobelyayin.com-
Kapak Tasarım : Mehtap Yürümez -mehtap@nobelyayin.com-
Baskı Sorumlusu : Yavuz Şahin -yavuz@nobelyayin.com-
Baskı ve Cilt : Genç Offset Sertifika No.: 32284
Süzgün Sokak No.:18/3 İskitler/Ankara

Kütüphane Bilgi Kartı

Karasar, Niyazi.
Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar İlkeler Teknikler / *Niyazi Karasar*
İkinci Yazım, 36. Basım. XXIV + 344 s. 16x23,5 cm. Kaynakça var, dizin yok.
ISBN: 978-605-5426-58-3
1. Araştırma 2. Bilimsel İrade 3. Bilimsel Yöntem 4. Rapor Yazma

Genel Dağıtım

ATLAS AKADEMİK BASIM YAYIN DAĞITIM TİC. LTD. ŞTİ.
Adres: Bahçekapı mh. 2465 sk. Oto Sanayi Sitesi No:7 Bodrum Kat Şaşmaz-ANKARA - siparis@nobelyayin.com-
Telefon: +90 312 278 50 77 - **Faks:** 0 312 278 21 65
E-Satış: www.nobelkitap.com - www.atlaskitap.com - **Bilgi:** esatis@nobelkitap.com - info@atlaskitap.com

Dağıtım ve Satış Noktaları: Alfa Basım Dağıtım, Arasta, Arkadaş Kitabevi, D&R Mağazaları, Dost Dağıtım, Ekip Dağıtım, Kida Dağıtım, Kitapsan, Nezih Kitabevleri, Pandora, Prefix, Remzi Kitabevleri

Hasan Ali'ye...

ÖNSÖZ

(İkinci Yazım ve Otuzuncu Basım)

Çağdaş uygarlığın en belirgin özelliği, bilimselliğin, bilimsel tutum ve davranışların, günlük yaşamın ayrılmaz bir parçası yapılmış olmasıdır. Burada en büyük pay, kuşkusuz, eğitim sisteminindir. Türkiye'de de, bilimin yol göstericiliğine olan susamışlığın, bilinçli bir şekilde toplumsallaştırılması ile sözel düzeyden ileri uygulama düzeyine aktarılması, çağdaşlaşmanın vazgeçilmez bir zorunluluğudur.

Bu genel bakış açısı ile Yazar, tüm mesleki çalışmalarını, "araştırma eğitimi" kavramıyla bütünleştirerek bilimsel yaklaşımın yaygınlaştırılmasını kolaylaştırmaya odaklamıştır. Bu kitap, böyle bir güdünün ve yaklaşımın "araştırma yöntembilimi" alanındaki ürünüdür.

Kitap, bu alanda yaklaşık elli yıllık bir mesleki çabanın ürünüdür.

Yeni yazımda, ana yapı korunmakla birlikte, Yazar'ın "medeniyetin ortak paydasında insan olmak" ekseninde geliştirdiği yeni bir bilimsel algı çerçevesi etkin rol oynamıştır. Bununla, hayatı bütün yönleriyle anlama, açıklama ve kontrol çabaları önündeki mevcut düşünme tıkaçlarının ve yöntem sınırlıklarının önemli ölçüde giderilebileceği; bu bağlamda bilim dünyasına yeni bir soluk kazandırılabileceği; özellikle toplumsal sorunların çözümünde ortak ölçütlü süreçlerin daha da yaygınlaşacağı umulmaktadır.

Kitap, iki kesimden oluşmaktadır. Birinci kesimde, "Bilimsel İrade Algı Çerçevesi" ile "Araştırma Eğitimi" işlenmiştir. Bu bağlamda bilginin kaynağı, güçlenen farkındalıklar, problem çözmede algısal iradeler ve pratik dayanaklar, bilimsel irade algısı ve bilimsel iradenin algılanışı tartışılmış; bunlara uygun araştırma sınıflandırmaları ile araştırma eğitimi modeli tanıtılmıştır.

İkinci kesim, "Araştırma Süreci: Kavramlar, İlkeler ve Teknikler"e ayrılmıştır. Bu kesim, *tümüyle, araştırma süreçlerine ve raporlaştırmadaki sıraya uygun olarak düzenlenmiştir.* Böylece, yazarın daha önce yayımlanan

"Araştırmalarda Rapor Hazırlama" kitabı ile yaklaşım birliği sağlanmış, birlikte kullanılmaları kolaylaştırılmıştır.

İkinci kesimde, dört bölüm yer almaktadır. Bunlar: kapsamlı araştırma raporlarındaki bölümlemeye paralel olarak, "*Giriş, Yöntem, Bulgular ve Yorum ile Özet, Yargı ve Öneriler*"dir. Giriş bölümünde; problem, amaç, önem, varsayımlar (sayıltılar) ve sınırlıklar ile tanımlar yer almaktadır; yöntem bölümünde ise araştırma modeli, evren ve örneklem, veriler ve toplanması ile verilerin çözümü ve yorumlanması ayrıntılarıyla işlenmiştir. İkinci kesimi ve kitabın büyük bir bölümünü bu iki bölümde verilenler oluşturmaktadır. Aslında bu durum, araştırma çabalarında da böyledir. Araştırmayı planlamak, onu yürütmekten çok daha fazla zaman ve emek ister. *Bulgular ve yorum* bölümünde, elde edilen bulguların neler olduğu ve nasıl yorumlandığı üzerinde durulmaktadır. Son bölüm, *özet, yargı ve önerilere* ayrılmıştır. Böylece, okuyucu, yapılan çalışmayı değerlendirebilmek için ihtiyaç duyduğu problemin seçilip tanımlanmasından araştırmanın yapılıp önerilerin oluşturulmasına kadar süren tüm çabaları, belli bir bütünlük içinde bulma ve izleme olanağına kavuşturulmaya çalışılmıştır.

Kitabın, tüm yükseköğretim kuruluşlarındakiler başta olmak üzere, bilimsel araştırmaya ilgi duyan hemen herkese, öğrenme ve öğretme aracı olarak yararlı olabileceği umulmaktadır.

Verilen bilgiler ve işlenen konular, hemen her bilim dalı ve problem alanı için geçerli olabilecek türdendir. Ders kitabı olarak kullanılması hâlinde, her konuda hangi ayrıntıya inileceği, özel durumlara göre kararlaştırılmalıdır. Örneğin, ayrıca istatistik ve ölçme derslerinin bulunduğu programlarda, burada işlenen benzeri konular hızla geçilebilir ya da tümden atlanabilir. Ders, uygulamalı olarak yürütülmeli. Her düzeyde, araştırma önerisi türünden bir hazırlık yararlı sonuç verir. Bu amaçla, ek'lerde bir araştırma önerisi (projesi) örneği özeti verilmiştir. Ders, birden çok dönemde okutuluyorsa grup hâlinde küçük bir araştırma yaptırılabilir. Bu yönleriyle kitap, lisans ve lisansüstü programlarda ve çeşitli hizmet içi kurs ve seminerlerde, Yazar'ın "Araştırmalarda Rapor Hazırlama" kitabı ile birlikte kullanılabilir.

Kitabın bu hâliyle gerçekleşmesinde, pek çok kişi ve kuruluşun, doğrudan ve dolaylı, önemli katkıları oldu. Bu amaçla yazar, başta birlikte öğrendikleri kendi öğrencileri olmak üzere, hemen herkesten eleştirel değerlendirmeler alabilmek için sürekli çaba harcadı.

Kitap 29 defa, küçük değişikliklerle, "tıpkı basım" yaptı. İlk dört basım yazarın kendisi tarafından yayımlandı; daha sonraki basımları, sıra ile Hacettepe-Taş Kitapçılık, Alkım, Bilim Kitap ve NOBEL Yayın Dağıtım üstlendi.

Kitabın 2016 yılında yapılan 30. basımında, Yazar'ın geliştirdiği bilimsel irade algı çerçevesinde, içerik ve anlatımda önemli yeniliklere yer verildi. Bu basım iki ay gibi kısa bir sürede tükendi ve 31. basım gerçekleştirildi.

Her basımda, geniş bir "korsan" ve "intihal" ağı oluşmuş ve maalesef bunlarla mücadelede yeterli bir başarı gösterilememiştir. Bu bağlamda, belki en üzücü olan yazarın geliştirdiği özgün yaklaşımların kaynak gösterilmeden ve/veya orantısız aktarmalarla kitaplara taşınması ve daha da kötüsü bazen yanlış taşınmaları (!) olmuştur.

Bütün bunlar yanında, araştırma yöntembiliminin özgün kavram, ilke ve tekniklerinin geniş halk kesimlerine ulaşmasında bu alana gönül vermiş çok sayıda akademisyen, meslektaş, araştırmacı ve yazarın önemli katkıları olmuştur. Yazar, bu şekilde araştırma eğitimi çabalarına katılımın giderek arttığını görmenin mutluluğu içindedir.

Yazar, kitabın içeriğinin geliştirilmesinde ve yayın olarak okuyuculara ulaştırılmasında emeği geçen herkese teşekkürlerini sunar. Özellikle, işin "mutfak" kısmında bu süreci kendisi ile paylaşan sevgili eşi ve güçlü eleştirileriyle muhtemel hataları azaltan ve şimdilerde meslektaşları olan değerli evlatlarını dostlukla anar. Ancak, yazar kitaptaki muhtemel eksik ve/veya yanlışların tek sorumlusu olduğunu beyan eder.

Yazar, çalışmanın yeni algı çerçevesi ile bilim ve toplum hayatına hayırlı olmasını diler.

Ankara, Eylül 2016
Niyazi Karasar

Otuz Birinci Basımı Sunarken

İkinci yazım, aynı yıl içinde ikinci basımını gerçekleştirmiştir. Bu ilgi, yeni yazım ile sunulan algı çerçevesinin benimseneceği yönündeki beklentiyi güçlendirmiştir. Yazar, bu başarıya katkıda bulunan bütün okurlarına şükranlarını sunar.

Ankara, Kasım 2016

Otuz İkinci Basımı Sunarken

İkinci yazım, iki yıl içinde üçüncü basımını gerçekleştirmiştir. Bununla, araştırma eğitimi alanında önemli bir açılımın da sağlandığını düşünmek abartı sayılmamalıdır. Yazar, bu başarıya katkıda bulunan bütün okurlarına tekrar şükranlarını sunar.

Ankara, Ekim 2017
Niyazi Karasar

Otuz Üçüncü Basımı Sunarken

İkinci yazım, iki yıl içinde dördüncü basımını gerçekleştirmiştir. Yazar, yöntembilim alanına bir katkı olarak gördüğü bilimsel irade algılı bu yazımın da bilim camiasında genel kabul görmesinden büyük bir mutluluk duymakta ve katkıda bulunanlara şükranlarını sunmaktadır.

Ankara, Ekim 2018
Niyazi Karasar

Otuz Dördüncü Basımı Sunarken

Son üç yıl içindeki bu beşinci basımda, anlaşılmayı kolaylaştıracak küçük iyileştirmeler dışında bir değişiklik olmadı.

Yazar, hayatın hemen her alanında "yol gösstericiliği" olan yöntembilimin yaygınlaşmasına katkıda bulunan bütün okuyucularına şükranlarını sunar.

Ankara, Eylül 2019
Niyazi Karasar

Otuz Beşinci Basımı Sunarken

Yazar, bir önceki basımın bir yıl içinde tükenmesinden ve son yıllarda "amatör" yaklaşımlarla yada tamamen tercüme eserlerle yöntembilim alanında yaşanan "kargaşa"nın giderek azaldığını görmekten duyduğu mutluluk ile bu sürece yardımcı olan herkese şükranlarını sunar.

Ankara, Mart 2020
Niyazi Karasar

Otuz Altıncı Basımı Sunarken

Aynı yıl içinde gerçekleşen bu ikinci basımda anlaşılırlığı daha kolaylaştıracağı umulan küçük düzeltmeler dışında bir değişim olmamıştır. Yazar, yöntembilime düzen getirmeye çalışan çabalarına destek veren meslektaşlarına ve okuyucularına şükranlarını sunar.

Ankara, Kasım 2020
Niyazi Karasar

ÖNSÖZ

(Birinci Yazım ve Basım)

Çağdaş uygarlığın en belirgin özelliği, bilimselliğin, bilimsel tutum ve davranışların, günlük yaşamın ayrılmaz bir parçası yapılmış olmasıdır. Burada, en büyük pay, kuşkusuz, eğitim sistemlerinindir. Türkiye'de de, bilimin yol göstericiliğine olan susamışlığın, bilinçli bir düzeye çıkartılması ile, sözel düzeyden ileri uygulama düzeyine aktarılması, çağdaşlaşmanın vazgeçilmez bir zorunluğudur.

Bu genel bakış açısı ile Yazar, tüm mesleki çalışmalarını, "araştırma eğitimi" kavramıyla bütünleştirdiği, bilimsel yaklaşımın yaygınlaştırılmasını kolaylaştırmaya yöneltmiştir. Bu kitap, böyle bir güdü ve yaklaşımın "araştırma yöntembilim" alanındaki ürünüdür.

Kitap, iki kesimden oluşmaktadır. Birinci kesimde "Bilimsel Araştırma ve Eğitimine Toplu Bakış Başlığı" altında, bilimsel araştırma ve onun eğitimine genel bir çerçeve oluşturmak amacı "temel kavram, ilke ve yaklaşımlar" ve "araştırma eğitimi" bölümleri yer almıştır. İkinci kesim "Araştırma Süreç ve Teknikleri"ne ayrılmıştır. Bu kesimde, dört bölüm vardır. Bunlar: "Giriş", "Yöntem", "Bulgular ve Yorum" ile "Özet, Yargı ve Öneriler"dir. Giriş bölümünde, problem amaç, önem, varsayımlar (sayıltılar) sınırlılıklar ile tanımlar; yöntem bölümünde, araştırma modeli, evren ve örneklem, veriler ve toplanması ile verilerin istatistiksel çözümü ve yorumlanması, ayrıntılarıyla işlenmiştir. İkinci kesimin ve aynı zamanda da kitabın büyük bir bölümünü bu iki bölümde verilenler oluşturmaktadır. Aslında, bu durum, araştırma çabalarında da böyledir. Araştırmayı planlamak, onu yürütmekten çok daha fazla zaman ve emek ister. Bulgular ve yorum bölümünde, bulgunun ne olduğu tartışıldıktan sonra, onun sunuluşu ve yorumlanması üzerinde durulmuştur. Son bölümde, araştırmanın özetlenmesi, yargı ve önerilerin geliştirilmesinde dikkate alınması gerekenler verilmiştir. Böylece, okuyucu, problemin seçilip tanımlanması ve projeleştirilmesinden, araştırmanın yapılıp önerilerin oluşturulmasına kadar süren tüm çabaları, belli bir bütünlük içinde bulma ve izleme olanağına kavuşturulmaya çalışılmıştır.

Ek'lerde, bir araştırma önerisi (projesi) örneği özeti ile, yansız numaralar, x, t, X^2 ve F çizelgeleri verilmiştir.

Kitabın ikinci kesimi, tümüyle, araştırma süreçlerine ve raporlaştırmadaki sıraya uygun olarak düzenlenmiştir. Böylece, yazarın daha önce yayınlanan "Araştırmalarda Rapor Hazırlama" kitabı ile yaklaşım birliği sağlanmış, birlikte kullanılmaları kolaylaştırılmıştır.

Kitabın, tüm Yükseköğretim kuruluşlarındakiler başta olmak üzere, bilimsel araştırmaya ilgi duyan hemen herkese, öğrenme ve öğretme aracı olarak, yararlı olabileceği umulmaktadır.

Verilen bilgiler ve işlenen konular, hemen her bilim dalı ve problem alanı için geçerli olabilecek türdendir. Ders kitabı olarak kullanılması hâlinde, her konuda hangi ayrıntıya inileceği, özel durumlara göre kararlaştırılmalıdır. Örneğin, ayrıca istatistik ve ölçme derslerinin bulunduğu programlarda, burada işlenen benzeri konular hızla geçilebilir ya da tümden atlanabilir. Her düzeyde, araştırma önerisi türünden bir hazırlık yararlı sonuçlar verir. Ders bir'den çok dönemde okutuluyorsa, küçük bir araştırma uygulamasında da yarar vardır. Genelde, ders uygulamalı olarak yürütülmelidir. Bu yönleriyle, kitap, lisans ve lisans-üstü programlarda ve çeşitli hizmet-içi kurs ve seminerlerinde, "Araştırmalarda Rapor Hazırlama" ile birlikte kullanılabilir.

Kitap, bu alanda, yaklaşık yirmi yıllık bir mesleki çabanın birikimidir. Kuşkusuz eksikler vardır. Ancak, kitabın, bilimsel araştırma yöntembilimi alanında, yabancı yayınlarda da gözlenen kargaşaya bir açıklık getirerek konuların daha kolay anlaşılıp izlenmesini sağlayacak bir özgünlükte olması amaçlanmıştır. Bu nedenle, alışılagelmiş yaklaşımlardan ayrı kavramlar, sınıflandırmalar ve örnekler verilmiştir.

Kitabın bu haliyle gerçekleşmesinde, pek çok kişi ve kuruluşun, doğrudan ya da dolaylı, önemli katkıları oldu; öğretmen, öğrenciler, aile çevresi, çalışma arkadaşları, yöneticiler gibi. Son hazırlık ve baskı aşamalarında, Doç. Dr. Yahya Özsoy, Yrd. Doç. Dr. Aytaç Açıkalın, Yrd. Doç. Dr. Hülya Gökmen, Arş. Gör. Demirali Yaşar Ergin'in, genel düzenleme ve düzeltmeler konusunda önemli yardımları oldu. Çizimleri Müh. İbrahim Karasar yaptı. Dizgi, tertip ve baskı, MATBAŞ yönetici, teknisyen ve ustalarının içten ve başarılı çalışmaları ile gerçekleşti.

Yazar, tüm emeği geçenlere, en içten teşekkürlerini sunar. Görülebilecek eksikliklerin tek sorumlusu olduğunu kabul eden yazar, ileride, daha da geliştirilmişini sunabilme umudu ile, gelebilecek eleştiriler için önceden teşekkür eder.

Ankara, 1982
Niyazi Karasar

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ v

İÇİNDEKİLER xi

ŞEKİLLER LİSTESİ ..... XXİ

ÇİZELGELER LİSTESİ ..... XXİİİ

BİRİNCİ KESİM

BİLİMSEL İRADE VE ARAŞTIRMA EĞİTİMİNE TOPLU BAKIŞ

BÖLÜM 1. BİLİMSEL İRADE ALGI ÇERÇEVESİ 3

BİLGİNİN KAYNAĞI: AYDINLANMA ÇAĞI'NIN KISA BİR MUHASEBESİ 3

GÜÇLENEN FARKINDALIKLAR 8

Hayatın Bütünselliği 8

Birlikte Yaşama ve Uzlaşma İhtiyacı 8

Kuantum Fiziği ile Oluşan Algısal Değişim 9

PROBLEM ÇÖZMEDE ALGISAL İRADELER VE PRATİK DAYANAKLAR 10

Algısal İradeler 10

Pratik Dayanaklar 15

BİLİMSEL İRADE ALGISI: BİLİM/İLİM **18**
Tanımı 18
İşlevleri 20
Çeşitleri ve Araştırma Yöntembilimi 23
Temel Nitelikleri 24
BİLİMSEL İRADENİN ALGILANIŞI **25**
Bilimsel Yöntem 25
Tanımı 25
Ortak Ölçüt: Paylaşılmış Öznellikler 27
Aşamaları 29
Temel Nitelikleri 32
Dayandığı Temel Kabuller: Varsayımlar 33
Diyalektik Yöntem ile İlişkisi 34
Bilimsel Yöntemde "İspat" 37
Bilimsel Diyalog 38
ARAŞTIRMA **42**
Tanımı 42
Çeşitleri 43
Geleneksel Sınıflandırmalar 43
Nicel-Nitel Sınıflandırması 44
Bilimsel İrade Algılı Sınıflandırma 45
Temel araştırma: Kademeli bilgi üretimi odaklı 46
Uygulamalı araştırma: Problem çözme odaklı 49
Araştırma – Geliştirme (AR-GE) 50
Eylem araştırması 51
Temel Nitelikleri 52
Araştırmayı Olumsuz Etkileyen Bazı Tutumlar 53
Doğa ve Toplum Bilimlerinde Araştırma 55
Araştırmanın Planlanması 57
Yöntemsel Planlama 57
Süre ve Olanakların Planlanması 58
Araştırma Önerisi ve Hazırlanması 62
Raporun Hazırlanması 65

BÖLÜM 2. ARAŞTIRMA EĞİTİMİ 69

ARAŞTIRMA EĞİTİMİNİ GÜNCELLEŞTİREN NEDENLER 69

Öğrenme ve Araştırma İlişkisi 69

Demokratik Yaşam ve Araştırma İlişkisi 70

ARAŞTIRMA EĞİTİMİ: BİR MODEL ÖNERİSİ 71

Tanımı 71

Amaç 71

Teknik Yeterlikler 71

Bilimsel Tutum ve Davranışlar 72

İçerik 73

Öğretim Yöntemi 75

Mevcut Durum 76

İKİNCİ KESİM

ARAŞTIRMA SÜRECİ: KAVRAMLAR, İLKELER VE TEKNİKLER

BÖLÜM 1 81

GİRİŞ 81

Problem 81

Tanımı 81

Problem Kaynakları 82

Problem Seçimi ve Ölçütler 83

Genel Ölçütler 83

Özel Ölçütler 84

Araştırma Probleminin Tanımlanması 86

Aşamalı Yaklaşım 86

Değişkenler ve Problem Tanımlanmasındaki Önemi 88

Değişken ve çeşitleri 88

Problem tanımlamasında değişkenler 92

Literatür (Alanyazın) Taraması 94

AMAÇLAR **96**
Tanımı ve Düzeyleri 96
İfade Edilişi 97
Soru Cümlesi 97
Denence (Hipotez) 98
ÖNEM **101**
VARSAYIMLAR **102**
SINIRLIKLAR **104**
TANIMLAR **105**

BÖLÜM 2. YÖNTEM **107**

ARAŞTIRMA MODELİ **108**
Tanımı ve Çeşitleri 108
Tarama Modelleri 109
Tanımı ve Temel Nitelikleri 109
Çeşitleri 111
Genel tarama modelleri 111
Örnekolay tarama modelleri 119
Deneme Modelleri 120
Tanımı ve Temel Nitelikleri 120
Tek Değişen Yasası ve Sonrası 121
Nedensellik Algısı 122
Bağımsız Değişkenin Denenen Düzeyleri 125
Değişkenlerin Kontrolü 126
Simgesel İfadesi 128
Çeşitleri 128
Deneme öncesi modeller 130
Gerçek deneme modelleri 131
Yarı-deneme modelleri 134
Deneme Ortamları: Laboratuvar, Alan ve Simülasyon 139

İç ve Dış Geçerlik 141
İç geçerlik ve etkilendiği faktörler 142
Dış geçerlik ve etkilendiği faktörler 144
İç ve dış geçerlik dengesi 145
EVREN VE ÖRNEKLEM 147
Evren: Çalışma Evreni 147
Örneklem (ya da Çalışma Grubu) 148
Örnekleme 149
Temel Kural: Asgari Büyüklük ve Yansızlık 150
Çeşitleri 150
Eleman örnekleme 151
Küme örnekleme 152
Örneklemenin Yapılması 154
Evreninin tanımlanması 155
Evrenindekilerin listelenmesi 155
Örnekleme türünün belirlenmesi 155
Örneklem büyüklüğünün kararlaştırılması 156
Örneklemin alınması 166
Temsilliğinin sınanması 168
Olası Yanılgılar 169
VERİLER VE TOPLANMASI 171
Veri 171
Tanımı 172
Veri Çeşitleri 172
Olgusal veriler 172
Yargısal veriler 173
Veri Kaynakları 174
Ölçme 176
Tanımı ve Gelişimi 176
Kavram, Değişken ve Ölçme İlişkisi 177
Doğrudan ve Dolaylı Ölçmeler 179
Olgusal ve Yargısal Ölçmeler 180
Olgusal ölçmeler 180
Yargısal ölçmeler 181

Ölçek ve Çeşitleri 185
Ölçme Yanılgıları 188
Ölçme ve Araçlarında Aranan Temel Nitelikler 189
Tutarlık (Güvenirlik) 190
İç tutarlık 191
Dış tutarlık 193
Geçerlik (Doğruluk) 194
İç geçerlik 195
Dış geçerlik 197
Veri Toplamada Ortak Süreçler 197
Ayrıntılı Planlama 197
Öndeneme ve Geliştirme 199
Uygulama 199
Veri Toplama Teknikleri 199
Gözlem 200
Tanımı ve gerekçesi 200
Çeşitleri 201
Gözlem üniteleri 203
Gözlem kılavuzu 203
Gözlem süreci 205
Verilerin kaydedilmesi 205
Gözlem araçları 206
Olası yanılgı kaynakları 206
Gözlemcilerin seçimi ve eğitimi 208
Gözlem tekniğinin kuvveti ve zayıf yönleri 210
Görüşme 210
Tanımı ve gerekçesi 210
Çeşitleri 211
Sorular 213
Görüşme kılavuzu 214
Görüşme süreci 215
Verilerin kaydedilmesi 217
Olası yanılgı kaynakları 217
Görüşmecilerin seçimi ve eğitimi 219
Görüşme tekniğinin kuvvetli ve zayıf yönleri 220

Yazışma 220
Tanımı ve gerekçesi 221
Çeşitleri 221
Sorular 221
Yazışma aracı 223
Yazışma süreci 225
Olası yanılgı kaynakları 227
Uygulayıcıların seçimi ve eğitimi 228
Yazışma tekniğinin kuvvetli ve zayıf yönleri 228
Belgesel Tarama 229
Tanımı ve gerekçesi 229
Çeşitleri 231
Kütüphaneler, arşivler ve internet siteleri 232
Belgesel tarama süreci 236
Verilerin kaydedilmesi 239
Not alma işlem ve ilkeleri 239
Fiş kullanma 241
Not almanın yasal kuralları 244
Olası yanılgı kaynakları 247
Belgesel tarama tekniğinin kuvvetli ve zayıf yönleri 247
VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ VE YORUMLANMASI 248
Çözümlemeye Hazırlık: Verilerin İşlenmesi 248
Tanımı ve Nitelikleri 248
İlk Basamak: Sınıflandırma 249
Bilgisayar Kullanımı 250
Sistem ve işleyişi 250
İşlemler 253
Bilgisayar paket programları 255
Çıktıların rapor düzeni 255
El ile denetim 256
Verilerin Çözümlenmesi 256
Tanımı ve Nitelikleri 256
İstatistik Kullanımı 257
Doğrudan Çözümlemeler 259
Tek değişkenli çözümlemeler 259
İlişkisel çözümlemeler 269

Kestirisel Çözümlemeler 274
Kestirisel çözümlemenin anlam ve amacı 274
Temel kavramlar 275
Örneklem dağılımı 275
Standart hata 276
Güven aralığı ve güven düzeyi 278
Denence sınama: Kavramsal çerçeve 282
Denence sınamanın anlam ve amacı 282
Manidarlık kararı ve olası yanılgılar 283
Tek ve çift yönlü sınamalar 286
Sınamanın gücü 287
Pratik manidarlık 288
Araştırma denencesinin geçerlik ölçütü 288
Desteklenmeyen araştırma denenceleri 289
Denence sınamada başlıca istatistik teknikler 290
Ortalamalar arası farkın manidarlık sınaması 290
Dağılımlar arası farkın manidarlık (x^2) sınaması 297
Korelasyon katsayısının manidarlık sınaması 299
Ölçek Türü ve İstatistiksel Çözümleme İlişkisi 300
Verilerin Yorumlanması 301
Olası Yanılgılar 302

BÖLÜM 3. BULGULAR VE YORUMLAR 305

Bulgu 305
Tanımı ve Nitelikleri 305
Çeşitleri 305
Sunuluşu 306
Yorum 307
Tanımı ve Nitelikleri 307
İç Yorum - Dış Yorum 308
Sınırlıkların Gözetilmesi 309
"Beklenmedik" Bulguların Yorumu 309
Yorumun Sunuluşu 310

BÖLÜM 4. SONUÇ 311

Özet 311

Yargı 311

Öneriler 312

EKLER 315

KAYNAKÇA 335

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Algısal İradeler 11

Şekil 2. Bilimsel Yöntemin "*Tanılama - Sınama - Raporlaştırma*" Süreç Grupları ve İlişkiler 31

Şekil 3. Bilimsel Diyalog Süreci: "Evet, ...; Fakat, ..." Sarmalı 41

Şekil 4. Araştırma Tür ve Düzeyleri 46

Şekil 5. Basit Bir Araştırma Projesi için PERT Serim Örneği 61

Şekil 6. Araştırma Eğitiminin Temel Bilgi Alanları ve Öğretim Düzeyine Göre Değişen Kapsam ve Derinlikleri 74

Şekil 7. Problemin Tanımlanması Aşamaları 87

Şekil 8. Karşılaştırma ile İlişki Arama 118

Şekil 9. Zaman Dizisi Modelinde X Bağımsız Değişkeninden Sonraki Bazı Olası Gelişmeler 136

Şekil 10. Evren, Örneklem ve Örnekleme 149

Şekil 11. Eleman Örnekleme 152

Şekil 12. Küme Örnekleme 154

Şekil 13. Örneklem Büyüklüğü ile Yansız Örnekleme Yanılgısı Arasındaki İlişki 171

Şekil 14. Kaynak Fişi Örneği 242

Şekil 15. Not Fişi Örneği 243

Şekil 16. Bilgisayar Donanım Sistemi 251

Şekil 17. Çubuk Grafiği ve Frekans Poligonu 260

Şekil 18. Aynı Büyüklük ve Ortalamaya Sahip Fakat Değişik Yaygınlıkta Olan İki Dağılım 266

Şekil 19. Standart Normal Dağılım ve Özellikleri 269

Şekil 20. İki Değişken Arasındaki Değişik Korelasyon Katsayılarının Saçılım (Scatter) Diyagramları 272

Şekil 21. Örneklem Büyüklüğü ve Ortalama Örneklemdeğer Dağılımları 276

Şekil 22. Örneklem Büyüklüğü ile Standart Hata İlişkisi 277

Şekil 23. Belli Bir Evrenden Alınan Örneklemlerin Örneklemdeğer Güven Aralıkları ve Evrendeğeri İçerme Durumları 280

Şekil 24. Evren Ortalamasını İçeren ve İçermeyen Örneklemdeğer Güven Aralıkları: Farksızlık Denencesinin Reddedilmediği (a) ve Reddedildiği (b) Durumlar 281

Şekil 25. Birinci ve İkinci Tür Yanılgılar 286

Şekil 26. Tek ve Çift Yönlü Sınamalarda Yanılma Payları 287

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1 Deneme Modellerinde İç ve Dış Geçerlik Değerlendirmeleri 146

Çizelge 2a. Değişkenlik Çözümlemesi İşlemleri 294

Çizelge 2b. Değişkenlik Çözümlemesi Özet Çizelgesi 295

Çizelge 3. Yansız Numaralar 328

Çizelge 4. Standart Normal Dağılım z Değerleri 330

Çizelge 5. t Dağılım Değerleri 331

Çizelge 6: X^2 Dağılım Değerleri 332

Çizelge 7. F Dağılım Değerleri 333

BİRİNCİ KESİM

BİLİMSEL İRADE VE ARAŞTIRMA EĞİTİMİNE TOPLU BAKIŞ

Birinci kesimin amacı, bir aydınlanma ve problem çözme mekanizması olarak bilimsel araştırmanın varolan potansiyelinin daha gerçekçi değerlendirilmesine yardımcı olacağı düşünülen bir algı çerçevesini ve eğitimini tartışmaya açmaktır. Bu amaçla iki bölüme yer verilmiştir. Bunlar: bilimsel irade algı çerçevesi ile araştırma eğitimidir. Birinci bölümde: Bilginin kaynağı sorunu ve aydınlanma çağının kısa bir muhasebesi yapılmış; daha sonra "güçlenen farkındalıklar" ve *problem çözmenin algısal irade kaynakları*, *bilimsel irade algısı: bilim/ilim* ile *bilimsel iradeyi algılama yöntemleri* yer almıştır. İkinci bölümde ise, *araştırma eğitimini güncelleştiren nedenler*; *araştırma eğitimi model önerisi* ile *var olan durum* ele alınmıştır.

Kuşkusuz, bunlar ciltler dolusu tartışmalar açabilecek kapsam ve derinlikte bilimsel ve felsefi temelleri olan konulardır. Burada verilenler, bilimsel araştırma yapmak ve yapılanlardan yararlanmak isteyenler için genel bir algı çerçevesi oluşturma amacı ile sınırlı tutulmuştur.

BÖLÜM 1

BİLİMSEL İRADE ALGI ÇERÇEVESİ

İnsanlık, maddi ve manevi yönleriyle mutlu ve müreffeh bir hayat için "medeniyetin ortak paydasında" **yeni bir bilimsel irade algı çerçevesine muhtaç görünüyor**. Bu bölümde, bilginin kaynağı olarak Aydınlanma Çağı'nın kısa bir muhasebesi yapıldıktan sonra, yeni algı çerçevesine olan ihtiyacı tetiklediği düşünülen güçlenen farkındalıklar ile karar vermenin pratik dayanaklarına hayat veren algısal irade kaynakları özetlenmiş; bu bağlamda yeni bilim, bilimsel algılama yöntemleri ve araştırma algılarına yer verilmiştir. Böylece, paylaşılmış öznellikler temelli yeni bir algı çerçevesinin (paradigmasının) temel kavramları ile ilke ve tekniklerinden önemli bir bölümü belirlenmeye çalışılmıştır.

BİLGİNİN KAYNAĞI: AYDINLANMA ÇAĞI'NIN KISA BİR MUHASEBESİ

İnsanlar, sürekli olarak, kendilerini ve çevrelerini aydınlatma, tanıma, olay ve oluşumları açıklama ve karşılaştıkları problemlere güvenilir çözümler arama uğraşı içindedir. Problemlere güvenilir çözümlerin bulunabilmesi "doğru" kararların alınabilmesine; "doğru" kararların alınabilmesi "doğru" bilgilerin kullanılabilmesine bağlıdır. Bu ise, "doğru bilgi" kavramı ve kaynakları konusunda ciddi bir farkındalığı gerektirir.

İnsan bilgisinin kaynağının ne olduğu, tüm düşünenleri, özellikle de felsefecileri, sürekli uğraştıran bir konu olagelmiştir. Bu konuda, değişik görüşler ve düşünce akımları oluşmuştur: pozitivizm, materyalizm, idealizm, rasyonalizm, realizm, empirizm gibi (Akarsu, 1979; Armağan, 1974; Reichenbach, 1981; Tokatlı, 1973).

Orta Çağ Avrupası'nda evreni ve mevcut yaşamı anlamadaki **teoloji** ve **felsefe** ağırlıklı olarak papazları ve kiliseyi kutsayan geleneksel algı, yoğun bir şekilde, "din-akıl" çatışmasının yaşanmasına yol açmıştır. Batı'da, kendisi de bir papaz olan Martin Luther'in 1517'de Wittenberg Kilisesi kapısına astığı 95 maddelik itiraz ile kilise ve onu temsilen Papaz ve Papa'nın "günahlardan arındırma" gücü ve etkinliğini "dinin istismarı" olarak yorumlayıp karşı çıkması, Hristiyanlıkta "akıl'a vurulan zincirin kırılması" ve **Aydınlanma Çağı'na geçişi** tetikleyen ilk ciddi girişim olarak algılanmaktadır.

Bu gelişmeler, Türkiye Bilimler Akademisi'nce yayımlanan "Bilimsel Devrim ve Stratejik Anlamı" adlı bir eserde, yetkin ve bir o kadar da yalın bir dille özetlenerek verilmiştir (İnönü, 2005:14-16, 26).

"Aydınlanmacı" düşünürlerin öncülüğünde, 16. ve 17. yüzyılın Orta ve Batı Avrupa'sında gerçekleştirilen bilimsel atılımların toplamı anlamında anılan **"bilimsel devrim"** ile de önemli kırılmalar yaşanmıştır. Bunlar arasında: **Copernicus**'un 1543'teki *Göksel Cisimlerin Hareketleri Üzerine* adlı eseri; **Vesalius**'un aynı yıl yayımladığı *Anatomi* kitabı; **Kepler**'in 1609 ve 1618 yıllarında gezegenlerin hareketlerini uzay ve zamanda betimleyen matematiksel yasaları; **Galileo**'nun, 1610'dan sonra geliştirdiği teleskopla gök cisimlerini incelemesi ve Aristo fiziğini yanlışlayıp Copernicus'u destekleyen çalışmaları; **Descartes**'in *Yöntem Üzerine Nutuk* adlı "mantıklı düşünmenin kuralları" olarak lanse edilen ünlü felsefe eseri; **Bacon**'un 1620'de, "tümevarımsal" yöntem ile deneye ve gözleme dayalı bilgi üretmeyi açıklayan ünlü *Novum Organum* adlı yayını; **Newton**'un, 1686'daki *Tabiat Felsefesinin Matematiksel İlkeleri* adlı kitabı ve nihayet Galieo'nun başlattığı atılımı sonuçlandıran ve yeryüzünde ve göklerdeki tüm maddesel hareketleri açıklayan yasaları önemli bir yer tutmaktadır. Bütün bunlarla, içlerinde Aristo fiziği, Ptolemaios astronomisi, Galenos ve İbni Sina tıbbının da bulunduğu, yaklaşık iki bin yıllık bilimsel birikimin yüz elli yılda değişmesi anlamında bir sıçrama yaşanmıştır.

Birinci Aydınlanma Çağı ile başlayan ve Newton fiziği ile sembolize edilen atılımın felsefesi, dünyada, her şeyin belli sebep-sonuç ilişkileri içinde cereyan ettiğidir. Bacon'un anlatımı ile "nedensel ilişki" vardır. Doğaya egemen olmak için onu harekete geçiren nedenleri kontrollü biçimde kullanabilmek gerekir.

Aydınlanmacılar, tümü ile nesnel (gözlenebilir) verileri önemsemiş; nedensel ilişkileri "kesin", "mutlak" ve "tek doğru" olduğu ve bunun denemelerle bulunabileceğini kabul etmişlerdi. Bu algılamada, her şey, son derece berrak, "tek sebep-tek sonuç" ilişkisi içinde, kolayca anlaşılabilecek nitelikte kabul edildi. Buna göre, bir şey ya vardır ya da yoktur; ikisi arası bir şey söz konusu değildir; var olan şeyler de "nesnel" olarak ifadelendirilebilmelidir; bu anlamda ölçülemeyen şey, aslında, "yoktur!"

Bu süreçte, daha sonra, **"pozitivizm"** ya da **"empirizm"** olarak anılan ve hâlâ geçerliğini büyük ölçüde koruyan güçlü bir bilimsel algı çerçevesi oluşmuştur. Artık, var olduğu ya da olabileceği sanılan her olgu ya da ilişki "ortak nesnel ölçütler" ile gözlenip denenerek keşfedilmeyi beklemektedir. Kuşkusuz, bu algı, nesnel dünyanın anlaşılması ve kontrol altına alınmasında büyük gelişmelere kapı açmıştır. Öyle ki bunu gözlemleyen ünlü Fransız matematikçi Comte (1798-1857), ilk defa kullandığı "sosyoloji" terimini tartışırken "bundan böyle **pozitivist** felsefe egemen olmalı" diyerek "**teoloji** ve **metafizik** döneminin artık kapandığını" ifade etmiştir.

Sonuçta, din-bilim ayrımına dayalı; teoloji ve metafiziğin, "insanlığın ilerlemesini engelleyici" alanlar olarak horlandığı ve yalnızca "olgu"ların önemsendiği "pozitivist" bir aydınlanma dönemi başlamıştır. Semavi dinlerin açıklamaları nesnel olmadıklarından, tümüyle "bilimsel uğraş" dışında sayılmış; o kadar ki bazı kesimlerde, hayatın manevi boyutunun tamamıyla reddedildiği, yaklaşık üç yüz yıllık bir dönem yaşanmıştır.

Bilimsel devrimi fiilen yaşayamayan toplumlarda bu kavramlar, farklı bir zihinsel donukluğa da neden olmuştur. Mutlaklık algısı ile eleştirilen dinin yerine, gerçeğin tek ve mutlak temsilcisi gibi algılanmaya başlanan adeta bir "bilim dini" algısı yerleşmiştir!

Bu sınırlıklarla bile olsa, aydınlar arasında kendine güçlü bir yer edinen "pozitivist" akımın halka yansıması aynı kolaylıkta olmamıştır. En azından, toplumun bir kesiminin vicdanında gerçeği tam da temsil etmediğine inanılan "zapt edilmiş" yeni kaleler inşa edilmiştir! Bu algı çerçevesinin kabulü için harcanan yoğun çabalara rağmen, ciddi "halk-aydın" ayrışması hâlen önlenememiştir. O kadar ki hayatın öznel yönlerinin ihmal edilişini düşünen zihinlerde oluşan güvensizlikle, pozitivizmin mevcut potansiyelinden bile yeterince yararlanılamayan ortamlar oluşmuştur. Bu sonuçta, henüz, bütüncül

bir algı çerçevesinin geliştirilip hayata yansıtılamamış olmasının önemli bir rol oynadığı söylenebilir.

Burada, **rasyonalizm, emprizim** ve **yeni empirizm** olmak üzere üç ana algı çerçevesi benimsenmiştir (Reichenbach, 1981). Yazar, savunduğu yeni bilimsel algıda **"yeni empirizm"**in egemen olması gerektiğine inanmaktadır. Bunlar, aşağıda kısaca tanıtılmaya çalışılmıştır.

Rasyonalizm (akılcılık), bilginin kaynağı olarak aklı esas alan düşünce sistemini temsil eder. Temel özelliği itibarıyla soyut bir kavramdır. Rasyonalizme göre insan aklı doğuştan doğru bilgilere sahiptir. Bunların hatırlanması ve bilinç düzeyine çıkarılması gerekir. Bu ise, o yönde bir çabayı gerektirir. Aklın doğru saydığı (mantığa uygun gelen) şeyler gerçek bilgi olarak kabul edilir. Rasyonalizm, aklı, bilgilerin tek kaynağı sayarken bu bilgilerin doğrulanması için bile gözlem ve benzeri duyusal algılara yer verilmesine gerek duymaz. Ona göre, duyu ve algılarla elde edilen bilgiler "geçici ve bulanık"tır; "doğru" bilgiler doğuştan var olan önsel (*a priori*) bilgilerdir.

Empirizm (deneycilik), bilginin kaynağı olarak duyularla ve deneyimlerle yapılan gözlemi esas alan, maddeyi ilk veri kabul eden düşünce sistemini temsil eder. Temel özelliği itibarıyla somut bir kavramdır. Rasyonalizmin aksine, insan zihninde doğuştan gelen bilgi olmadığına inanılır. Zihindeki herşey duyuların ve deneyimlerin yansıması olarak kabul edilir; başkalarının ulaşamayacağı özel bir bilgi yoktur. Bu algıda, nesneler üzerine duyusal alanı aşan öğretiler ile gerçekliğe ve kural koyucu anlatımlara önsel (*a priori*) yolla varmaya çalışan her tür "metafizik" (fizik ötesi) düşünce yadsınır. Algısal gözlemler bilginin kaynağı ve son yargılama katını oluşturur ve olgusal niteliktedir. Bilim, yapı ve kaynağı bakımından, insanlığın beş duyu aracılığı ile gerçekleştirilen empirik deneyimlerinin bir soyutlaması olarak kabul edilir.

Empirist yaklaşımın yeni yorumcularından en etkilileri, Viyana Çevresi (*Wiener Kreis*) diye bilinen grubun üyeleri olmuştur. Bugünkü bilimsel yaklaşım anlayışında çok önemli katkıları olan bu kişiler, Moritz Schlick (1882-1936) ve onun öğrencileridir. Viyana'da gelişip kısa sürede tüm dünyaya yayılan bu görüşün en çok bilinen diğer temsilcileri arasında Carnap, Wittgenstein, Reichenbach ve Popper da sayılmaktadır (Akarsu, 1979:148).

Belli bir görüşün temsilcileri sayılmakla birlikte, bunların, her konuda birbirleriyle anlaştıkları da söylenemez. Ancak, aralarındaki ayrılıklar, bu

düşünce okulunun daha da gelişmesine katkıda bulunmuştur. Örneğin, Carnap ile Popper arasındaki tümevarım ve tümdengelim yaklaşımlarının bilimsel gelişmedeki yeri ve önemi konusundaki fikir ayrılığı ilginçtir. Carnap (1967), tümevarım mantığını benimser. Bu mantık içinde, önce doğrulanabilirliği, sonra önermelerin pekiştirilmesini ve sınanabilirliklerini savunan Carnap'ın da kendi görüşlerinde bazı değişikliklere gittiği gözlenmektedir. Popper (1961; 1972) ise, tümevarımsal doğrulama kavram ve yaklaşımlarına karşı çıkar. Popper'e göre, doğa yasaları sonsuz sayıda "tümel önerme" içerir; bunların, tüm evrende sınanarak doğrulanması olanaksızdır. Bu konuda verdiği bir örnekte, kuğuların beyaz olduğunun tek tek gözlenmesinin araştırmacıyı "bütün kuğular beyazdır" sonucuna götüremeyeceğini, bir başka yer ve zamanda, siyah bir kuğunun bulunamayacağını kimsenin garanti edemeyeceğini vurgular. Bu bağlamda, Popper, tümdengelim ve yanlışlama kavram ve yaklaşımlarını önerir. Bu görüşe göre, akıl ya da gözlem yolu ile geliştirilen bir genelleme (denence/hipotez), ilgili çıkarımlara dayalı gözlem ya da mantıksal sonuçlara bakarak *yanlışlanmaya* çalışılmalıdır. İleri sürülen görüş, tüm çabalara rağmen yanlışlanamıyorsa (farksızlık denencesi Ho reddediliyorsa), bu durum o görüşün "geçici doğru" olarak kabulüne dayanak sayılır. Popper, doğruya ulaşmanın yolunu "yanlışların bulunup ayıklanması"nda görür. Nitekim bir kitabının önsözünde Popper (1972:vii), kitapta tüm anlatılmak istenenlerin basit bir tezi içerdiğini ve bunun da "hatalarımızdan öğrenebiliriz" tezi olduğunu belirtir.

"Yeni empirizm", gerçek hayatta problem çözerken rasyonalizmden ve empirizmden birlikte yararlanıldığı gerçeğine dayalı bir algı çerçevesidir. Buna modern deneycilik ve bilimsel felsefe de denmektedir. Bu algıya göre, empirizmde, aklın bilgiye katkısı, analitik nitelikte olup, giderek artan bir önem kazanmaktadır. Örneğin, Bacon bu gerçeği çok önceden görerek **rasyonalistleri** "kendi öz maddesinden ağını yapan örümceklere", eski **empiristleri,** "topladığı maddelerde düzen bulamayan karıncalara", **yeni empiristleri** ise "topladığı maddeyi özümleyen, ona kendi öz maddesinden katarak niteliği daha yüksek bir ürün yaratan arılara" benzetir (Reichenbach, 1981:60).

Aradaki farkın felsefi yaklaşım açısından taşıyabileceği önem hâlen tartışma konusu olmakla birlikte, her ikisinin de **"yeni empirizm"** olarak bugünkü bilimsel yöntem (belki daha doğru bir ifade ile "bilimsel algılama yöntemi") anlayışında yerini bulduğu söylenebilir.

GÜÇLENEN FARKINDALIKLAR

Yeni algı çerçevesine olan ihtiyacı tetikleyen faktörlerden belki en önemlileri arasında "hayatın bütünselliği", "birlikte yaşama ve uzlaşma ihtiyacı" ile "kuantum fiziğinin yol açtığı algısal değişim" ile ilgili olarak toplumda güçlenen farkındalıklar sayılabilir. Bu altbölümde, yeni algı çerçevesini geliştirme, içselleştirme ve yaygınlaştırma için anlaşılması gereken bu dinamikler kısaca tanıtılmaya çalışılmıştır.

Hayatın Bütünselliği

İnsanın maddi ve manevi boyutlarıyla bir bütün olduğu, hemen her zaman kabul edilmekle birlikte, ortak akıl sorgulamasına açılarak anlaşılmaya çalışılması büyük ölçüde maddi boyut ile sınırlı olagelmiştir. Oysa karar süreçlerinde kullanılan algısal irade kaynakları, yoğun olarak, hayatın öznel boyutu ile de ilişkilidir ve hayatın maddi yönden iyileştirilmesi insanları mutlu etmeye yetmemektedir.

Söylemlerde önemsenen bu gerçekliğin içselleştirilip bilimsel çabalara konu edinilmesi, elde edilecek sistemleştirilmiş bilginin hayata yansıtılması beklenir. Aksi hâlde, küreselleşen dünyada barış içinde birlikte yaşamak güçleşecektir.

Birlikte Yaşama ve Uzlaşma İhtiyacı

Fiziksel, psikolojik vb. özelliklerinin yanı sıra yaşam felsefesi açısından sahip olduğu benzersizlik anlamında adeta "müzelik" olan insan, tabiatı icabı başkaları ile birlikte yaşama ihtiyacındadır. Bu ihtiyaç, bireyi, başkalarını, yalnızca nesnellikleri ile değil, benzersiz öznellikleri ile de anlamaya ve gerektiğinde bazı özgürlüklerden "vazgeçme" pahasına uzlaşıp, birlikte yaşama sözleşmesi yapmaya mecbur etmektedir. Bu bağlamda, birlikte yaşamak isteyenler, birbirlerinin görüş, tutum, inanç vb. öznel algısal iradelerini anlamak ve ortak payda arayışında bunları dikkate almak zorundadır. Bu anlamda, herkes birbirine muhtaçtır.

Bu düzende, insanlar **"kendi özelinde tam, kamusal hayatta sınırlı özgürlüğe sahiptir."** Yani, ortak yaşam hiçbir kişi ya da grubun öznel algısına göre kurgulanamaz. "Farklılıklarla birlikte yaşamak" belki en önemli toplumsal uzlaşı şeklidir. Böylesi bir uzlaşı, kabul edilebilir bir toplum düzeni sağlaması yanında, kişilerin öznel algılarının bir şekilde sınanma hakkının saklı tutulmasına da imkân verir. Zira toplumun "akıl ve vicdanında" kabul görmeyen kuralların kalıcılığı olmadığı gibi toplumsal barışa katkısı da beklenemez.

Toplumsal uzlaşıların bir bölümü, pozitivist felsefenin ortak ölçütlü ve gözlenebilir nesnel veriler (geleneksel bilimsel irade) üzerine inşa edilebilirken, insanoğlunu ilgilendiren inanç, demokrasi vb. pek çok öznel alanda "ortak nesnel ölçüt" temini henüz mümkün değildir. Bu durum, daha farklı arayışları zorunlu kılmaktadır.

Kuantum Fiziği ile Oluşan Algısal Değişim

Yirminci yüzyılda, başta Max Planck, Einstein ve Niels Bohr olmak üzere pek çok bilim insanının deney, tez ve antitezleriyle yaklaşık otuz yıllık bir sürede olgunlaşan kuantum fiziği/mekaniği ile gerçekleşen ve artık literatürde sıkça dile getirilen dönüşüm, hayata bakışta da önemli algısal değişime yol açmıştır. Bununla, birinci Aydınlanma Dönemi'nin Newton fiziği bağlantılı "pozitivizm" algısının sınırlıkları daha iyi anlaşılmıştır; bilimsellik algısı ve uygulanma alanlarının değişimine tanık olunmuştur.

Kuantum fiziğinin tespitleriyle: ışığın sadece dalgalardan değil, cisimciklerden de oluştuğu; her parçacığın ayrık birimler hâlinde salındığı (dalgalar üretebildiği); ilişki ağında uzaklığın sorun olmadığı; sürekli değişim (ışık-enerji) ve belirsizliklerin yaşandığı; böylesi bir ortamda, sonuçların, mutlak değil, ancak **"olasılıklı" olarak** algılanabileceği kabul edilmiştir. Böylece, birinci Aydınlanma Dönemi'nin bilim felsefesinin temel algı çerçevesi olan Newton fiziğinin "belirlilik-*deterministic*" ilişkiler imparatorluğu, "belirsizlik- *indeterministic*" ilişkiler kabulü ile kökten sarsılmıştır. Bilimsel yöntemin "tek sebep-tek sonuç" algısı yerine, bir zamanlar düşünülmesi bile zor olan "çoklu sebep-sonuç" algısı hâkim olmuştur. Bazılarınca "bilim" alanı sayılmayan toplum bilimleri artık daha rahat çalışılmaya başlanmıştır. Kısaca evrene bakışta, insanlara yepyeni bir pencere açılmıştır. Böylece, mutlak algılı pozitivizme yönelik eleştiriler önemli bir destek bulmuştur.

Ancak, kuantum fiziğinin teknolojik ürünleri yaygın olarak hayata girmiş olmasına rağmen, dönüşümün olaylara ve doğaya bakışta egemen yeni bir algı çerçevesi, henüz, hayata yeterince yansıtılamamıştır. Örneğin, insan yaşamında son derece önemli yer tutan inanç ve benzeri öznel alanlar, pek çok "bilim insanı" ve "aydın" tarafından hâlâ "dışlanmaya" devam edilmektedir.

Öte yandan, nesnel ve öznel ölçütleri birlikte dikkate alan ve bunları sorgulayabilen; bilinebilen sonuçların "algısal gerçeklikler" olarak "ihtimale dayalılığını" kabul eden yeni bir **"bilimsel algı çerçevesi"**ne olan ihtiyacın da tartışılmakta olduğu gözlemlenmektedir.

PROBLEM ÇÖZMEDE ALGISAL İRADELER VE PRATİK DAYANAKLAR

Bilginin kaynağı ve hayata ait güçlenen farkındalıklar, bireysel ve toplumsal problemlerin çözümünde, insanı bir bütün olarak ele alan bir arayışı zorunlu kılmıştır. Araştırma yöntembiliminin de bu arayışı kolaylaştıracak bir algısal dönüşüme ihtiyacı olduğu düşünülmektedir.

Bu amaçla, bu altbölümde, önce problem çözümünde alınan kararları etkileyen algısal iradeler, sonra bütün bunların pratiğe yansıması anlamında karar vermenin pratik dayanakları özetlenmiştir.

Algısal İradeler

Bir yandan çağdaş bilim anlayışındaki kuantum algısal dönüşümü ile yaşanan olasılıklı algı ve bir yandan da hayatın "bütünselliği" anlamında, geleneksel empirizm tabanlı "bilim" algısının dışında kalan alanların giderek daha belirgin şekilde gündeme gelmesi, problem çözmede algısal iradeler üzerinden "ortak ölçütlü" bir arayışı adeta zorunlu hâle getirmiştir.

Bu bağlamda, medeniyetin ortak paydası oluşturulurken insan hayatını doğrudan ya da dolaylı olarak şekillendiren iradelerin farkındalığının çok önemli olduğu söylenebilir. Bu kabul ile Yazar, günlük yaşamda problem çözmenin pratik dayanaklarına da kaynaklık ettiğini, bilimsel araştırma yöntembiliminde yer alması gerektiğini düşündüğü algısal iradeleri tartışmaya açmıştır.

Algı, bilişsel nitelikli olup, doğuştan gelen "genetik" özellikler ve duyusal yeterliklerin, içinde bulunulan fiziksel ve psikolojik pek çok uyarıcı (faktör) ile etkileşiminin ürünüdür. Duyusal bilginin (uyaranların) birey tarafından seçilerek düzenlenmesi ve yorumlanması ile bilinçsel farkındalığın dışında oluşan bir gerçekliktir. Uyarıcıların değişmesi ya da değiştirilmesi ile algılar da değişir. Bir bakıma, algı "çoklu gerçeklik"tir. Bu gerçeklikler, bireysel ve toplumsal farklılaşmaları kaçınılmaz kılarken herkese bir tür **"yanılabilme özgürlüğü"** de verir.

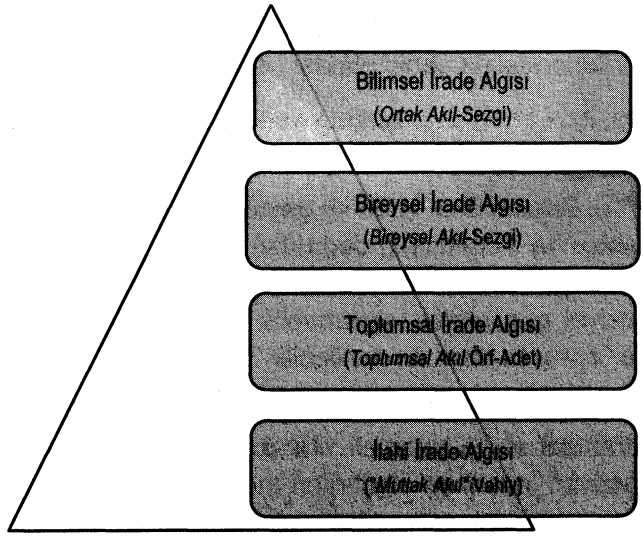
Bu temel özellikleri nedeniyle, algılar özneldir; aynı konuda farklı kişilerin farklı algılara sahip olması doğaldır. Problem çözmek için "gerçek" kabulü ile yararlanılan kaynak ve bilgiler, gerçeğin bizzat kendisi değil, kişinin hayattan edindiği **öznel tahayyülleri**dir. Bu nedenle edinilen her bilgi, **öz-**

nel, eksikli, geçici ve olasılıklı yapıdadır. Bu özellikleri nedeniyle de eleştiriye açıktır.

İrade, en genel anlamda, problem çözümünde alınan kararları etkileyen güçtür; eski deyim ile ferman, yenisi ile istenç ya da istektir; İngilizce'de "*willpower*" denilmektedir. Bir başka deyişle irade, kararda etkili olma ya da "dinlenilme" talebidir.

Yazar'a göre, birçok problemin çözümünde etkileri hissedilen dört algısal irade devreye girmeye çalışır. Bunlar, Şekil 1'de şematize edildiği gibi, **ilahi** (*divine*), **toplumsal** (*social*), **bireysel** (*personal*) ve **bilimsel** (*scientific*) irade (*willpower*) algılarıdır (Karasar, 2013).

Bireyin, içinde bulunduğu ortam ile sahip olduğu yetişmişlik tür ve düzeyine göre farklılaşan oranlarda bu iradeleri önemsediği ve alınan kararlara yansıttığı gözlenmektedir. Algısal iradeleri sunarken kullanılan piramidal yapı, onlar arasında hiyerarşik bir sıralama anlamı taşımamaktadır. Bu yapı, belki, bunların mevcut bireysel ve toplumsal "karar süreçlerini" etkilemedeki yaygınlık ve/veya yoğunluklarının ifadesi olarak algılanabilir.



Şekil 1. Algısal İradeler

Algısal iradelerin kendi aralarında sürekli bir **etkileşim** ve **yarış** içinde oldukları; bu anlamda, belki birbirlerine "**ihtiyaç**" duydukları ve bu şekilde

daha da güçlenip bilinçlendikleri söylenebilir. Örneğin inanç dâhil, kültürel algı ve uygulamaların entelektüel ilgi alanına girmesiyle, muhtemelen, bunların, toplumsal iradenin alışkanlıklarla oluşturduğu ritüellerden çok, misyon (nihai amaç) odaklı algılanıp daha bilinçli yaşanması kolaylaşacaktır.

Toplumda, karar süreçlerinde etkili olan algısal iradeler hakkında bilinçli bir farkındalığın varlığının, bilimsel araştırma ve uygulamaların hayatın gerçekleriyle daha iyi örtüşmesini sağlayacağı ve barış içinde birlikte yaşayabilmeye yardımcı olacağı umulmaktadır.

Bu altbölümde, algısal irade ile anlatılmak istenenlerin tümü kısa kısa ifade edilmeye çalışılmıştır.

İlahi irade algısı, kutsal metinlerdeki mesajların birey tarafından algılanışıdır. Karar dayanağı olarak "yaratıcı mutlak akıl" anlamında kullanılan **ilahi irade algısı** çoğu insanın hayatında önemli bir yer tutmaktadır.

Galiba, hemen herkesin zihninde, iradesinin "ilk ve mutlak" olarak algılandığı bir güç vardır! Buna, "kadim ilim" de denmektedir (Es-Sabuni, 2005, s. 55). Bu bağlamda farklı dinî ve felsefi algılar gelişmiştir. İslami algıda bu güç Allah iradesidir. Bir toplumda, herkesin, kendisi inansın ya da inanmasın, pek çok insan için büyük önem taşıyan ve çeşitli kabulleri içeren bu algıya ilişkin belli bir farkındalığa sahip olması beklenir.

Bir kabule göre, ilahi iradenin insanlara yansıması "doğrudan" (sözsüz) ve "dolaylı" (sözlü) olabilmektedir (Atay, 1979:4).

Sözsüz vahiy, yaratılanın özel irade ve gayreti olmaksızın doğuştan sahip olunan ve bu anlamda Yaratıcı'nın doğrudan transfer ettiği kabul edilen **akıl, duyusal algı, sezgi, gönül, vicdan, refleks ve doğal tepki** gibi adlarla da anılan potansiyel güç olarak algılanabilir. Buna "standart donanım" (*default*) anlamında **"zorunlu ilim"** de denilebilir.

Sözlü vahiy, insanlara peygamberler aracılığı ile tebliğ edilen ve farklı vasıtalar ile de kuramsal ve uygulamalı olarak, değişik dil, etnik yapı ve mekânlar içinde yaşayan insanlara ulaştırılan mesaj ve davranış modelleridir. Tebliğ edilen mesajlar, sistemin sağlıklı işleyişini temin edecek kurallar demeti anlamında bir tür "işletim kılavuzu" olarak algılanabilir.

İster doğrudan (*sözsüz) ister* dolaylı (*sözlü)* olsun, ilahi iradenin insandaki algısı, birebir mutlaklık ve eşitlik ile değil, kişiden kişiye farklılaşan bir idrak olan "inanç" ile ilgilidir. Bu nedenle, kişinin "ilahi irade" adına edindikleri, algısal gerçekliklerdir. Bunun en somut kanıtı, kişiden kişiye değişen

"mutlaklık" algısı ve bunun yaygınlığıdır. Zira aynı ilahi iradeye bağlı olduğunu düşünen pek çok insan, çeşitli mezhep, tarikat, cemaat vb. oluşumlar içinde birbirlerinden farklılaşabilmektedir. "Herkesin fıtratına göre" alternatifleri bulunan bu seçeneklerin algı çerçeveleri olarak varlığı yaradılışın bir "giz"i olsa gerek!

İnsanlar birçok konuda ilahi irade algılarına göre yaşamaya çalışır. Tevhidi algıya göre, bütün ilahi iradeler benzer hedefler ve benzer mesajlar veriyor olsa da herkes kendi ilahi irade algısının "daha doğru" olduğuna inanır. Ayrıca, bunlardan bağımsız ("inançsız") olarak yaşamaya çalışanlar da kendi algısal iradelerini kullanabilmektedir. Medeni dünya, bütün bu farklılıklara rağmen, insanları barış içinde bir arada yaşatmanın yollarını aramış ve başarılı bazı düzenlemeler yapabilmiştir. Ancak, evrensel ölçekte başarı henüz gerçekleştirilmeyi beklemektedir.

Bu algısal gerçeklikleri veri kabul eden bir bilimsel algı çerçevesi, özlenen toplumsal barış ve kalkınma için önemli kazanımlara yol açabilir. Böylece, herkesin kendisini hem bağımsız hem bir bütünün parçası olarak göreceği bir aidiyet duygusuna sahip olması, bu bağlamda, kendini başkalarının mutluluğu için de sorumlu kabul ettiği bir hayat felsefesinin yaygınlaşmasını kolaylaştırabilir. Bütün bunların İslam'ın kapsayıcı ve zorlama öngörmeyen algı ve uygulamaları ile de bire bir örtüştüğü ve teşvik edildiği söylenebilir.

Toplumsal irade algısı, bir tür "toplumsal akıl" olan ve *gelenek* olarak ifade edilen örf, adet, felsefe vb. algı ve uygulamaların algısal gerçekliğidir. Bireysel ve toplumsal karar süreçlerinde etkili iradelerden biridir. Kişi, içinde yaşadığı çevrenin algı ve uygulamalarından önemli ölçüde etkilenir; hayata âdeta bu "algı çerçevesi" ile bakar, hemen her şeyi bu açıdan değerlendirir.

Çoğu problemin çözümü için eski uygulamalara bakılır. Karar verirken **"emsal"** arama eğilimi, bu yaklaşımın kolayca görünen bir belirtisidir. Birçok şey, ciddi bir "doğruluk" (geçerlik) denetimine tabii tutulmadan, çevrenin alışkanlıkları doğrultusunda sürdürülür. Bir problemle karşılaşıldığında, çözüm için, öncelikle toplumda egemen olan algı çerçevesi işletilerek benzer durumlardaki eski uygulamalar örnek alınır. Böylece, kararda, bilinenin ötesinde bir risk alınmamış olur! Eskiden var olan her uygulama ya da algılama, "haklı bir gerekçesi olduğu" ya da en azından denendiği ve ciddi bir "risk taşımadığı" değerlendirmesi ile kabul edilip sürdürülmek istenir.

Aslında, hayatın kendisi değişimi içerir ve risk taşır. Artan bilgi ve gelişen teknoloji, insan yaşamını önemli ölçüde etkilemektedir. O kadar ki, kar-

şılaşılan problemler ve sorulan sorular aynı da olsa, çözümler ve verilecek cevaplar zamanla değişebilmektedir.

Bireysel irade algısı, yaratılışta sahip olunan akıl, mantık, irade, nefis, istek, arzu vb. ile kişide adeta fabrika ayarı (*default*) olarak var olan potansiyelin eğitim, kültür vb. pek çok toplumsal ve çevre faktörleriyle etkileşimi sonucu oluşan algısal gerçekliktir.

Kişi, çoğu zaman, kendi bireysel irade algısı ile hareket eder; en çok ona güvenir. Ancak, ortak karar almada farklı kişilerin bireysel irade algıları arasında bir uzlaşı sağlama hiç de kolay değildir. Zira bireysel irade algıları hemen her zaman özneldir; hangi öznelin daha "geçerli" ve daha "güvenilir" olduğunu söylemek güçtür. Herkesin özneli "kendince doğru"dur; örf ve adetler ile inanç ve etnik yapı farklılıklarındaki uzlaşmaz tutumlar bunun en somut kanıtı olsa gerek.

Bireysel irade algısının, üç bileşeninden söz edilebilir: **akıl/mantık** (rasyonalizm), **duyusal algı** (*empirizm*) ve **sezgi** (gönül gücü).

Akıl ya da mantıkta kavrayış, muhakeme ve yargılama vardır; her şey, bu amaçla konmuş "kurallar" içinde ele alınır; "gerçekler" bu yolla algılanmaya çalışılır; buna "rasyonalizm" de denir. **Duyusal algı**, beş duyu organı ile edinilebilen "objektif" tespitlerle sınırlıdır; buna "empirizm" de denir; "ortak ölçüt" oluşturmak oldukça kolaydır. Geleneksel bilimsel algının en çok itibar ettiği veriler bu yolla temin edilir. **Sezgi**, bireysel iradede öznelliğin en yoğun yaşandığı ve bazen "gönül gözü" olarak da ifade edilen algılama boyutudur. Bunlar, çoğu zaman "içimden bir ses bana diyor ki ..." gibi tamamen öznel ve bir başkasına yansıtılamayan algılamalardır ve insan hayatında oldukça önemli bir yere sahiptir. Galiba, akıl ve duyusal algılar bunun yaktığı ya da yakabildiği ışık ile yön ve etkinlik kazanabilmektedir. O kadar ki, bu bileşenin ihmal edildiği ortamlarda bir inancın geniş kitlelerce kabulü görülmemiştir. İnsan hayatındaki bu önemine rağmen, ortak ölçüt oluşturmada yaşanan güçlük nedeniyle sezgi, geleneksel bilimin ilgi ve çalışma alanı dışında kalmıştır.

Bireysel iradenin bu bileşenlerinin karar verme süreçlerindeki yoğunlukları kişiden kişiye değişmektedir. Bunlardan her biri kimilerinde varlığı ile yokluğu zor belli olan ince bir dere, kimilerinde bir küçük nehir ve kimlerinde de kontrol edilemez bir çağlayan gibidir. Hepsinin ortak hedefi, adeta, birbirlerini bütünleyen bir arayış içinde, bir yolunu bularak, gerçeklik "deniz"ine

ulaşabilmektir. Özetle, bireysel irade algısı, hayatın "olmazsa olmazı"dır; insanı insan yapan temel ögelerden biridir.

Öz itibarıyla birey, yaşamın doğal akışı içinde, bilimsel araştırmalar dâhil, hemen her türlü karar sürecinde kendi öznel irade algısını kullanmaktadır. Yerel düzeyden evrensel düzeye kadar etkili olan bu sürecin, bireysel ve toplumsal farklılıklara yol açtığı da bilinmektedir.

Hayattaki vazgeçilmezliğinin yanı sıra, bireysel irade algısı ile alınan kararlarda, muhtemel hata ölçüsünün bilinemeyişi ile bunların düzeltilme sürecinin zaman alıcı ve pahalı oluşu gibi önemli sınırlıklar da vardır.

Bilimsel irade algısı, yeni bilimsel algı çerçevesinin anahtar kavramı olup, geleneksel bilinirliği ile **"bilim"**dir. Ancak, tıpkı diğer algısal iradelerde olduğu gibi bir algısal gerçekliktir de. İki temel özelliği vardır: Bunlardan ilki, bilim dünyasının kabul ettiği **ortak ölçütlü bir arayışın ürünü** oluşu; ikincisi ise bu arayışta, ***gerektiğinde ve olabildiği ölçülerde diğer algısal iradelerden de yararlanmaya açık oluşudur.***

Diğer algısal iradelerin bilimsel irade içinde yer alabilmesi, ancak ortak ölçütlerle ifade edilebildikleri ölçüde mümkündür. Şöyle ki diğer algısal iradelerin kendi aralarında ve her bir algısal iradenin de kendi içindeki farklı algılarının, ortak ölçütlerle ifade edilmesi mümkün olmasa bile *farklılıklarla birlikte yaşama* uzlaşısı da bir ortak ölçüt olarak değerlendirilebilir.

Pratik Dayanaklar

Bilindiği üzere, bireyin karşılaştığı problemleri çözmeye çalışırken kullandığı dayanakların, genellikle, **önceki uygulamalar** (gelenekler/emsal), **otorite figürleri**, **kendi deneyimleri** ve **bilim** olduğu söylenebilir (Karasar, 2015; Ertürk, 1978; Yıldırım, 1977; Fox, 1969; Van Dalen, 1962). Bunlara **"problem çözmenin pratik dayanakları"** denilebilir. Pratikte, bunlardan hangisinin daha ağırlıkta olduğu bireyin yetişmişlik düzeyi ve çevre faktörlerine bağlı olarak değişir.

Önceki uygulamalar, pek çok problemin çözümünde adeta otomatik olarak başvurulan karar dayanağıdır. Karar verirken "emsal" arama eğilimi, bu yaklaşımın kolayca görünen somut yansımasıdır. Geçmişte benimsenmiş bir çözüm yolunun "yeterliğini kanıtladığı" kabul edilir. Geçmiştekinden daha iyi bir beklentisi olmayan biri için bu yolu izlemek daha kolay ve daha tehlikesizdir. Bazı durumlarda yeterli olabilecek böyle bir yaklaşımın geneldeki

geçersizliğini anlayabilmek için toplumlarda baş döndürücü hızla gerçekleşen değişim ve gelişim olgularına bakmak yetecektir.

Kuşkusuz, önceki uygulamalar içinde sınanmış başarılı örneklerin başkalarınca da kullanılması, başarısızlığı anlaşılanlardan özenle sakınılması kendi içinde önemli bir kazanımdır. Böylece, barış içinde birlikte yaşama ve başarmanın altyapısındaki sürekliliğin de korunması kolaylaşır.

Otorite figürleri, problem çözümünde yaygın olarak başvurulan karar dayanaklarındandır. Otorite figürü, belirli konularda karar verme yetkisi ya da yeterliği olduğu kabul edilen kişi ya da kurumdur. Yönetsel hiyerarşi, yaşlılık, uzmanlık, bilgelik, kuvvetlilik, din duygusu ve çeşitli inançlar, belli kişi ya da kurumların otorite figürü olarak benimsenmesini sağlayabilir. Bunlar tarafından ortaya konan görüş, öneri ve kuralların "gerçek" olduğu ya da sağlam bir düşünce ürününü "doğrular" olduğu kabul edilir ve uygulamalarda bu otorite figürlerinin görüşleri temel alınır. Birçok problemin çözümüne önemli katkıları olsa da aynı alanda çalıştığı hâlde birbirinden çok farklı görüşlere sahip "otorite figürü" bolluğu, bunlara kayıtsız bağlılığın gerekçelendirilmesini zorlaştırmaktadır.

Kişisel deneyimler, "tecrübe" algısı ile problem çözmede belki en yaygın ve güvenli olarak kullanılan bilgi kaynaklarıdır. Bu yaklaşımda, birey, kendi dışındaki güçlerin istek ve önerileri değil, kendi düşünce, gözlem ve deneyimleri ile bir karara gitmektedir. Yani birey, edilgen olmaktan (başkalarının kendisi için düşündüğü bir ortamdan) çıkıp, daha etken bir duruma gelmekte, "ben de varım" ve "ben de düşünebiliyorum" demektedir. Bu şekilde bireyin bilinçlenmesi ile ortaya çıkan olumlu durum, yine de yeterli olmayabilir. Çünkü bireysel yaşantılar da sınırlı ve özneldir. Aynı konuda, hemen herkesin değişik görüşler ileri sürmesi, bu yaklaşımın da "bir başka otorite" oluşturduğu gerçeğini ortaya çıkarmaktadır. Hatta görüş birliği sağlanan bazı durumlarda bile, gerçek nedenler bilinmeyebilir. Örneğin, belli türden bulutların görünmesi ile yağmur yağacağını kestirebilen bir gözlemci, bu ilişkiyi yağmur olayının teknik özeliklerini bilmeden de kurabilir. Bu ise, bilimsel değeri sınırlı bir kestiri olur.

Bu yaklaşım, salt kişisel deneyimlerden oluşuyor görünse bile, yeterince sürdürüldüğünde (deneyimler çoğaldığında ve sistemli olarak derlenmeye çalışıldığında), Bacon ile gelenekselleşen **"tümevarım"** mantığı ile özdeş tutulabilir. Bilindiği üzere, tümevarım, insan bilgisinin, tek tek yapılan gözlem ve bireysel deneyimlerinin sistemli bir birikimi ile oluşabileceğini

savunur; bu yolla elde edilen genellemelerin gerçeği yansıtacağı düşünülür. Tümevarım, sözcük anlamından da kolayca çıkartılabileceği gibi, parçadan bütüne, özelden genele bir gidiştir. Örneğin, insanların tek tek ölmesinin gözlenebilmesi ile oluşan birikim, "insanların ölümlü olduğu" genellemesini yaptırabilir.

Bilim, bilim çevresinin kabul ettiği ortak ölçütlü bir süreç sonunda elde edilen bilgi olarak, problem çözmede insanoğlunun elde ettiği ve en çok güvendiği karar dayanağıdır. Bilime dayalı problem çözmenin en belirgin özelliği, çözümün genel, güvenilir ve insanlarca bilinen en "geçerli" verilere dayalı olmasıdır. Bu yaklaşımda temel bilgi, tüm insanlığın ortak ürünüdür. Bu bilgi ise, **ortaklaşa benimsenen ölçütlere göre sınanarak toplanmış verilerden** elde edilir. Böylece belli bir çözüm önerisinin kimden geldiği değil, bilimsel olarak temellendirilip temellendirilmediği önem kazanır (Kaplan, 1964:13; Fox, 1969:92).

Gelenek ve otorite figürlerine sığınmak ile bir ölçüde de kişisel deneyimlere bağlı kalmak, temelde, **"sağduyu"**ya dayalı bir **yaklaşım** ile sınırlıdır. Bu ise insanı, gördükleri ve kestirebildikleri ile sınırlı tutar. Örneğin, bir baba ile oğul, birlikte otomobilleri ile giderken baba otomobil kazasında ölür. Çocuk ağır yaralı olarak, ameliyat edilmek üzere bir hastaneye kaldırılır. Çocuğu gören operatör doktor, heyecanlanarak: "Üzgünüm, bu çocuğu ameliyat edemem. Bu benim oğlum..." der. Aslında, çocuğun babası ölmüştür ve doktor da doğruyu söyler. Çoğu Kuzey Amerikalı için bir annenin doktor ve özellikle bir cerrah olabilmesi alışılmış şeylerden değildir (Selltiz, Wrightman ve Cook, 1976:4). Bir başka örnek de teknik alandan verilebilir. İki geniş su borusu, daha dar bir boru ile birleştirilmiş olsun. Borulardan dolumuna su akıyor. Suyun debisi (saniyede geçen su miktarı), boruların her kesitinde aynı. Soru şu: "Suyun, boru cidarlarına yaptığı basınç kalın ve ince borularda farklılaşır mı? Evetse, nasıl farklılaşır?" Böyle bir soruya verilen ilk tepki, genellikle, basıncın, ince boruda daha fazla olacağı şeklindedir. Çünkü "bu boru dardır; aynı miktarda su geçerken cidarlar daha çok zorlanır" gibi "sağduyusal" bir gerekçe gösterilir. Oysa borulara yerleştirilen basınçölçerler ile yapılan "ortak ölçütlü" denemeler, ince borudaki suyun, aynı debiyi koruyabilmek için daha hızlı aktığını, hız artınca da cidarlara yapılan basıncın azaldığını göstermektedir. Bu deney, "sağduyusal" çözümlere güvenmedeki yanılmaların ciddiyeti konusunda önemli bir uyarı niteliğindedir.

Karar dayanağı olarak bilimi kullanmanın ne kadar haklı gerekçeleri olduğunu anlamak için bilim üretimi ve tüketiminde ileri olan ülkelerin genel toplumsal gelişmişlik düzeyinde de ileri olduklarını görmek yeterlidir. Çağdaş toplumlarda bilimin her zaman saygın bir yeri olmuştur.

BİLİMSEL İRADE ALGISI: BİLİM/İLİM

Bu altbölümde, ortak ölçütlü bilimsel irade algısının ve pratik dayanaklar olarak ifade edilen bilimin gereklerini karşılayacak şekilde, bilim/ilim tanımı, işlevleri, çeşitleri ile nitelikleri açıklanmaya çalışılmıştır.

Tanımı

Bilimin ne olduğu ve neye yaradığı gibi konularda sağlanabilen görüşbirliği, onu tanımlamada gerçekleştirilememiş; farklı tanımlar yapılagelmiştir. Öyle ki bilim ve bilimsel yöntem kavramlarını karıştıranlar bile olmuştur (Yıldırım, 1971, 1972, 1973; Ertürk, 1969, 1975, 1978; Bouty, 1952; Goblot, 1954; Good & Hatt, 1964). Bunlar arasında, "...nesnel sağlamlığı olan bilgiler bütünü", "neden-sonuç ilişkilerinin ifade edildiği sistematik bilgi birikimi", "insanoğlunun biriktirdiği, kaydedilmiş sistematik bilgi" gibi tanımlara da rastlanmaktadır.

Bu konunun ayrıntılı tartışması bilim felsefesi ve bilgi sosyolojisi ile uğraşanların konusu olmaya devam edecektir. Bu kitap için, bilimi bir ***ürün*** olarak algılayıp ***geçerliği kabul edilmiş sistemli bilgiler bütünü***; bu ürünü elde etmek için izlenen yolu ise bilimsel yöntem olarak ifade etmek yeterlidir.

Bilimsel algı çerçevesi ile gerçekleştirilecek yeni kavramsallaştırma ihtiyaç alanından önemli biri de çeşitli kesimlerce farklılaştırılarak (Yılmaz, 1998:61) kullanılan *bilim ve ilim terimleri için ortak bir algı oluşturmak* olmalı. Farklı algıların ulaştığı uç nokta, galiba, "ilim"i İslam'a özgü bir kavram olarak algılayıp "bilim"i Batı'nın pozitivist anlayışının ürünü sayan bir algıdır. Bu algıda, *ilimin "kâinatı ve Kur'an'ı okuyarak"*, bilimin ise *doğayı ve hayatı gözlemleyerek* elde edildiği varsayılmaktadır.

Bilindiği üzere, mevcut pozitivist bilim algısı nesnel ölçütlü gözlenebilenlerle sınırlıdır; özellikle dinî literatürde sıkça geçen ilim algısı ise, "akıl ve gönül"ün öznellikleriyle algılanan, Kur'an ve Hadis kaynaklarının yorumu anlamında ve Yazar'ın "rasyonalizasyon" diye ifade ettiği bireysel muhakeme ve sezişe dayalı bir arayışın ürünüdür. Bu iki alan, yıllarca, nesnel-öznel

temelli algısal farklılıklara paralel olarak, adeta birbirlerini dışlayıcı bir yapı sergiledi. Genel olarak ve biraz abartı ile tekrarlamak gerekirse: *bilim* terimini kullananlar, gerçekliğin ancak nesnel (pozitivist) ölçütlerle anlaşılabileceğini; *ilim* terimini kullananlar ise "asıl gerçek" algının "manevi boyut"ta saklı olduğunu ve bunun da duyarlı bir akıl-gönül ikilisi ile "kutsal metinlerden ve kâinatın yaratılış gerçeği"nden edinilebileceğini düşündüler.

Burada, yeni bilimsel algı çerçevesinde, ortak ölçütlülüğün "paylaşılmış öznellikler" olduğu kabulünden hareketle, bu bağlamda ortak bir terim ve anlam yükü üzerinde anlaşmakta yarar olacağı düşünülmektedir. Bu amaçla, "bilgi"yi çağrıştıracak "*sistemleştirilmiş ortak algı*" deyimi önerilmektedir. Ancak, bu ifade mevcut literatürde henüz yer almadığı için kullanımı (en azından şimdilik) pratik görünmüyor. Bunun yerine, "ortak algı" ile "eş anlamlı" oluşları unutulmadan, "bilim" ve "ilim" terimlerinin bir arada kullanılması ya da yalnızca birinin tercihi düşünülebilir. Belki, güncel yaygınlığı da olan "bilim" terimini kullanmak ve ona, "ilim" ile temsil edildiği düşünülen öznel-manevi alanlardaki anlam yükünü de katmak daha uygun olabilir.

Kuantum fiziği ve bilim/ilim bütünleşmesi ile daha iyi anlaşılması gereken gerçekliklerden biri de insanoğlunun ulaşabildiği her türlü bilginin, "*olasılıklı algı*"dan ibaret olduğu gerçeğinin kabulüdür ve bunun da bireysel ve toplumsal karar alma süreçlerine yansıtılmasıdır. Kuantum fiziği ile gerçekleşen dönüşüm fikrinde, geleneksel algıdaki "mutlak doğru" kabulünün bir yanılsama (serap) olduğu; bunun yerine, belli olasılıklarla "*gerçeğin yaklaşığı*" olan "*algısal gerçeklik*" ya da "*gerçeğin tahayyülü*" algısına yer verilmesi gerektiği kabul edilmiştir. Yani, insanoğlunun algıladığı her bilginin kaynağında, mutlak olsa dahi, insanlar tarafından algılandıkları hâliyle "mutlak" değil, "öznel, eksikli ve olasılıklı" yapıda olduğu gerçekliği yer alır. Bilginin kaynağında mutlak olması ya da insanlarca "öznel" veya "nesnel" olarak nitelenmesi bu gerçeği değiştirmiyor. Dolayısı ile bilim ve ilim terimlerindeki geleneksel ayrımın giderilmesi ile hayatın nesnel ve öznel yönleriyle bir bütün olarak ele alınmaya çalışılması bu olasılıklı algıyı daha da güçlendirecektir.

Aslında, öteden beri bilim çevrelerinde bilinen olasılıklı algı, günlük hayatta çoğu zaman adeta görmezlikten gelinmiştir. "Mutlak algılı" kimi konularda, gözlenen "sebep-sonuç" ilişkilerinin gerçek nedeninin hâlâ yeterince bilinmediği olgusu da görmezlikten gelinmiştir. İkincisine örnek olarak elektrik düğmesini çevirince elektrik ampulünün yanması, somut bir ilişkiyi gösterse de bunun niçin yandığının açıklaması, hâlâ bir dizi gözlenemeyen ka-

bule bağlıdır. Benzer durum, atom ile ilgili kabul ve kavramsallaştırmalar için de geçerlidir. Bunlar ne kadar gerçekse doğrudan gözlemlenemeyen kimi öznel kabuller de o kadar gerçek olabilir (Han, 2001:54). Bu durum, maddi ve manevi dünyaların bir bütün hâlinde, içselleştirilmiş olasılıklı yapıda yeni bir bilimsel irade algı çerçevesi içinde bilimsel sorgulamaya açılmasının bir başka gerekçesi olarak kabul edilebilir.

Bu bağlamda, insanlar için "ilahi irade" de "bilimsel irade" de ulaşılmış nihai "mutlaklar" değil, ulaşılması hedeflenen ama ulaşılabildiğinden emin olunamayan algısal gerçekliklerdir. Toplumda var olan farklı "ilahi ve bilimsel irade algıları" bunun en güçlü kanıtıdır; manzara, insanın üzerinde bulunduğu tepeye göre değişmektedir!

Özetle tekrar etmek gerekirse, bilim ve bilimsel yöntem kavramlarının en temel özelliklerinden birinin ***gerçekliklerin olasılıklı algısallığı*** olduğu söylenebilir. Bu algısallığın açıkça idrak edilip, insanın maddi ve manevi yönleriyle bir bütün olarak ele alınıp, özel ve toplumsal hayata yansıtılması, galiba, medeniyetin ortak paydasına yürüyüşün de adeta taşıyıcısı olacaktır.

İşlevleri

Bilim, temelde, insanoğlunun, kendisini ve çevresini daha iyi tanıyıp, gerektiğinde ona egemen olup **kontrolü** altına alma güdüsüne hizmet için yapılmaktadır.

Bilimin temel işlevleri **anlama** (*verstehen*), **açıklama** (*erklaren*) ve **kontrol** olarak ifade edilebilir (Hayman, 1975:6). Bu konuda; betimleme, açıklama, yordama, tanımlama ve kontrol gibi değişik adlandırmalara da rastlanmaktadır (Forcese & Richer, 1973:8; Yıldırım, 1973:141-53; Arıcı, 1972:3).

Burada, bilimin işlevleri olarak **anlama**, **açıklama** ve **kontrol** kabul edilmekte ise de kontrolün teknolojinin bir işlevi olarak algılanmasının daha uygun olduğu düşünülmektedir.

Anlama işlevi, bilimin "nedir" sorusunu cevaplama girişimidir. Bilindiği üzrere bilim, var olan şeylerin tek tek ya da ilişkiler hâlinde tanınmasıyla ve ayrıntılı özelliklerinin öğrenilmesi ile başlar. Bu, anlama işlevinin hedeflediği şekilde var olan durumun olduğu gibi resmedilmesine dönüktür.

Temel araştırmanın açımlama (*exploratory*) ve ayrıntı belirleme amaçlı olanları bilimin anlama işlevine dönük faaliyetlerdir.

Örneğin, havada bırakılan cisimlerin yere düşmesi, farklı şekil ve ağırlıktakilerin farklı hızlarla yere düşmesi vb. özelliklerin tesbiti anlama işleviyle ilgilidir.

Açıklama işlevi, bilimin "niçin" sorusunu cevaplama girşimidir. Gözlenen olgu ve olayların oluş nedenleri, her zaman insanların merak konusu olmuştur. Mevcut durumun olduğu gibi tanınmasından sonra, insanoğlu o durumların muhtemel nedenlerini bilmek ister. Bilgi üretme açısından bilimin en üst işlevi açıklamadır. En gelişmiş açıklama ise "kuram"dır.

Nedensel ilişkilerin bulunması ve kuram geliştirmeye yönelik araştırmalar, bilimin açıklama işlevine hizmet eder. Örneğin, cisimlerin yere düşüşlerinin yer çekimi ile ilişkilendirilmesi açıklama işlevinin ürünüdür.

Bilim kuramlarla gelişir. Kuramlar, bu amaçla yapılan araştırmaların en üst düzeyde ürettikleri bilgilerdir. Kuram, "bir takım olguları veya olgusal ilişkileri açıklayan kavramsal bir sistemdir." Böyle bir sistemin kurulması, bilimde, üst düzey bir zihinsel çalışmayı gerektirir (Yıldırım, 1973:202).

Araştırmaların, çoğunlukla, bir **empirik** bir de **kuramsal** yönü vardır. Bir başka deyişle, araştırma, değişik fakat ilişkili iki dünyada işlevleri olan bir çabadır. Araştırmacı, bu iki dünya arasındaki gel-gitlerle görev yapar: Empirik olguları çeşitli duyu organları ile algılarken kuramı, entelektüel yetisi ile geliştirir. Bilim adamı, empirik, dünyanın belli bir düzen içinde olduğunu ya da öyle olması gerektiğini ve bunun açıklanabileceğini kabul eder. Bu kabul, bilim adamını kuram geliştirmeye zorlar (Meyers & Grossen, 1974:3).

Kuramı daha iyi anlayabilmek için olgu, **denence** (hipotez), **varsayım** (sayıltı) ve felsefi görüş ile olan ayrımlarına da değinen Yıldırım (1973), bu konuda, geniş açıklamalarda bulunmaktadır. Ayrıntıya inmeden belirtilecek olursa, kuram:

a. Olguları açıklamak üzere, araştırmacı tarafından kurulur.

b. Kısmen de olsa doğrulanmış fakat tümü ile kesinleşmemiş bir sistemdir; çoğunlukla bir tek önerme ile değil, birbiriyle ilişkili önermeler demetiyle yapılan bir açıklamadır.

c. Bir dünya görüşü kadar kapsamlı olmayıp belli bir olgu türünü kapsar ve verilerle test edilebilir.

Kuramlar, "olgusal" düzeyde gözlenen ilişkileri ve genellemeleri, gözlemsel olmayan bazı kavramlardan yararlanarak açıklar: Cisimlerin suda yüzmesini açıklarken "özgül ağırlık"; elektrik akımını açıklarken "elektro-

motor kuvvet"; öğrenmeyi tartışırken "zekâ" vb. kavramların kullanılmasında olduğu gibi. Bu yönüyle kuram, soyut bir genelleme sistemidir, bir modeldir; bir dizi önermenin gözlem ve deneme sonuçlarını bütünleştiren bir modeldir.

Böylece geliştirilen kuramlar, araştırma sonuçlarını özetlemeye yaradıkları gibi, yeni araştırmaların yapılmasında yol gösterici, boşlukları ve öncelikli araştırma denencelerini belirleyici bir niteliğe de sahiptir. Kuramlar, büyük ölçüde, araştırmacının olaya çok yönlü bakabilmesi, ilgili değişkenleri ve aralarındaki muhtemel ilişkileri fark edebilmesi ile geliştirilir. Aynı olaya ve aynı verilere bakarak farklı "kuramlar" (açıklamalar) geliştirmek mümkündür.

Bu nedenle, belli bir alanda kuramları teke indirmek ya da bir kuramın artık son şeklini aldığını düşünmek mümkün değildir. Örneğin, eğitimde (özellikle öğrenme alanında), ekonomide ve hatta fizikte, astronomide aynı şeyi açıklayan birden çok kuram geliştirilmiştir, ancak olay tektir. O hâlde, aslında kuram geliştirme, elde edilen verilerin, ilişkilerin, olguların, geniş bir çerçeve içinde yorumlanmasıdır. Genelde, yeni veriler ve yeni araştırmacılar devreye girdikçe, kuramların da gelişmesi söz konusudur. Bir alanda başkalarının da itibar edeceği bir kuram geliştirebilmek için ortak ölçütlü bir dizi araştırmanın yapılmış olması gerekir (Mouly, 1970:66).

Hiçbir kuram, alanındaki tüm verileri içerecek kapsamda olmamıştır. Karşıt kanıtlar, her zaman, kuramın geçerliğinden vazgeçmek için yeterli sayılmaz. Meyers ve Grossen'in de (1974:29) belirttiği gibi, "böyle olsa idi, yeryüzünde hiçbir kuram kalmazdı." *Kuram, yeni kuramların devreye girmesiyle değer kaybedebilir.* Bu yönü ile bilimsel gelişme, yeni gözlemler karşısında yetersiz kalan kuramların ayıklanması ile yerlerine daha geçerli görünenlerin konulmasından oluşan bitmeyen bir süreçtir (Reichenbach, 1981:28).

İyi bir kuram, şu nitelikleri de taşımalıdır: (Mouly, 1970:70-71)

1. Bir şekilde sınanabilir (yanlışlanabilir) olmalı; kendi yorum ve sınama yollarını içermelidir.
2. Gözlemler ve karşı görüş oluşturulamadığı sürece, önceden geçerlenmiş kuramlar ile tutarlı ve olabildiğince de kapsamlı olmalıdır.
3. Kısa ve yalın bir anlatımı olmalıdır.
4. Gözlenebilir olgu ve ilişkilere dayalı olmalıdır.

Kontrol işlevi, anlama ve açıklama işlevleriyle üretilen bilgilerin fiilen uygulamalara aktarılmasını, doğa ve toplum olaylarının denetim altına alın-

masını amaçlar. Bu yönü ile işlev, daha çok, teknoloji ile bağlantılıdır. Eylem (action) ve AR-GE (R&D) türünden uygulamalı araştırmalar, bilimin (ya da teknolojinin) kontrol işleviyle ilgilidir. Örneğin, yer çekimi etkisinin bilinmesi ile ortaya çıkan ve hemen hemen hayatın her safhasını etkileyen çeşitli teknoloji ürünleri ve uygulamaları kontrol işlevinin somut ürünleridir.

Zaman zaman aksi yönde durumlar gözlense de bilimin işlevleri belli bir sıra içinde başarılı sonuçlar verir. Bu; anlama, açıklama ve kontrol sırasıdır. Anlama ve açıklama işlevlerinin iyi işlemediği ortamlarda kontrol işlevinin planlı etkinliğinden söz edilemez.

Çeşitleri ve Araştırma Yöntembilimi

Bilimin sınıflandırılmasında, henüz ortak bir çerçeve geliştirilmiş sayılamaz. Örnek vermek gerekirse bilimde, "temel - uygulamalı - enerji, biyoloji - psikoloji - sosyal - eğitim - araştırma (zetetik) ..." vb. adlarla yapılan sınıflandırılmalara rastlanmaktadır.

Aslında bilim alanları arasındaki iş bölümü, geleneklerin bir ürünüdür. Bilinen dallar arasındaki engeller sürekli ve değişmez değildir. Disiplinler arası yaklaşımlar, bu tür birliğin özlenen bir ifadesidir. Özellikle yöntembilimsel açıdan bakınca, tüm bilim dalları arasındaki ayrımlar yapaydır; tek bir tür vardır o da "bilim"dir. Örneğin, ünlü yöntembilimci, filozof Abraham Kaplan'ın da (1964:31-33) belirttiği gibi, davranış bilimcisinin davranışları anlamaya çalışması ile bir fizikçinin nükleer süreçleri anlamaya çalışması arasında **yöntemsel** bir **ayrılık yoktur.**

Yapay da olsa, yapılan ayrımlarda, bilim alanları, ortaya koydukları evrensel nitelikli ilişkiler düzeni ile içerik kazanmaktadır.

Burada, bu konuda ayrıntılı tartışmalara girmeden, Goblot (1954:11-12) ve daha birçoğunun benimsediği üçlü bir ayrımla yetinilecek ve bu üçlü ayrımın belirgin özelikleri örneklendirilmeye çalışılacaktır. Buna göre, bilim alanlarının tümü üç gruba indirgenebilir. Bunlar: **toplum** (sosyal) bilimleri, **doğa** (fizik ve tabiat) bilimleri ile **matematik**tir. Bunlardan matematik bilimleri, semboliklerden olup olaylardan bağımsız gelişir; olayların gerçekten varlığına gerek duymaz. Bu özelliği nedeniyle, bazı sınıflandırmalarda, matematik, bilim alanlarının üstünde ele alınır.

Doğa bilimleri, doğa olayları ile ilişkili olup "var olanı" anlamayı, açıklamayı ve kontrolü amaç edinir. **Toplum bilimleri** de aynı şeyleri amaç

edinmiştir. Ancak, bu kez, ilgi alanına toplumsal nitelikli olaylar girmektedir. Doğa bilimleri ile toplum bilimleri arasındaki temel ayrım, içeriklerinin kontrol edilme ve incelenebilme güçlüğünden kaynaklanan düzey ayrılığıdır. Bilimlerden, yalnızca matematik (ve mantık) mutlak olup ötekiler görelidir.

Bilimi, üzerinde çalışılan bilgi alanlarının adı ile sınıflandıran, fizik, kimya, sosyoloji ve psikoloji gibi örneklere de rastlanmaktadır. Bunlardan biri de bu çalışmaya konu olan **araştırma yöntembilimi**dir (research methodology). Araştırma yöntembilimi deyimi fizik, kimya, tarih gibi belli bir içeriğe sahip olan bilim alanını simgeler (Kaplan, 1964:18-23). Bu alanda hizmet veren üniversite bölüm ve kürsüleri, uzmanlık programları ve akademik personeller vardır. Yöntembilimin ürünü, araştırma yöntem ve teknikleridir. Yöntembilimi, temelde, **araştırmaya giden tıkalı yolları açmayı amaçlar.** Bunlar, bilimsel tutum ve davranış eksikliği olabileceği gibi yöntem ve tekniklerdeki yetersizlikler de olabilir. Araştırma yöntem ve teknikleri incelenerek yararları, sınırlıkları, dayandığı varsayımlar (sayıltılar) ve uygulama koşulları belirlenir; gerektiğinde, yeni teknikler geliştirilir. Böylece, bilimsel araştırma süreçlerinin anlaşılmasına ve uygulanabilmesine yardımcı olunur. Bu alanda geliştirilen yöntem ve teknikler, araştırmalarda yararlanılan araçlardır.

Bu arada, zaman zaman kullanılan "müspet bilimler" deyimi üzerinde de kısaca durmakta yarar var. Aslında, bilim bilimdir ve tümüyle "müspet"tir. Bazı bilim dallarını "müspet" diye nitelemek, sanki bunun "menfisi"de olurmuş hissini vermektedir. Bilim alanları içinde, farklı gelişmişlik düzeyinde olanlardan söz edilebilir ama bunu "müspet bilim"(!) olarak adlandırmak gerekmez. Çoğu kez, doğa bilimleri için kullanılan bu deyim, toplum bilimlerinin yanlış yorumlanmasına neden olabilmektedir. İnsan yaşamında önemli bir yeri olan toplum bilimlerinin bugünkü gelişmişlik farkına bakarak, bu bilimleri her bilim dalının temel sıfatlarından olan bir terimden yoksunmuş gibi göstermek doğru değildir. Bu nedenlerle, "müspet bilim" deyimi ile anlatılmak istenen ne ise (örneğin, "fizik ve tabiat bilimleri", "doğa bilimleri" gibi) bu bilimleri kendi adları ile anmak daha doğru olur.

Temel Nitelikleri

Bu ayrı tanım ve sınıflandarmaların yanında, bilimin temel nitelikleri konusunda oldukça yaygın bir anlaşma vardır. Gelenekselleşen bu nitelikleri özetlenirse, bilim "olgusaldır, sistemlidir, akılcıdır, genelleyicidir, evrenseldir, birikimlidir, kayıtlıdır, sağlam fakat göreli bir bilgidir" denilebilir. Ortak ölçütlü-

lük, bilimin herkesce gözlenebilir ve/veya kabul edilebilir "gerçeklere" dayalı olmasıdır. Bilim, ilk görünüşte dağınık ve ilişkisizmiş gibi görünen bir dizi olguyu, belli bir sistem, belli bir bütünlük içinde açıklamaya çalışır. Açıklamaları akla da uygundur. Bilimsel ifadeler, tek tek olayları açıklamaz, bu olayları da içerecek şekilde genellemelerde bulunur. Bunlar, en üst düzeyde geliştirilmiş kuramlardır. Bilim evrenseldir; gelişmişliğin her aşamasında, yer ve zamana göre değişmeyen türden ilişkileri içerir. Bilim, belli bir birikimin sonucudur. Her yeni katkı, öncekilerle bütünleşerek gelişir. Bu nedenle, bilim tek başına kimsenin tekelinde değildir. Bu amaçlara ulaşabilmek için bilimin kaydedilmiş olma zorunluluğu vardır. Bilim, tüm sağlamlığına karşın, göreli bir bilgidir. Bilimde, mutlak doğruya ulaşmak değil, gerçeğe yaklaşmak vardır; sonuçlar, geçerlik olasılığı yüksek geçici doğrulardır. Ünlü düşünür Russell'ın deyimiyle, "*bilimde varılan her aşama, uzun bir yolculuktaki **konaklama yeri***" gibidir.

BİLİMSEL İRADENİN ALGILANIŞI

Bilimsel iradenin algılanışında, özde aynı felsefeye sahip ve birlikte "bilimsel araştırma yöntemi" olarak algılanabilecek iki yaklaşımdan söz edilebilir: Bunlardan ilki, geleneksel olarak yaygın bilinirliği ve kullanımı olan ***bilimsel yöntem***, diğeri de Yazar'ın bu amaçla önerdiği ***bilimsel diyalog***dur. Aşağıda her ikisi de ayrıntılı olarak sunulmaya çalışılmıştır.

Bilimsel Yöntem

Bu altbölümde, bilimsel yöntemin tanımı, aşamaları, temel nitelikleri, dayandığı temel varsayımlar (sayıltılar), diyalektik yöntemle ilişkisi ile bilimsel yöntemde "ispat" algısı açıklanmıştır.

Tanımı

Bilimsel yöntem, özünde, problem çözmenin, bilim üretmenin ya da yeni algı çerçevesine uygun bir deyimle, bilimsel irade oluşturmanın bilinen ve belli süreçleri olan en güvenilir yolu olarak kabul edilebilir. Bilimin süreç yönü, "uygulandığında, bilime katkı sağlamakta ve bu katkının devam edeceğine yönelik güven veren süreçler..." gibi tanımlara da rastlanmaktdır. Genel bir algı oluşturma adına, bilimsel yöntem "problem çözmek için izlenen düzenli yol" ya da kısaca "*bilimsel algılama yöntemi*" olarak tanımlanabilir.

Bilimsel yöntem, **Baconcu tümevarım ile Aristocu tümdengelim yaklaşımlarının bir sentezidir.** Burada, bilimsel yöntem, bilginin kaynağı olarak algılanan **rasyonalizm** ve **empirizmden yararlanan yeni empirist görüşü** temsil edecek şekilde ele alınmıştır. Buna göre, birey, önce kendi kişisel muhakeme ve deneyimlerinden ve çevresindekilerin gözlem ve deneyimlerinden yararlanarak olayların ve olguların açıklanmasında kullanılabilecek "denemelik genellemelerde" bulunur. Bunlar, dikkatli gözlemler sonucu yapılmış kestirilerdir. "Tekil" (münferit) olaylardan hareket edilerek, bir "genelleme"ye ulaşılır. Bir başka deyişle, **tümevarım** yaklaşımı izlenir. Bu genellemelere, araştırma dilinde "***denence***" denir.

Varılan her denence sınırlı gözlemlere göre doğru sanılan fakat henüz kuşku duyulan, bu nedenle de daha geniş bir çevrede sınanması, verilere uygunluğuna bakılması gereken bir önerme niteliğindedir. Bundan sonra yapılacak iş, geliştirilen bu tahminin, gerçekten "kabul edilebilir" olup olmadığını anlamaya çalışmaktır. Bu amaçla, birey, varılan bu genellemeyi, bir an için "doğru" kabul eder ve "şayet bu genelleme doğru ise hangi belirtileri (sınayıcıları) olmalıdır?" sorusuna verebileceği cevap doğrultusunda gözlemlerde bulunur. Bu, bir bakıma, doğruluğu (geçici de olsa) kabul edilen bir genellemeden (gözlem ya da akıldan kaynaklanan bir "doğru" kabulünden) hareket ederek, "tekil" olayların alacağı şeklin tahmin edildiği bir akıl yürütme, bir **tümdengelim** sürecidir. Bu, sınayıcı ölçütlerin belirlenme aşamasıdır. Beklentiler, belirlenen bu ölçütler üzerinden yapılacak fiili gözlemler ile karşılaştırılır (sınanır). Gözlemler beklentilere aykırı değilse genellemenin desteklendiği, aykırı ise desteklenmediği kararına varılır. Aslında, denencenin desteklenmesi dolaylı bir işlemdir. Bu konuyla ilgili daha fazla bilgi için, "İstatistiksel Denence"ye ilişkin açıklamalara bakılmalı.

Bu düşünce stratejisi, araştırmaya dönüştüğünde ve fiilen uygulandığında, tüm bu süreç ve sonuçların belli kurallar içinde rapor edilmesi ile bilimsel yöntem uygulamasının bir devresi tamamlanmış olur.

Bilimsel yöntemin bütün alanlarda uygulanabilir olup olmadığı, uzun süre tartışma konusu olmuştur ve yer yer bu tartışmalar sürmektedir. Bilimsel yöntemin evrenselliğini savunan düşünürler, onun genel esprisini dikkate almakta ve insan zihninin bulabildiği en güvenli yaklaşım olduğunda birleşmektedir. John Dewey (1933), "Nasıl Düşünürüz?" ("How We Think?") adlı kitabında bilimsel yöntemi, insan zihninin bir problemle karşılaştığında izlediği doğal süreç olarak ifade ederek, onu "gizemli" konumundan çıkartıp, her an herkesin kolayca anlayıp uygulabileceği şekilde toplumsallaştırmıştır.

Çağdaş bilim filozoflarından, bilimsel yöntemin evrenseliğine karşı çıkanlar bile, çeşitli alanlarda problem çözmenin, aslında, ortak yönleri olduğunu kabul ederek, buna, "bilimsel yöntem" demekte bir sakınca görmemektedir. Şöyle ki, ortak bir yöntemin varlığının kabul edilmesi, farklı alanlarda farklı tekniklere olan ihtiyacın görmezlikten gelineceği anlamına gelmez (Kaplan, 1964:30-31; Engelhart, 1972:11; Yıldırım, 1973:92-93).

Dahası, bilimsel yöntem, özünde bir deneme süreci olmakla birlikte, yalnız deneme modelli araştırmalarda izlenen bir süreç değildir. Tanımlanan bir problemin olası çözümünün kestirildiği; "ortak ölçütler" üzerinden toplanan veriler ile bu kestirinin sınandığı her süreçte bir "deneme" ve bilimsel yöntem uygulama potansiyelinden söz edilebilir.

Ortak Ölçüt: Paylaşılmış Öznellikler

Yeni bilimsel algı çerçevesindeki değişimin özünde, mevcut bilimsel yöntemdeki "*ortak ölçüt*" kavramının "*paylaşılmış öznellik*" olduğu gerçeği vardır. Bu bağlamda, nesnel-öznel nitelemesinin paylaşılmış "durağanlık" üzerinden yapılabileceği düşünülmektedir. Hâlen ağırlık, uzunluk, sıcaklık gibi artık durağan kabul edilen uzlaşılarla oluşan ortak ölçütlere "nicel/nesnel"; başarı, yetenek, ilgi, beğeni, kalkınma gibi şimdilik daha az durağan (değişkenliği fazla) olan ortak ölçütlere de "nitel/öznel" nitelemesi yapılabilir. Yani, paylaşılma "nesnel" denilebilecek bir durağanlığa ulaşabileceği gibi "öznel" seviyede de kalabilir. Bu, bir süreçtir. Bugün "nesnel" olarak bilinen pek çok ölçüt, insanlığın daha önce paylaştığı öznellikler üzerine kurulmuştur. Önemli olan, karar alma sürecinde, mevcut bilinenler ışığında, "elde edilebilen en durağan dayanağı (veriyi) kullanabilmektir.

Fen ve tabiat bilimleri gibi alanlarında, gözlenebilir "nesnel" ölçütler geliştirilmiş ve önemli kazanımlar elde edilmiştir. Nesnel dünyanın anlaşılmasında çok önemli gelişmelerin önü açılmış; insanın doğaya hâkimiyeti artmıştır. Muhtemelen bu başarılara da bakarak, sosyoloji ile anılan ünlü Fransız matematikçisi Comte (1798-1857), **teoloji** ve **metafizik** dönemlerinin kapandığını ve artık **pozitivist** felsefenin egemen olması gerektiğini savunmuştur.

Entelektüel kesimde destek bulan bu algı, zamanla, keskin bir din-bilim ayrımı yapan; teoloji ve metafiziği "insanlığın ilerlemesini engelleyici" alanlar olarak horlayan; yalnızca "nesnel olgu"ları önemseyen bir algı çerçevesine dönüşmüştür. Ancak bu dışlama uzun sürmemiş, sosyoloji, psikoloji, eko-

nomi, yönetim vb. pek çok alanda nesnel özentili ortak ölçütler arayışı başlamıştır. Bu amaçla, ***sosyometri, psikometri ve ekonometri*** gibi alanlar geliştirilmiştir. Ne var ki bunların nesnellikten uzak "paylaşılmış öznellikler" üzerine kurulu ortak ölçütler olduğu gerçeği yeterince fark edilip kavramsallaştırılamamıştır. Yazar'ın burada yapmaya çalıştığı, *bu gerçekliğin ifadesi ile birlikte, bilimsel yaklaşımlarda dikkate alınmasına yardımcı olacak bir algı çerçevesi oluşturma çabasıdır.*

Var olan "öznellikler" ne kadar nesnelleştirilebilirse geleneksel bilimsel yöntemin işlerliği de o kadar kolaylaşacaktır. Bu konuda mesafe alınması mümkündür. Bu, insanın, asırlardır kanıtlanmış "ortak akıl gücü"ne olan inancın da bir gereğidir. Zira bir zamanlar, ancak "keramet" denilebilecek şeyler, artık bilimin ortak ölçütlerine göre nesnelleştirilebilmiş; elektrik, radyo ve TV yayınları, mühendislik, tıp vb. alanlarda önemli gelişmeler sağlanmıştır. Belki kâinatın yaratılışı gereği bir miktar "giz"in ulaşılamazlığı normal bulunsa bile, bu konularda daha işin başında olunduğu söylenebilir. Bu bağlamda, "nesnel ortak ölçüt" konusu, bilim çevrelerinin çok daha özgün olan kavramsal ve teknik çalışmalar yapmasını gerektirecektir. Bu çalışmalara paralel olarak, öznel alanları da bir şekilde kuşatan yeni bir bilimsel algı kavramına ihtiyaç var gibi görünüyor.

Özellikle sosyal bilimlerde hâlen kullanılmakta olan ortak ölçütlerin çoğunda "öznellik" ağır basmakta ve "nesnel" kabul edilebilecek durağanlıkta veri temini mümkün olamamaktadır. Oysa araştırma sonuçlarının ortak akıl ürünü olarak kabul görmesi, ancak, ölçütlerin, nesnel ya da öznel temelde "paylaşılması" ile mümkündür. Her iki durumda da ölçütlerin daha durağan hâle getirilmesi amaçlanmaktadır. Bu ad ile anılmasa ve sınırlıkları yeterince dikkate alınmasa da hâlen pek çok alanda kullanılan ölçütler bu türden "paylaşılmış ölçütler"dir.

Bu amaçla, uzman paneller ve gelişmiş istatistik çözümlemeler sıkça kullanılmaktadır. Ayrıca, medeni dünyada "evrensel" olarak kabul görmüş ve çeşitli uluslararası sözleşmelerle koruma altına alınmış **"temel insan hakları ve özgürlükleri"** için konulan yasal ve idari ölçütler de saygın "paylaşılmış öznellikler" olarak kabul görmektedir. Bu bağlamda, medeni dünyanın en büyük başarısı, galiba, "eşit koşullarda birlikte var olma" ortak ölçütünde (ilkesinde) uzlaşmış olmaktır. Bunun için, mümkünse **"nesnellik"**; değilse, ortak algısal ölçütlü **"paylaşılmış öznellikler"** üzerinden yürütülen süreç ve ürünlerin geliştirilmesine çalışılır. Zira gerçeğe yaklaşmada, henüz insanoğlunun üretebildiği daha güvenli bir yol bilinmemektedir.

Aşamaları

Bilimsel yöntemin işlemsel düzeyde ele alınmasıyla, bir dizi ortak süreç üzerinde anlaşmaya varıldığı görülmektedir. Bu süreçler, toplanmak istenen veri türüne (nicel ve nitel oluşuna) göre kısmen değişse de John Dewey (1933) ile toplumsallaşan yapı, bilimsel yöntemin basamakları olarak kabul edilebilir (Van Dalen, 1962; Kaptan, 1972; Yıldırım, 1973; Selltiz, Wrightsman & Cook, 1976; Ertürk, 1978). Literatüdeki anlatım farkları bir yana bırakılırsa, **beş basamaklı** olan bu süreç, Yazar'ın (Karasar, 1979) eklediği **"raporlaştırma" ile altı basamaklı** bir bilimsel yöntem algısına dönüşmüştür.

Dewey'nin anlatımıyla, geleneksel bilimsel yöntem anlayışı, aslında, insan zihninin bir güçlük karşısındaki işleyişini yansıtmaktadır. Bu süreç, bilim üretmek ya da problem çözmek amacına yönelik bir araştırma çabası olarak düşünüldüğünde, bunun, tüm kavramsal ve işlemsel süreçleriyle ve sonuçlarıyla rapor edilme zorunluğu doğar. Her bilimsel çabanın, belli kurallara göre ve ayrıntılı olarak rapor edilmesiyle, bilimin birikimliliği ile bilimsel yöntemin denetlenebilirliği ve gerektiğinde başkalarınca da tekrarlanabilirliği için gerekli bilgilendirme de sağlanmış olmaktadır. Bu bağlamda, gittikçe iyileşen bir kayıt sistemi gelişmektedir. Bu, belki de insanoğlunun en önemli buluşlarından biridir. Böylece, bilgideki birikim insan zihninin sınırlıklarına bağlı kalmaktan da kurtarılmış olmaktadır.

Buna göre bilimsel yöntem basamakları şöyle sıralanabilir:

1. **Güçlüğün sezilmesi.** İnsanı, fiziksel ve/veya psikolojik olarak rahatsız eden ve giderilebileceği (farklılaştırılabileceği) hissedilen bir durumun algılanması.
2. **Problemin tanımlanması.** Güçlüğün, faal değişkenleriyle birlikte, araştırılabilecek bir problem olarak ifade edilmesi.
3. **Çözümün kestirilmesi.** Araştırma öncesinde ya da bu mümkün değilse alanda yapılacak çalışmada; değişkenler arasında var olabileceği düşünülen ilişkilerin tahmin edilmeye çalışılarak denence ve/veya soru cümleleriyle ifade edilmesi.
4. **Sınayıcıların belirlenmesi.** Araştırılan değişkenleri aydınlatma ve varsa muhtemel ilişkileri denencelerle sınama ya da sorularla cevaplandırmada gerekli olabileceği düşünülen ortak ölçütlerin (verilerin) neler olabileceğinin kararlaştırılması.

5. **Sınamanın (deneme ve değerlendirmelerin) yapılması.** Kestirilen çözümün denenmesi amacıyla, ortak ölçütlü sınayıcılar üzerinden veri toplanması ve değerlendirilmesi.

6. **Raporlaştırma.** Araştırmanın, kavramsal ve işlemsel bütün süreçleriyle ve sonuçlarıyla rapor edilmesi.

Bu basamaklardan ilk üçünü tanılama (teşhis), dördüncü ve beşinci basamakları sınama (tedavi) olarak algılayarak, bilimsel yöntem süreci **"tanılama-sınama-raporlaştırma"** üçlüsü ile de ifade edilebilir.*

Bu basamaklar topluca değerlendirildiğinde **tanılama**, problem çözmenin ilk adımı olan *güçlüğün sezilmesi* ile başlar. Buna, bireyi rahatsız eden beklenmedik/açıklanamayan bazı durumların farkındalığı da denilebilir. Zira olay, olgu ve oluşumlarda her şey beklentilere uygun olarak algılanıyorsa burada bir "güçlük"ten ve onu giderecek bir araştırma ihtiyacından söz edilemez!

İkinci aşama ya da adım, hissedilen güçlüğün, araştırılabilecek bir problem olarak tanımlanmasıdır. Bu aşamada birey, güçlük alanındaki düşünce ve gözlemlerini birleştirip değerlendirir. Güçlüğü yaratan olası faktörleri (değişkenleri) tahmin etmeye çalışır.

Üçüncü aşamada ise, problemin aydınlanabilmesini sağlayacak, güçlüğün giderilmesi için alınacak kararda yardımcı olacağı tahmin edilen verilerin toplanmasını kılavuzlayacak soru ve/veya denenceler hazırlanmaya ya da keşfedilmeye çalışılır. Bu aşamada, problemi tanımlamada mevcut bilgi birikimi temel alınmakla birlikte, yaratıcılığın ve araştırmacının sezgi gücü gibi çeşitli faktörlerin en üst düzeyde etkili olduğu bir süreç yaşanır.

Üç adımda gerçekleştirilen bu süreç grubu, tümüyle, **"tanılama"**ya (teşhise), bir başka deyişle "bulma"ya dönüktür. Problem çözümündeki başarı, her şeyden önce, buradaki tanının gerçeğe uygunluğuna bağlıdır. Yanlış tanı ile başlayan bir problem çözme sürecinde başarı beklenemez!

İkinci süreç grubu ölçütlü **sınama** (yanlışlama) olup tümdengelim-tümevarım sentezine odaklanılan bir aşamadır. Önce ortaya konan ya da alanda geliştirilen denence ya da sorularla ilgili olarak, tümdengelimci bir

*Yıldırım (1973, s. 106), bu süreç gruplarından ilk ikisini "bulma", izleyen üçünü "doğrulama" olarak ifadelendirmiş, raporlaştırmaya ayrıca yer vermemiştir.

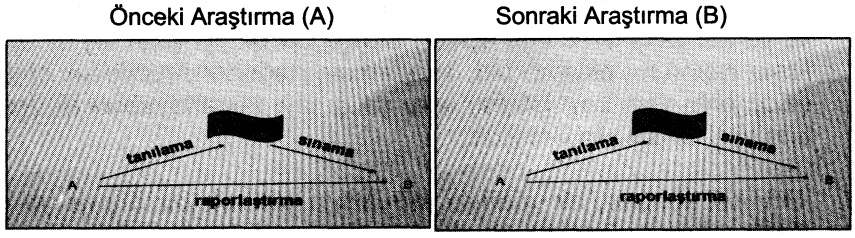
yaklaşımla, sınanabilir beklentiler çıkarılır. Sonra, bu beklentiler, tümevarımcı bir yaklaşımla, alanda gözlenebilen verilerle sınanır.

Soruların ve denencelerin sınanmasında *ortak ölçüt* kavramı hayati önemdedir. Zira beklentilerin gerçekçi olup olmadığına karar verebilmek için sınamanın hangi *ölçütler* ile yapılması gerektiği üzerinde önceden uzlaşabilmek gerekir. Aksi hâlde, bu durum, kuralları belli olmadan bir futbol maçı düzenlemek gibi olur. Bu ölçütler, nesnel ve/veya öznel, belki daha doğru bir ifade ile özünde nesnellik de olsa öznellik de olsa sonuçta üzerinde uzlaşılan "paylaşılmış" sınayıcılardır.

Bilimsel yöntemin, öteki problem çözme yaklaşımlarına göre en belirgin üstünlüğü, "ortak ölçütlere göre sınama süreci"dir; yani, araştırmacının çözüme ilşkin geliştirdiği tahminlerini adeta yanlışlamaya çalışması ve buna rağmen yanlışlanamıyorsa ona değer vermesidir. Diğer karar verme süreçlerinde böylesi bir sınama sürecine yer verilmez – yapılan kestiriler (tahminler) "doğru" kabul edilip uygulamaya geçilir. Kuşkusuz, bu süreçte yapılan her kestirinin doğru olması beklenemez. Öte yandan, karar yetkilisi değiştikçe "doğru çözüm" algıları da değişebilmektedir. Galiba, büyük ölçüde bu nedenle, birçok uygulama alanı bir tür "yaz-boz" tahtasına dönmektedir.

Üçüncü temel süreç **grubu "raporlaştırma"**dır. Bu aşama, tanılama ve sınama süreçlerinin ve sonuçlarının, baştan sona ve belli kurallar içinde belgelendirilmelerini içerir. Bu konu, Yazar'ın bu amaçla yazdığı "Araştırmalarda Rapor Hazırlama" kitabında ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Şekil 2'de, bu süreç grupları birbirini izleyen iki ayrı araştırmanın birikimli bağı içinde sembolize edilmiştir.



Bilgi: X_1 X_2 X_3 X_4

Şekil 2. Bilimsel Yöntemin "*Tanılama - Sınama - Raporlaştırma*" Süreç Grupları ve İlişkiler

Şekil 2'de A araştırması için, x_1'de var olan bilgi ve gözlemlere dayalı olarak algılanan probleme, "tanılama" ve "sınama" süreçlerinden sonra problem çözümüne önemli katkısı olacağı umulan x_2 bilgi birikimine ulaşılır. Bu noktadan sonra başlayacak yeni araştırma (B), başka bilgi, gözlem ve yaratıcı tahminler yanında, birinci araştırmanın raporu ile iletilen x_2 bilgisinden de yararlanarak x_3 noktasında yeni bir problem algısı ile süreci başlatır ve sonunda mevcut bilgiyi x_4'e taşır. Bu süreçte, araştırma raporu, bilgideki birikime yardımcı olacak adeta tek kaynaktır ve bu yönü ile de çok önemlidir.

Temel Nitelikleri

Bilimsel yöntemin temel niteliklerinden bazılarının anılması, onun daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır.

1. Bilimsel yöntem, ***"insan zihninin, bir güçlük karşısındaki doğal tepkilerinin sistemleştirilmiş hâli"***dir; insanlığın keşfettiği, bilinen en güvenli problem çözme yöntemidir.

2. Bilimsel yöntem, temelde ***"tümevarım ve tümdengelim sentezi"*** denilebilecek belli süreçlerden oluşur. Çoğu zaman, bir dizi gözlem sonucu oluşan genellemelerin verilerle sınanmasına dayanır.

3. Bilimsel yöntem, ***"yansız"*** bir süreçtir. Araştırmacının problem çözümü için düşündükleri **"doğrulanmak için değil, *sınanmak* içindir!"** Probleme doyurucu çözümler buluncaya kadar farklı çözüm kestirileri ve onların sınanması sürdürülür; bu yönü ile eleştireldir ve düzelticidir. Bilimsel yöntemle veriler, önceden yapılan bu kestiriler ışığında toplanır ve sınanır. Bu yönü ile bilimsel yöntem seçicidir, gelişigüzel veri toplamaz.

4. Bilimsel yöntem ***"açık seçik ve denetlenebilir"*** bir süreçtir; herkese ve her türlü denetime açıktır. Sonuç olarak, iyi yazılmış bir araştırma raporunu okuyan biri, araştırmayı değerlendirebilecek bilgiler edinmenin yanı sıra isterse aynı çalışmayı tekrarlayabilecek ayrıntıda bilgi sahibi olabilmelidir.

5. Bilimsel yöntem, bir yönüyle, **duyarlığı yüksek bir ölçme ve değerlendirme** sürecidir. Bu amaçla, ölçme ve istatistik bilimlerinden de yararlanır.

Dayandığı Temel Kabuller: Varsayımlar

Bilimsel yöntem, tüm güvenirliğine rağmen, temelde, ortak ölçütlerle yeterince aydınlatılamamış önemli kabullere dayalıdır. Bunlara, araştırma dilinde *varsayım* (sayıltı) denir. Varsayım, bir olguyu, olayı ve oluşumu açıklayabilmek için, "varmış ve gerçekmiş gibi kabul edilerek dayanak yapılan" bir algısal yargıdır.

Araştırmacı, bilimsel çalışmalarında bütün bu kabulleri dikkate almak ve yargılarına yansıtmak zorundadır (Good & Hatt, 1973; Mouly, 1963; Young & Schmid, 1968). Bu varsayımlardan bazıları şunlardır:

1. ***Olaylar arasında, sistemli neden-sonuç ilişkileri vardır.*** Doğa ve toplum olayları, gelişigüzel değil, belli bir sistem örüntüsü içinde oluşur. Nedensiz olay yoktur. Bu ilişkiler, aranabilir.

2. ***Olaylar "eşya" gibi incelenebilir.*** Gerekli yetişmişlik sağlandığında, insan, duyu organları ve onların etki alanını genişleten araçlardan yararlanarak, olayları ve ilişkileri doğruca gözleyebilir. İnsan, kendisini sosyal olaylardan soyutlayarak yansızlığını koruyabilir. Bu anlamda, bilimsel gözlemciye güvenilebilir.

3. ***Tümevarım ve tümdengelim sentezi ile geçerli ve tutarlı bilgi toplanabilir.*** Bu yolla elde edilen bilgiler, denetlenebilir niteliktedir.

4. ***Olaylar, metafizik görüşlere dayalı olmaksızın da açıklanabilir.*** Sosyal olayları anlayabilmek için onların "nihai" amaçlarını ve "ilk sebep"lerini bilme zorunluluğu yoktur. Ancak, mutlak anlamda bir doğru-yanlış değerlendirmesi yapmadan, belki metafiziğe bağlı bazı açıklamaların da bilimsel bir tutarlık, kararlılık ve geçerlik yansımaları ile irdelenebilme yolu açılabilir.

Kuşkusuz, kabule dayalı her türlü işlemde olduğu gibi, bilimsel yöntemin kabullerine katılmayanlar da olabilir. Örneğin, bilimsel yöntem anlayışı **metafiziği yok saymaz** ancak, metafizik ile açıklama gereği duymadan da olay ve oluşumların anlaşılabileceğini kabul eder.

Bilindiği üzere, metafizik, temelde gerçeklerin değişmezliğini savunur; varlıkları, değişmez şeyler gibi inceler; mutlak bilginin aranması ile uğraşır; fizik ötesi, duyu organları ile algılanamayan gerçeğin *akıl ve gönül* ile elde edilebileceğini kabul ederek deneye ve sayısal anlatıma gerek duymaz.

Kürenin mutlak bir yaratıcısı (Allah) olduğu, hatasız ve eksiksiz bir sistem getirdiği, o sistemin de yine O'nun mesajları ve O'na dayalı akıl yürütme ile öğrenilebileceğini savunur.

Ancak bu bağlamda, her türlü gerçekliği "bilimsel algı" olarak kabul eden çerçeveden bakıldığında, ***"paylaşılmış öznellik"*** olarak temin edilebilecek ortak ölçütlü arayış bilimsel çabanın ilgi alanına girebilir. Metafiziğin ilgi alanı dışında tutulması, alanın önemsenmeyişinden değil, bu alanda "ortak ölçütler"in henüz bulunamadığındandır. Birçok bilim adamının köklü dinî inançlara sahip olması ve günlük hayatında bunları yaşamaya çalışması bu gerçeğin en belirgin kanıtı olsa gerek.

Sonuç olarak, insanın, hayatı nesnel ve öznel yanlarıyla bir bütün hâlinde inceleme yönündeki güçlü güdüsü, bu konularda, paylaşılmış öznellik" temelli *ortak ölçüt* arayışını ve bunlara dayalı bilimsel çabanın artarak devamını sağlayacaktır denilebilir.

Diyalektik Yöntem ile İlişkisi

Yunanca kökenli bir terim olan diyalektik, önceleri, karşılıklı tezler (tez-antitez) ileri sürerek konuşma, tartışma, fikir alışverişinde bulunma anlamında kullanılmıştır. Bir ara, mantık ile özdeşleştirilen bu kavramın bugün farklı yorumları olsa da kavram, genelde, "yöntemli ve doğru düşünme doğru bilgiye varma sanatı" olarak algılanmaktadır.

"Diyalektik" kavramı, tarihsel gelişimi içinde, çeşitli değişikliklere uğramıştır. Eski diyalektik, Hegel'e (1770 - 1831) kadar uzanır. Hegel, diyalektiğinden türeyen Marx diyalektiği ile sürdürülen bu kavram, bugün, bilimsel diyalektik anlayışı içinde yorumlanmaktadır (Tokatlı, 1973:114; Foulquie, 1975; Politzer, 1977).

Eski diyalektik, dört temel ilkeye dayalı olarak geliştirilmiştir. Bunlar: (Foulquie, 1975:67-71: Politzer, 1967:53-114).

1. **Her şey birbiriyle ilgilidir.** Gerçek bir bütündür. Gerçeğin parçaları arasında karşılıklı bir etki vardır ve evrensel bir bağımlılık söz konusudur. Doğa, bileşiktir ve anlaşılır bir bütünlük içindedir. Hiçbir olgu, onu çevreleyenlerden ayrı tutulunca anlaşılamaz. Olaylar, onu meydana getiren koşulların belirlenmesi ile anlaşılabilir.

2. **Her şey oluş hâlindedir,** devamlı olarak değişir. Gerçek olan şey harekettir, değişmedir. Bu durum, toplumda da doğada da böyledir.

3. **Nicel değişmeler, nitel değişmeyi yaratır.** Maddelerin hareketi ve oluşu, yeniliklere neden olur. Bilim, belirli bir nitel değişmenin oluşabilmesi için gerekli nicel değişmelerin neleri içerdiğini araştırır. Suyun kaynaması, bir nitel değişmedir. Ancak, bu değişme için suyun belli bir dereceye kadar ısıtılması gerekir.

4. **Gerçek, içsel çelişkileri içerir.** Değişikliğin itici gücü, zıtların (tez-antitez) mücadelesidir. Çelişme evrenseldir. Gerçeğe, çelişmelerin irdelenmesi (sentez) ile varılır. Bilme hem bilgisizliğin farkında olmayı hem de onu yenme isteğinin varlığını gerektirir.

Bu yönleri ile diyalektik, çağdaş bilimsel yöntemdeki gibi metafizikten ayrı bir anlayışı, arama ve problem çözme yaklaşımını benimsemiştir denilebilir.

Yeni diyalektik düşünce, bugün daha da geliştirilmiş olan bilim ve bilimsel yöntem kavramlarından da yararlanarak yeni boyutlar kazanmıştır. Foulquie'ın (1975:105-35), "***diyalektik bilim***" dediği bu yaklaşımın temel özelikleri şöyle özetlenebilir:

1. **Diyalektik bilim, konuşmalı felsefedir.** Bilimsel düşünce, "*a priori*" ile "*a posteriori*" arasında karşılıklı konuşmadır. Deneye hiçbir şey borçlu olmayan zihinsel kategoriler yoktur ama zihinle doğrulanmamış deneysel sezgi de yoktur. Bilgi ne tam deneysel ne de tam kavramsaldır.
   Bu konuşma, somutla soyutun konuşmasıdır. Düşüncede, somuttan (şeyden) soyuta (kavramlara), soyuttan da somuta, sürekli bir gidiş-geliş vardır.

   Bu konuşma, nesne ile öznenin, şeylerle zihnin konuşmasıdır. Ne katışıksız öznellik ne de mutlak nesnellik vardır. Öznenin nesne ile nesnenin özne ile doğrulanması vardır.

2. **Diyalektik düşünce tümleyicidir.** Eski diyalektik yaklaşımdaki tez ve antitez, terslikler olarak değil, birbirlerini tamamlayan bir sentezin ögeleri olarak kabul edilir. Tez ve antitez görülemiyorsa problem algılanamaz.

3. **Bilim, organik bir yapıdadır.** İnsan bilgisinin bütün dalları bu ortak yapının tümleyicileridir. Organizmada olduğu gibi, düşüncede de sıkı bir dayanışma vardır. Bir organın işleyişi, onunla öteki organları tanımadan anlaşılamaz. Organlardan birindeki bir değişiklik, öteki-

lerde anotomik değişmelere neden olur. Bilim de böyledir. Bilgi, dayanışmalı bir bütün oluşturur; bütün içinde anlam kazanır; yeni bilgiler bütüne girerken onlarla yan yana durmaz, bütünleşir ve bütünün anlamında değişiklik yaratır.

4. **Bilgi tarihsel yapıdadır.** Yaşayan her kavram, geçmişten çıkıp, kullanıldıkça değişir ve gelişir. Yeni bilgi, bir bakıma yeniden düzenlemedir. Düzenlemenin alacağı yeni biçim, içinde bulunulan ortamın fiziksel ve zihinsel koşullarına göre değişir. Yeni bilgi, özgün düşünceyi gerektirir.

5. **Bilgi, eksikli ve geçici yapıdadır.** Bilgi, kesinlik, mükemmellik kazanamaz. Bilim çözülen sorunlar kadar yenilerini de üretir. Her şey gibi, bilgi de bir oluşum hâlindedir. Genel kanının aksine, matematik bile bir arayış içindedir, olmuş bitmiş bir dal değildir.

6. **Eleştirel bakış (açık felsefe) gerekir.** Bilgideki eksiklik ve değişebilirlik, yeni bir zihinsel tutumu, yeni bir bilimsel anlayışı gerektirmektedir. Açık fikirlilik, alışılagelmişe ters düşenleri de kabul edebilmeyi, kaynaklarından sonuçlarına kadar, bilginin her uzanımını eleştirel bir gözle görebilmeyi gerektirir.

Sonuç olarak, yeni ya da bilimsel diyalektik, eskisi gibi bir tezin üstün gelmesini sağlamaya yönelmiş savunucu bir girişim değildir artık. Bu yeni anlayışta, kişinin, kendi görüşleri üzerinde yanlışlar bulmaya çalışması esastır. Bu arayış, kuşkusuz, görüşü illa yıkmak için değil, onu, karşıt kuramların doğru ögeleri ile zenginleştirmek ve zihni, başlangıçtaki bilgilerin yüklediği sınırlıklardan kurtarmak içindir. Bilimsel diyalektikte, antitez yerine, sınama ve yeniden gözden geçirme anlayışı ve uygulaması vardır; her zaman yanılgıların olabileceğini kabul eden evrensel bir kuşkuculuk ve daha iyiyi, daha doğruyu arayış vardır.

"Diyalektik" terimi, çoğu zaman, belli bir ideolojik anlayışla ilişkilendirilerek ele alındığı için, bu yöntemin tartışılması ve çağdaş bilim ve bilimsel yöntem anlayışına yansımaları yeterince araştırılamamıştır.

Oysa çağdaş bilim ve bilimsel yöntem anlayışı, diyalektik görüşü de içeren fakat ondan daha da geniş bakışlı bir algı çerçevesine sahiptir. Örneğin, her iki yaklaşımda da "metafizik görüşlere bağlı kalmadan olayları açıklama ilkesi ve bunun gerçekleştirilebileceği" varsayımı esas alınmakta ise de

çağdaş bilim ve bilimsel yöntem anlayışı, bunların birer varsayım olduğunun daha çok bilincindedir. Bir başka deyişle, bu varsayımlarda yanılma olasılığının varlığı kabul edilir ve metafiziğe tümü ile kapılar kapatılmaz. Yeni bilim ve bilimsel yöntem anlayışının üstünlüğü, belki de, en iyi bu noktada kendini belli etmektedir.

Bilimsel Yöntemde "İspat"

Son zamanlara kadar, kimi çevrelerde, bilimsel yöntem ile elde edilen bilginin "mutlak doğru" ve "değişmez" olduğu görüşü hâkimdi. Oysa bugünkü bilim ve bilimsel yöntem anlayışında, elde edilen sonuçların yüksek bir **olasılıkla** doğru kabul edilmesi ilkesi vardır. Bu değişimin, önemli nedenleri arasında şunlar sayılabilir: (Krick, 1962)

1. ***Varsayımlara dayalılık.*** Bilimsel yöntemin varsayımlara dayalı bir süreç olması ve bunların geçerli olmama olasılıklarının kabul edilmesi;
2. ***Çoklu neden-sonuç ilişkisi.*** Geleneksel "tek neden-tek sonuç" ilişki düzeninin (tek değişken yasasının) gerçekte sağlanamadığının anlaşılması ile yerini "çoklu neden-sonuç" anlayışına bırakması;
3. ***Nedenlerin karşılaştırmalı değerlendirilme güçlüğü.*** Problemleri yaratan olası nedenlerin çokluğunun, bunları, karşılaştırmalı olarak değerlendirme olanağının gerçekçi olmadığının anlaşılması;
4. ***Problemin tanımlanmasındaki öznellikler.*** Güçlüğün araştırma problemi olarak ifade edilişinde, araştırmacıdan kaynaklanabilecek yanılgılar ile problemin doğru tanımlanamama olasılığının olması;
5. ***Yorumun öznelliği.*** Problem çözümünün, ancak araştırma bulgularının yorumlanması ile gerçekleşebilmesi, yorumun ise öznel olması, yanlış yorumların yapılabilmesi.

Örneğin, ekonomide, bir zamanlar gerçek diye kabul edilen "iktisadi insan", "ussal insan" modeli yerine artık "sınırlı ussal insan", "yönetsel insan" modelleri benimsenmiştir (Onaran, 1971:56). "Ussal insan" modelinde, kişinin, karşısındaki tüm seçenekleri bildiği ve onları birbirleriyle karşılaştırarak en iyiyi bulabileceği kabul edilir. Kararlar "optimal" niteliktedir. "Sınırlı ussal insan" modelinde ise seçeneklerin tümü ile bilinemeyeceği; özellikle de bunları kendi aralarında karşılaştırarak en iyisinin bulunamayacağı, bu konuda sınırlı bir başarı sağla-

nabileceği; kararlarda "doyuruculuk" aramanın yeterli olacağı kabulleri vardır. Araştırmada da durum aynıdır. Araştırmacı, problemi yaratan tüm nedenleri ne bilebilme ne de karşılaştırmalı olarak değerlendirebilme olanağına sahiptir. Tüm bu nedenlerden dolayı, bilimsel yöntemle varılan sonuçlarda bile kuşku elden bırakılmaz. Sonuçta onun da bir algı olduğu gerçeği hatırlanır.

Bilimsel Diyalog

Bilimsel algılamada, bilimsel yöntemin ruhuna uygun bir başka yaklaşım da Yazar'ın, kısaca "bilimsel diyalog" olarak nitelediği ***"evet, ...; fakat, ... sarmallı bilimsel diyalog süreci"***dir (Şekil 3).

Bilimsel diyalog, etkileşimli bir iletişim modelidir. Amaç, özellikle duygu ve değer yoğun alanlarda, paylaşılmış öznelliğe dayalı ortak ölçütlü arayışlarla problemleri çözmek ve toplumsal uzlaşılar sağlamaktır; kısaca, "ben" ve "sen"i "biz" yapmaktır. Bu yönü ile eylem araştırmalarının adeta vazgeçilmez bir yöntemidir.

Bilimsel diyalogda başarı farklı görüşlerde mantık arama; ölçütlü ve bağıntılı düşünme; ortak ölçütlülük; yanılabilmenin peşinen kabulü; kuşkuculuk; olasılıklı yargı; sabır ve kanıt için kararı erteleme gibi bilimsel tutum ve davranışlara uygun hareket etmekle sağlanabilir. Bu modelde etkileşim için küçük grupla çalışmak esastır. Grubun küçüklüğü ve sözlü iletişim yoğunluğu nedeniyle, buna, yöntembilimdeki yaygın kullanımı ile "*odak grup görüşmesi*" de *(focus group interview)* denilebilir.

Bilimsel diyalog, özünde, probleme taraf olan ya da farklı düşünen tüm tarafların katıldığı eleştirel düşünme sistematiğinde bir *öğrenme süreci*dir. Bu süreçte taraflar, gönüllü olarak, birbirlerinin ortaya koyduğu açıklama, gerekçe ya da seçenekleri karşılıklı olarak anlamaya, onlarda mantık, tutarlık ve mümkünse geçerlik aramaya, eleştirmeye, elemeye ve paylaşmaya; bu mümkün değilse, herkesin yanılabilme hürriyetini kullanarak "farklılıklarla bir arada yaşayabilecekleri" bir toplumsal sözleşme yapmaya çalışır.

Süreç olarak, bilimsel diyalog, özde, bilimsel yöntemdeki basamakları izler. Yani, öncelikle hissedilen güçlük problem olarak tanımlanmaya çalışılır; bu güçlüğün ortaya çıkmasında etkili olan değişkenlerin neler olduğu ve sorunun nasıl aydınlatılması gerektiği üzerine düşünülür; hangi ilişkilerin var olabileceği tahmininde bulunulur; hangi sorulara cevap aranması gerektiğine; bu süreçte hangi sınayıcı ölçütlerin kullanılabileceğine; benzerlik ve fark-

lılıklar hakkında bilgilenilmeye; farklılıklara yaşama hakkı tanınması da dâhil, "ortaklaşa kabul edilebilir" algı ve uygulamalara ulaşılmaya çalışılır.

Bu süreçte, aranan nicel ve nitel verilerin toplanması ve değerlendirilmesinde de bilimsel yöntem sürecindeki teknikler kullanılır. Bu amaçla, diyaloga taraf olanlar, "görüşme"ye ön hazırlık için; belgesel tarama, gözlem, görüşme ve yazışma yolu ile topladığı bilgilerle birlikte tartışmaya konu olabilecek muhtemel noktaları önceden öğrenmeye çalışır. Başarılı bir diyalog süreci için, bu tür bir ön hazırlığın önemi büyüktür.

Bilimsel diyalogda, tartışmalar, farklılıklara saygı temelinde, mümkün olduğu ölçüde, karşı tarafın özgürlük alanını genişletip rahatlatmak amacıyla yapılır. Bunun için süreç, karşıdakinin "güçlü/haklı" görünen yanları samimi olarak anlaşılmaya çalışılıp vurgulanarak sürdürülür. Böylece, birlikte çalışmak ve/veya var olmak için uygun bir güven ortamı hazırlanır. Daha sonra, o bağlamda bilinmediği, karanlıkta kaldığı düşünülen, eksik ya da yanlış algılanmış olabileceği sanılan farklı talepler dile getirilebilir, varsa yanlış algılar düzeltilebilir.

Bu süreçte, başlangıçta var olan görüş ayrılıklarını gidermeyi ya da azaltmayı veya birlikte var olmaya karar vermeyi sağlayan temel kavram, diyalogda karşılıklı olarak farklı görüşler arasında mantık arayıp **"evet"** diyebilmeye çaba harcamaktır. Buradaki "evet", karşı tarafın mantığını anlamaya çalışmanın, mümkünse onu paylaşmanın ya da muhtemel farklılığa saygı duyulup birlikte var olma arayışının *samimi* bir göstergesi olmalıdır. Zira her görüşün kendine göre bir mantığı vardır; diyalogda karşı tarafa düşen, öncelikle bu mantığı anlamaya çalışmaktır. Bu anlamda, *"evet, gerekçeni anlıyorum; galiba şunu düşünüyorsun; bu yönü ile haklı da olabilirsin; en azından bu farklı algıda bulunmana saygı duyarım"* mesajı verilerek, iletişim rahatlatılır. Karşı tarafın buna vereceği karşılık da benzer bir "mantık arama" söylemi ile olur. Böylece, taraflar arasında başlangıçta belki şiddetli sürtüşmelere yol açan farklı algıların giderek azalmaya başlaması ve sonunda saygı içinde birlikte yaşama algısına evrilmesi beklenir.

Özetle, bilimsel diyalog bir *"ölçütlü eleştirel düşünme ve sorgulama süreci"*dir denilebilir. Bu süreçte, karar dayanağı olarak kullanılmak üzere, olabildiği ölçüde, net ve objektif sorularla bilgi alışverişinde bulunulmaya çalışılır. Kimsenin, "hazır doğrular" ile başkalarına "nasihat" etmesi beklen-

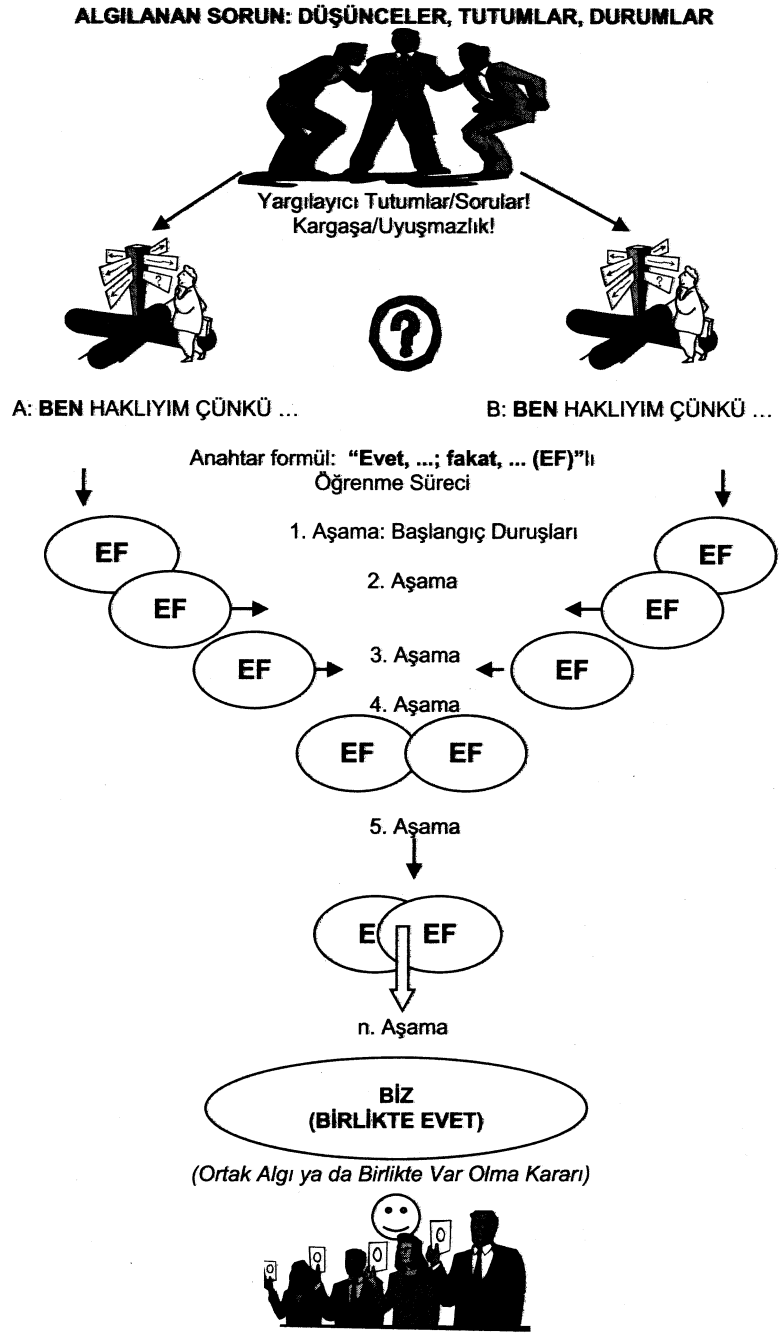
mez. Aksine, düşündürücü, sorgulayıcı, ilham verici sorularla, karar sürecinde, kişinin görebildiği seçenek haritasını önce zenginleştirmek; sonra da, karşılıklı sorularla bu seçenekleri eleyip bir uzlaşıya varmak amaçlanır. Bu nedenle, olabildiği kadar çok sayıda ölçüt geliştirilmeye ve soru sorulmaya çalışılır. Zira her bir ölçüt ve buna bağlı olarak sorulanlar çözüm seçeneklerini ve başarı olasılığını artırır; zihinlerdeki karanlık noktalar bu sorularla aydınlanır. Sorgulanmadığı için fark edilip düzeltilemeyen geçmiş saplantılardan kurtulmanın bilinen en sağlıklı aracı sorulardır çünkü değişim zihinseldir, zihni etkinleştiren de sorulan sorulardır.

Bu bağlamda, galiba, başarının sırrı sorulan soruların niteliğinde saklıdır. Öyle sorular vardır ki, alanında devrim yaratır. Göçebe toplumların "suya nasıl ulaşırız?" sorusundan "suyu buraya nasıl getiririz?" sorusuna geçişleri ile "tarihin akışını değiştirip", yerleşik düzene yönelmeleri buna klasik bir örnektir (Adams, 2005).

Bu nedenle, "özgürce soru sormak" hayati önemdedir. Tıpkı bilimsel yöntemde "her gerekçeli iddiaya (denenceye) sınanma hakkı tanındığı" gibi, bilimsel diyalog sürecinde de herkesin zihninde oluşan soruyu sorma ve ona cevap arama hakkı vardır.

Bilimsel diyalog süreci hemen her konuya uygulanabilir bir yapıya sahiptir. Diyalogda, herkesin nesnel bir ortak ölçüt üzerinde anlaşması her zaman mümkün olmayabilir. Bunun yerine, bireysel algı ve uygulamalar anlamındaki "öznellikler" üzerinden fark edilebilirliğin artırılması; onlara yaşama hakkı tanınması; nihayet mümkünse, *"bireysel öznellikten paylaşılmış öznelliğe"* geçiş için çaba harcanması önem taşır. Böylece, insanların var olan bireysel farklılıklarıyla, barış içinde birlikte yaşamalarına imkân verecek bir uzlaşma kültürünün oluşumuna ortam hazırlanmış olabilir.

Sağlıklı bir diyalog süreci başlatmanın ve var olan düşünce tıkaçlarını görebilmenin, belki de ilk koşulu, bilerek ya da bilmeyerek ve tümü ile "doğru" kabul edilip tartışmaya kapatılan varsayımların fark edilmesi ve sorgulanmasına açık olmak; hatta böyle bir sorgulama süreci ile işe başlamaktır. Bu anlamda diyalog, farklılıkların fark edilmesi üzerinden yanlış algıların ("doğru" sanılan "yanlış"ların – "galat-ı meşhur"ların) düzeltilmesi için etkili bir mekanizmadır.



Şekil 3. Bilimsel Diyalog Süreci: "Evet, ...; Fakat, ..." Sarmalı

Bu yönü ile bilimsel diyalog bir kazanma-kaybetme yarışı değil, *birlikte kazanma/birlikte var olma arayışıdır.* Bu nedenle, iletişimde içerik ve sunuş karşı tarafı "güç durumda bırakma", "köşeye sıkıştırma", "mat etme" ve benzeri duyguları değil, konuya ilişkin samimi "öğrenme" ve "aydınlanma isteğini" yansıtan türden olmak durumundadır. Zira diyalog, yargılamak değil, öğrenmeye odaklı, akla takılan sorulara cevap arayan, mevcut kabulleri (varsayımları) sorgulayan ya da var olan tahminleri (denenceleri) sınayan ortak ölçütlü bir arayıştır.

ARAŞTIRMA

Bu altbölümde, araştırma kavramının tanımı, çeşitleri, temel nitelikleri, araştırmaya karşı bazı yanlış tutumlar, doğa ve toplum bilimlerinde araştırma ile araştırmanın planlanmasına ilişkin temel kavramlar, ilke ve teknikler verilmeye çalışıldı.

Tanımı

Bilimsel araştırma ya da kısaca araştırma terimi, çok farklı şekillerde tanımlanagelmiştir. Yazar, kitabın önceki basımlarında literatürde (Mouly, 1963; Best, 1959) sıkça kullanılan ve bir ek ile benimsediği tanıma göre, araştırmayı *"problemlere güvenilir çözümler arama amacı ile planlı ve sistemli olarak verilerin toplanması, çözümlenip yorumlanarak değerlendirilmesi ve rapor edilmesi süreci"* olarak tanımlamıştı.

Temel ve uygulamalı araştırmalar birlikte düşünüldüğünde, bu algıya bir ek açıklama getirmenin gerekli olduğu söylenebilir. Ayrıca, bu tanımda yer alan "değerlendirme" sürecinin, uygulamalı araştırmalarla problemlemlere somut çözüm üretmenin de dâhil edildiği bir algı çerçevesine ihtiyaç duyduğu da söylenebilir.

Araştırma, temelde, bir arama, öğrenme, bilinmeyeni bilinir yapma, karanlığa ışık tutma, kısaca bir **aydınlanma, aydınlatma ve problem çözme** sürecidir. Araştırma ile mevcut durumdan özlenen duruma geçebilmek için gerekli kararları almada ihtiyaç duyulan veriler toplanıp değerledirilerek probleme somut çözümler aranır. Araştırma ile gerçekleştirilen bu arayış (*search*), her zaman, evrendeki ilk arayış da olmayabilir. Çoğu arama, bir "yeniden arama" (*re-search*) niteliğindedir. Mevcut bilgileri öğrenmeye çalışmak ile bilindiği sanılan pek çok şeyin eksik ya da yanlış olabilme olasılığı

yeniden aramayı zorunlu kılar (Simon, 1969:465; Selltiz, Wrightsman & Cook, 1976:2). Bu yönüyle araştırma, durumu aydınlatma ve iyileştirme türünden bir arayıştır. Bunlara araştırmanın misyonu da denilebilir.

Araştırma, hissedilen bir güçlük ile başlar. Bu, en genel anlamda, zihinsel ya da fiziksel doğrudan ya da dolaylı olarak insanları rahatsız eden durumların (güçlüklerin) ortadan kaldırılması ihtiyacıdır. Güçlük, kuramsal ya da pratik olabilir. Örneğin, belli bir hastalığın nedenlerinin ya da başarısızlığa neden olan faktörlerin araştırılması, bundan iki asır önce yaşamış bir kavmin yaşam biçiminin öğrenilmek istenmesi veya elektrik (elektron) akımının oluş biçimine merak duyanlarla yapılacak uygun bir eğitim programı, uygun bir araç geliştirme de araştırmaya konu olabilir. Bir başka deyişle, çözülebilirlik düzeyleri farklı olsa bile "var olan şeylerin hepsi" araştırmaya konu edilebilir (Bouty, 1952:13).

Bütün bu açıklamalardan sonra, belki, araştırmayı *problemlere güvenilir ve olabildiği ölçüde somut çözümler arama (üretme) amacı ile planlı ve sistemli olarak, verilerin toplanması, çözümlenip yorumlanarak değerlendirilmesi ve bütün süreç ve sonuçları ile rapor edilmesi süreci olarak ifade etmek daha uygun olacaktır.*

Çeşitleri

Araştırma çabaları çok değişik biçimlerde adlandırılmakta ve sınıflara ayrılmaktadır. Aslında, sınıflandırmanın amaç değil, bir araç olduğu düşünülürse ayrı yaklaşımların varlığı yadsınamaz.

Bu altbölümde, önce geleneksel sınıflandırmalar toplu hâlde verilmiştir; daha sonra, güncel bir sınıflandırmadan bahsedilmiş ve son olarak da Yazar'ın geliştirdiği bilimsel irade algı çerçevesi ile bilimin işlevlerini de yansıttığını düşündüğü bir sınıflandırma tanıtılmıştır.

Geleneksel Sınıflandırmalar

Araştırmaların, yerli ve yabancı literatürde yer alan yöntembilimi kaynaklarında geleneksel olarak temel, uygulamalı, eylem (aksiyon); kütüphane, alan, laboratuvar; tarihsel, betimsel, deneysel; retrospektif, prospektif; tarama, deneme; betimlemeyici, açıklayıcı, etnografik ve benzeri şekillerde sınıflandırıldığı görülmektedir (Best, 1959; Fox, 1969; Sax, 1968; Borg, 1963; Mouly, 1963; Kerlinger, 1964; Van Dalen; 1966; Simon, 1969; Cole, 1972; Nisbet & Entwistle, 1974).

Bu sınıflandırmalardaki genel anlayışa göre temel araştırmalar, kuram geliştirmeye yönelik bilgi üretmeye; uygulamalı araştırmalar, temel araştırmalarla elde edilen bilginin uygulamaya aktarılmasına; eylem araştırmaları ise uygulamalardaki pratik sorunların, uygulayıcılarının da katılması ile çözümüne yöneliktir. Tarihsel araştırma, "ne idi?"; betimsel araştırma, "nedir?"; deneysel araştırma ise "neden?" sorularına cevap arama amacındadır. Olmuş, bitmiş olayları, sonuçlarından izleyerek araştırmak anlamındaki retrospektif; ileriye dönük ve neden-sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışan prospektif; tarama, betimleme, kalitatif betimlemelerin yapılmak istendiği etnografik araştırmalar gibi.

Kitabın ilk basıldığı yıllarda, Yazar da benzer sınıflandırmalara yer vermiş ve bunları tanıtmakla yetinmişti. Ancak, ileriki yıllarda, geliştirdiği algı çerçevesine pararel olarak bu konuda bir yenilenmeyi zorunlu görmüştür.

Nicel-Nitel Sınıflandırması

Son yıllarda yerli ve yabancı literatürde araştırmalar oldukça yaygın bir şekilde "nicel" ve "nitel" olarak sınıflandırılmaktadır. Bu alanda, Türkçe literatürde de önemli telif ve tercüme eserler ortaya çıkmıştır. Bunlardan bir bölümü kaynakçada listelenmiştir.

Kuşkusuz, böyle bir sınıflandırma ihtiyacı, problemlerin çözümünde nicel verilerin her zaman yeterli olmadığı; hatta pek çok konuda asıl gerçeğe nitel çözümlemelerle ulaşılabileceği gibi bir varsayıma dayalıdır. Yazar'a göre de bu varsayım doğrudur; nitel verilere de çok ihtiyaç vardır. Ancak, bu durum araştırmaların böyle sınıflandırılmasını haklı kılmaz.

Literatürde, Creswel'in (1994) "araştırma modellemesindeki nitel ve nicel yaklaşımları"; Silverman'in (2000) "nitel verilerin yorumlanması"na ilişkin çalışmaları bu konuda önemli algı çerçeveleri oluşturmuştur. Bu alanda daha pek çok yayın yapılmıştır.

Kuşkusuz, araştırmalarda ihtiyaç duyulan nitel verilerin toplanma ve değerlendirilme teknikleri hakkında farklılaşan teknik bilgi ve beceriler gerekmektedir; bunu, Silverman (2000) ve daha başkaları ayrıntılı olarak işlemişlerdir. Araştırma eğitiminde bu yeterliklerin kazandırılması için de ciddi bir çabaya ihtiyaç vardır.

Ancak araştırmalarda, nicel ve nitel veri ihtiyacının birbirinden tamamen farklı platformlarda gerçekleştiğinin düşünülmesinin hayli abartılı bir değerlendirme olduğu söylenebilir. Nitekim son derece sınırlı olan antropolojik ve psikolojik gelişim çalışmaları dışında, hemen her araştırmanın nicel ve nitel

yönleri vardır. Bir başka deyişle, hiçbir araştırma yoktur ki tümü ile nicel ya da tümü ile nitel olsun. Zira nicel verilerle yapılan her çalışmada, en azından problem tanımlanması ile verilerin ve bulguların yorum aşamalarında nitel müdahalelere ihtiyaç duyulmaktadır. Aynı şekilde, nitel verilerle yapılan her çalışma sonunda, araştırmacı, bulduklarının başkalarına iletilmesini kolaylaştırmak için bunları nicelleştirmeye çalışmaktadır. Dolayısıyla, bunlar da kendi aralarında geçişlidir; her biri için belli teknik yeterlikler gerekmektedir.

Bu ayrım, bazen o kadar uç ve belki komik noktalara vardırılmakta ki gözlem, görüşme ve belgesel tarama gibi veri toplama teknikleri sanki yalnızca "nitel araştırma"ya özgüymüş gibi anlatılmaktadır!

Ancak, yerli ve yabancı literatürde nicel-nitel ayrımındaki sıkıntıyı fark eden aynı yazarlar her ikisini bir arada ele alma ihtiyacı içinde "karma yöntem" diye bir arayışa girmiştir.

Yin (2012), SAGE'den yayınlanan ve Türkçe'ye de tercüme edilen (2017:178) kitabında, "sosyal bilimlerdeki nicel ve nitel araştırma arasındaki ayrılık artık garip bir hal almıştır" dedikten sonra, "nitel (kategorik veri) ile nicel (rakamsal veri) arasındaki zıt özellikler ... iki karşıt tür araştırmanın özelliği değil, iki farklı tür verinin özelliğidir" demiştir.

Yazar'a göre de araştırma araştırmadır; bunun nitel boyutu da nicel boyutu da vardır. Bir araştırmada bunlardan birine daha fazla ağırlık verilmesi bu gerçeği değiştirmez. Ayrıca, incelenen konuların geçmişte belki ihmal edilen nitel boyutları, Yazar'ın "bilimsel irade algısı" olarak ifade ettiği yeni bilimsel algı çerçevesinde artık doğal sorgulama alanı içine girmektedir. Bu nedenlerle, araştırmaları ayrıca nitel ve nicel diye ayırmaya gerek olmadığı; daha da ötesinde, bazı veri toplama tekniklerini yalnızca bunlardan birine aitmiş gibi göstermenin gereksiz olacağı söylenebilir.

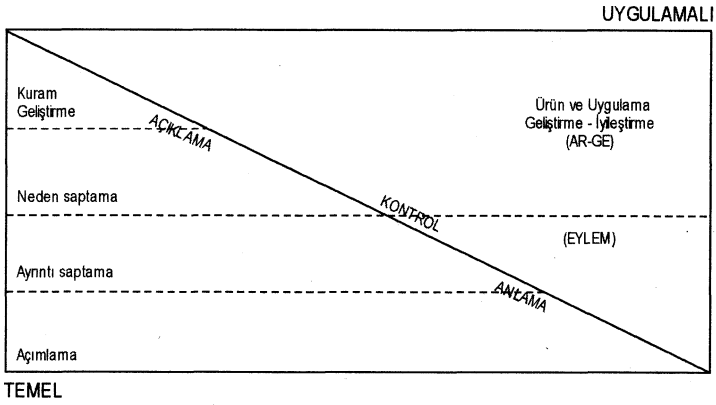
Bilimsel İrade Algılı Sınıflandırma

Yazar, araştırmaların sınıflandırılmasında, kendi önerdiği bilimsel irade algı çerveçesi ile uyumlu ve bilimin işlevlerini yansıtan bir uyarlama ile temel ve uygulamalı araştırma ikilisini önermektedir. Buna "Karasar Modeli" de denilebilir.

Buna göre, araştırmalar, kendileri için öngörülen **a) *bilgi üretme* ve b) *uygulamayı iyileştirme misyonlarına göre* temel** ve **uygulamalı** olmak üzere iki grupta ele alınabilir. Temel araştırmalarda mevcut bilgi dağarcığına

yenilerin eklenmesi; uygulamalı araştırmalarda ise mevcut durumun iyileştirilmesi misyonu hâkimdir. Literatürde benzer terimlere rastlanıyor olsa da burada öngörülen yeni bilimsel irade algı çerçevesi içinde her biri farklı anlam yüklerine sahiptir. Özellikle, temel araştırma algısında önemli bir farklılaşma getirilmiştir. Bu değişiklikler, araştırmanın misyonu ile bilimin temel işlevleri arasındaki ilişkiyi de daha anlaşılır kılmaktadır.

Araştırma sınıflandırmasındaki bu yeni algı Şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4. Araştırma Tür ve Düzeyleri

Temel araştırma: Kademeli bilgi üretimi odaklı

Temel araştırma, odaklandığı problemin çözümü için ihtiyaç duyulan bilginin üretimi amacı ile yapılan araştırmadır. Pratik ihtiyaçlardan kaynaklandığı gibi, "bilgi bilgi içindir" kabullü tamamen kuramsal ve/veya sanal ihtiyaçlara dönük olarak, var olan bilgiye yenilerini katmak için de yapılabilir. Bu tür araştırmalara "temel" (basic) ve "saf" (pure) araştırmalar da denir.

Geleneksel algılamada, temel araştırma kavramı, büyük ölçüde, nesnel alanlarda ve yalnızca *deneme* modelli bir süreç içinde ve *kuram* geliştirmeye dönük çalışmalarla sınırlı olarak algılanırdı. Bu bağlamda, literatürde farklı açıklamalara rastlanmaktadır (Selltiz, Jahoda, Deutsch & Cook, 1959:50-51; Selltiz, Wrightman & Cook, 1976:90).

Oysa kuram, pek çok araştırma ile üretilen bilginin sistemleştirilmesi sonucu, nadiren elde edilen bilgidir. Yani, her bilimsel çaba bir bilgi üretebilir ama her bilgi kuram değildir. Kaldı ki bir bilginin değerli sayılabilmesi için illa kuram düzeyinde olması da gerekmez; çoğu zaman bu mümkün de değildir. Aksine, dünyada, pek çok sosyal bilim alanında ancak gerçekleşen kuram

öncesi aşamaları da önemseyen yeni bir "algı çerçevesi"ne ihtiyaç vardır. Yazar, buradaki önerisi ile böyle bir ihtiyacı karşılamaya çalıştı. Şekil 4'te bu durum sembolize edilmiştir.

Burada, temel araştırma bilimsel irade algısındaki yeri ile tanıtılmıştır. Bunun en belirgin özelliği bilimin "anlama" (keşfetme) ve "açıklama" işlevlerine dönük "kademeli bilgi üretimi odaklı" araştırma olarak algılanışıdır. Böylece, hayatı öznel ve nesnel boyutları ile bir bütün hâlinde ele almanın önünün açılabileceği umulmaktadır.

Bu yeni algıda temel araştırmalar, üretilen bilginin özelliğine göre, dört kademede ele alınmaktadır. İlk iki kademe (açımlama, ayrıntı saptama) bilimin *anlama,* son iki kademe (neden saptama, kuram geliştirme) ise *açıklama* işlevine dönüktür. Alanın gelişmişliğine göre, bilgi üretim düzeyleri, genel olarak belli bir hiyerarşi içinde yükselir ise de her zaman bu sıra izlenmeyebilir.

Bu düzeylerden her birinin belirleyici özellikleri hakkında şunlar söylenebilir:

1. **Açımlama (exploratory) düzeyi.** Açımlama, bilgi üretimindeki ilk basamaktır. Buna *keşif* düzeyi de denilebilir. Varlığı hissedilen bir problemin gerçekten ne olduğu ve hangi değişkenlerin etkisinde oluştuğu, durumu aydınlatmak için en uygun yaklaşımların neler olabileceği, ana çizgilerle belirlenmeye çalışılır. Bunlar, öncü, alana ilk giriş niteliğinde, adeta bir keşif çalışmasıdır. İzlenen araştırma yöntemi ile kullanılan teknikler, olabildiğince esnektir; nitel ve nicel verilere karşı duyarlı olunmaya çalışılır; çoğu zaman nelerin, niçin ve nasıl toplanıp değerlendirileceği bile önceden yeterince bilinmez. Örneğin, belli bir yörede rastlanan benzer nitelikteki ölümlerin nedenleri araştırılmak istenebilir. Burada yapılacak ilk iş, alanda genel bir gözlem yaparak, ölümün nasıl oluştuğu ve olası nedenlerin hangi değişkenlerde aranabileceğinin belirlenmesine çalışmaktır. Bu bilgilere dayalı olarak, genel önerilerde bulunulamasa da problemin nasıl ve hangi ayrıntılarda ele alınması gerektiğine ilişkin önemli ipuçları elde edilip kararlara ışık tutulabilir.
2. **Ayrıntı saptama düzeyi.** Probleme yol açan değişkenlerin tahminine dayalı bir keşif yapıldıktan sonra, değişkenler tek tek (tekil) ya da aralarındaki olası ilişkilerin de aranabileceği (ilişkisel) bir düzenleme içinde ayrıntılı olarak tanınmaya çalışılır. Bu, **"ayrıntı saptama"** düzeyinde bir temel araştırma demektir. Bu düzeyde, değişkenler, olabildiği ölçüde sayısallaştırılmaya çalışılır; veri toplama işlemlerinin duyarlığı yüksektir.

Tekil betimlemelerde, değişkenler tek tek ve olabildiğince sayısal olarak tanınmaya çalışılır. Örneğin, eğitimde fırsat eşitliğini merak eden araştırmacı, okullaşma oranını cinsiyet, bölge, sosyoekonomik düzey vb. değişkenler açısından, ayrıntılı olarak belirleyebilir. Aynı şekilde, doğada rastlanan çeşitli maddelerin ayrıntılı içerik çözümlemelerinin yapılarak, bileşenlerinin tam olarak belirlenmeye çalışılması da tekil betimlemelerdir. **İlişkisel betimleme**lerde, aynı şey (bütün, obje, durum) ile ilgili değişkenlerin birlikte değişip değişmediğini anlayabilmek için, ortak ya da karşılaştırılabilirliği olan ölçütlere göre ayrıntılı betimlemeler yapılır. Örneğin, insanlarda "boy" uzunluğu ile "ayak" büyüklüğü ölçümlerinin yapılarak ilişkilendirilmesi gibi. Aynı şekilde, bir ülkede tüketilen "enerji" miktarı ile "fert başına düşen millî gelir" miktarının, yıllara göre, ayrı ayrı hesaplanarak ilişkilendirilmesi bu tür betimlemelere örnektir. Bir başka örnek, öğrencilerin "zekâ" düzeyleri ile "akademik başarı" düzeylerinin ilişkilendirilmesidir.

Örneklerden de kolayca anlaşılabileceği gibi, böylesi bir ilişkisel betimleme bir nedensel ilişki anlamında yorumlanamaz. Yalnızca, birlikte değişimin olup olmadığı söylenebilir!

3. **Neden-sonuç ilişkisi saptama düzeyi.** Nedensel ilişkilerin aranması bilimsel araştırmaların üst düzeydeki bir etkinliğini simgeler. Bunlar, bilim üretmeye en yakın bilgi kümelerini oluşturur. Nedensel ilişki betimlemeleri daha kontrollü koşullar altında ve çoğu zaman deneme modelli bir araştırma ile olur. Bu tür bir betimlemede, "niçin?" ve "neden?" gibi sorular cevaplandırılır; belli bir değişkendeki değişimlerin hangi değişkendeki değişimler sonucu ve niçin oluştuğu anlaşılmaya çalışılır. Örneğin, bir iletkenin direncinin, o iletkenin boyu ile değiştiğinin bulunması, boy artışının, öteki koşullar aynı kalmak kaydıyla, direnç artışına neden olduğu "nedensel" ilişkisinin de bilinmesi anlamına gelir. Burada, aynı maddeye ilişkin olmak üzere, direnç ve boy değişkenleri ilişkilendirilmiş olur.

   Nedensel ilişki betimlemeleri, kuşkusuz, toplum bilimlerinde de yapılabilmektedir. Ancak, bu alanlarda, gerçek bir deneme yaparak, iç ve dış geçerliğinden fazla kuşku duyulmayan nedensel ilişkileri gösterebilmek son derece güçtür. Ne var ki birey ve toplum yaşamına ilişkin pek çok konuda, nedensel ilişkiler aranmaktadır. Zira alanın bilimselleşmesi ve birçok problemin çözümü, ancak bu düzeyde genellenebilir bilgi üretimi ile olanaklıdır. Örneğin, öğretim yöntemlerindeki farklılaşmanın öğrenmeyi nasıl ve neden etkilediği, deney ve kontrol gruplu deneme modelli araştırmalarla anlaşılabilmektedir.

4. **Kuram geliştirme düzeyi.** Bilimsel araştırmalarla üretilen bilgilerin en ileri düzeyi, toplanan verilerin kavramsal bir bütünlük kazandığı **kuramlar**dır. Bilim alanının gelişmesi, o alanda geçerli ilke, model ve kuramların oluşturulması ile olanaklıdır. Bu düzeydeki ürünler en geniş uygulanabilirlik alanına ve kuram olarak da evrenselliğe sahiptir.

   Bilim, birikimli çabaların bir ürünüdür. Bu, en alt düzeydeki açımlayıcı durum belirlemelerinden, en üst düzeydeki kuram geliştirme çalışmalarına kadar değişen çabaları içerir. Çoğunlukla, alt düzeydeki betimlemeler yapılmadan üst düzeylere çıkılamaz. Bu nedenle, bilimsel çalışmalarda, alt düzeydeki betimlemeleri küçümsemeden tamamlamaya çalışmak fakat en üst düzeydeki etkinliği simgeleyen kuram geliştirme işlevini de unutmamak gerekir. Zaten böyle bir sınıflandırma önerisi ile araştırmacıların, hangi düzeyde çalıştıkları bilincini sürekli olarak canlı tutmak amaçlanmıştır.

Temel araştırmalarda, amaç düzeyinde yaşanan bu ayrılıklar temelde izlenen süreçleri değiştirmez; hepsi, aynı bilimsel yöntemi ve özeni gerektirir.

Uygulamalı araştırma: Problem çözme odaklı

Uygulamalı araştırma, üretilen bilginin fiilen problem çözümüne aktarılmaya çalışıldığı "problem çözme odaklı" araştırmadır. Bu bağlamda ürün ve uygulamalarda yenilenme ve iyileştirmeler hedeflenir. Bilginin denemeli uygulamasıdır; hedeflenen sonuç elde edilinceye kadar sürdürülen bir süreçtir. Bilimin "kontrol" işlevi ile ilişkilidir.

Problem çözümü, çoğu zaman, birbirine bağlı bir dizi araştırma ve geliştirme müdahelesini zorunlu kılar. Bu ise, gerçekleştirilmesi pek kolay olmayan bir süreçtir. Özellikle sosyal, siyasal, ekonomik, eğitim, kültür vb. alanlarda yeterli sayı ve nitelikte çözüm odaklı uygulamalı araştırmalara rastlanmamaktadır. Öyle ki çeşitli nedenlerle yapılan *çok miktarda temel araştırma ürünü, uygulama ile buluşamayıp, raflarda ömürlerini tamamlamaktadır!*

Burada, uygulamalı araştırmalar iki grupta ele alınmaktadır. Bunlar: kısaca *AR-GE* olarak anılan "araştırma-geliştirme" (research and development - R&D) ile "eylem" (action) araştırmalarıdır.

Araştırma – Geliştirme (AR-GE)

Uygulamalı araştırmaların en çok bilinen ve problem çözümünde belki en etkili türü, kısaca AR-GE olarak anılan "araştırma-geliştirme"dir. AR-GE türü etkinlikler, uzman araştırmacılar sorumluluğunda, üretilmiş bilginin denemeli uygulaması ile problemin çözümü için, geçerliği denenmiş somut ürünler geliştirmeyi amaçlar. Bunlar, çoğu zaman, geliştirilmiş kuramların denemeli bir yaklaşımla uygulamaya aktarılması şeklindedir.

AR-GE türü çalışmalar geleneksel olarak mühendislik alanlarında daha yaygındır. Teknoloji, büyük ölçüde AR-GE çalışmalarının ürünüdür. AR-GE, doğa bilimleri ile onun uygulamalı alanlarında oldukça eski bir geçmişe sahiptir. Ürünler bir dizi deneme sonunda elde edildiğinden, genelde uzun sürmesi ve maliyetinin yüksek olmasına rağmen, problemlere geçerli ve tutarlı çözümler bulmada son derece başarılı bir süreçtir.

AR-GE anlayışının, toplum bilimlerindeki uygulamaları çok daha yeni ve azdır. Muhtemelen uzun sürmesi nedeniyle, bu alanlarda "problemlere somut çözümler buluncaya kadar araştırma" alışkanlığı edinilememiştir. Örneğin, bir eğitim AR-GE'sinde ilk sonuçları almak bile bazen 15-20 yıl sürebilmektedir.

AR-GE çalışmalarının hangi aşamaları içermesi gerektiğine ilişkin oldukça yaygın bir uzlaşı vardır (Borg ve Gall, 1971:30-32). Burada, bunlar daha kolay anlaşılır ve izlenir bir ifadelendirme ile aşağıdaki yapı içinde ele alınmıştır:

1. **Özlenen durumun tespiti.** Uygulamada var olması istenen ürün ya da ortam özelliklerinin ayrıntılı olarak belirlenmesi.
2. **Mevcut durumun tahlili.** Var olan algı, ürün, uygulama ya da ortamın algılabilen yetersizlikleri ve bunların giderilmesi için düşünülebilen önlemlerin belirlenmesi.
3. **Yeni algı/ürün/uygulama/ortam geliştirme kurgusu.** Mevcut durumu özlenen duruma dönüştürebilmek için ihtiyaç duyulanların ayrıntılı olarak tasarlanması.
4. **Deneme ve değerlendirmenin yapılması.** Tasarlananların gerçek ya da gerçeğe yakın ortamlarda denenip amacı karşılayabilirliklerinin değerlendirilmesi.
5. **Gerekli olabilecek düzeltmelerin yapılması.** Denemeden elde edilecek sonuçlara göre geliştirilen algı, ürün ve uyglamada değişiklikler yapılması.

6. **Ürünün istenen amacı gerçekleştireceği ya da başarılı olunamayacağı anlaşılıncaya kadar deneme ve düzeltme yapılması.** Bu amaçla dört (4) ve beş (5) numaralı işlemlerin yinelenmesi.
    a. **Deneme başarılı değilse, yeni algı/ürün/uygulama tasarlayıp geliştirerek denemeye devam edilmesi.** İşlemlere üçüncü (3) basamaktan yeniden başlanması.
    b. **Deneme başarılı ise,** ürün ya da uygulamanın, uygulamaya konabileceğinin kararlaştırılması.
7. **Uyumlaştırmanın yapılması.** Yeterliği kabul edilen yeni algı, ürün ya da uygulamanın başarılı şekilde hayata yansıtılması için, gerekli olabilecek fizik düzenlemelerin yapılması ile insan gücü yeterliklerinin kazandırılması.

Süre ve maliyet kısıtlarına rağmen, toplum bilimlerinde AR-GE türü çalışmalar başlatılmadan, bu alanların gelişimini beklemek bir hayli zor görünüyor. Temel araştırmalar ile bilgi üretmek çok önemlidir; ancak, problemin fiilen çözülmesi ya da uygulamanın iyileştirilmesi için çoğu zaman, bu bilgilerin uygulamalı araştırmalarla sınanmasına gerek vardır. Bu süreç tamamlanmadan alınacak uygulama kararları problemleri çözmek bir yana, daha da karmaşıklaştırabilir.

Eylem araştırması

Eylem araştırması, özellikle sosyal içerikli problem çözümlerinde son derece etkili bir uygulamalı araştırmadır. Eylem araştırmaları, uzman araştırmacıların yürütücülüğünde, uygulayıcıların ve probleme taraf olanların da katılımı ile var olan uygulamanın eleştirel bir değerlendirilmesini yaparak, durumu iyileştirmek için alınması gereken önlemlerin tespit edilip uygulandığı; sonuçların izlendiği; kabul edilebilir çözümlere ulaşıncaya kadar gerektiğinde bu sürecin tekrarlandığı araştırmalardır. Eylem araştırmasının temel özelliği, çok yönlü bir katılımla "görüş birliği" ya da ona yakın bir uzlaşıyı sağlayabilecek önlemlerin ortaya çıkartılmasıdır.

Eylem araştırmaları, belli bir yer ve katılanlarla sınırlı ürünler verir. Bu nedenle, elde edilen sonuçlar yerel niteliklidir, genelleme amacı taşımaz.

Olgusal verilerin elde edilemediği ya da çeşitli seçeneklerin var olduğu durumlarda özellikle uygun bir araştırma türüdür. Bu tür araştırmalar, problem çözümünü sistemleştirir; çözümün, "bilimsel irade" dışında aranmasını önler. Taraf olarak böyle bir araştırmaya katılanlar eşit söz söyleme ve öneride bulunma hakkına sahiptir.

Eylem araştırmaları, karşılaşılan problemlerin daha bilinçli olarak ve bütün taraflarca anlaşılması ve ortak bir tanıma kavuşturulması için son derece önemlidir. Zira pek çok problem, o probleme taraf olanların iletişim eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Bu yönü ile eylem araştırmalarının en önemli katkılarından biri, katılanlarda gerçekleştirdiği tutum değişikliğidir (Borg & Gall, 1971:32).

Problemin tanımında anlaşan uygulayıcıların, çözüm için gerekli olabilecek önlemler üzerinde de daha kolay anlaşması beklenir. Önlemler üzerindeki anlaşma ise, uygulamadaki başarı olasılığını büyük ölçüde artırır. Önlemlerin geliştirilmesine katılan taraflar, uygulamada daha duyarlı "müşteri" olurlar. Taraflar, bu şekilde kararlaştırılan çözümü, bir ölçüde bile olsa, kendi ürünü sayacağından, uygulamada içten çaba ve desteklerini esirgemez. Bu nedenle, eylem araştırmasına "hizmet içi eğitim" çalışması gözü ile de bakılabilmektedir. Böylece, uygulamalarda, "yeniliğe karşı direnç" olgusu da kendiliğinden kalkmış olmaktadır (Good, 1963).

Bu özelikleri nedeniyle, eylem araştırmasını yürüten uzmanlar, bir yandan katılanların katkılarını çoğaltmaya çalışırken bir yandan da onları alandaki bilgi birikimi ile aydınlatmaya çalışırlar.

Eylem araştırmasının, toplum kalkınmasında, örgüt problemlerinin çözümünde ve eğitim programlarının geliştirilmesinde son derece yaygın ve etkili bir yeri vardır (Varış, 1976).

Eylem araştırması, bilimsel diyaloga dayalı bir süreçtir; güncel literatürde, sıkça, "atölye ("*workshop*"/yön arama) çalışması" ya da "çalıştay" olarak da anılmaktadır. Bu tür bir araştırma, tercihen bir uzman yöntembilimcinin kolaylaştırıcılığında, probleme taraf (paydaş) olan ve çözüm arayan sınırlı sayıda kişinin aktif olarak katıldığı sistemli bir diyalog süreci ile gerçekleştirilir. Bu süreçte, her paydaşın dile getirdiği "doğru"lara, sonuna kadar tanınma ve sınanma hakkı verilir ve bütün bunlardan bir "ortak akıl" ürünü oluşturulmaya çalışılır.

Temel Nitelikleri

Araştırmayı daha iyi anlamanın bir yolu da onun niteliklerini tartışmaktır. Araştırmanın temel niteliklerinden bazıları şöyle sıralanabilir: (Best, 1959; Good, 1963; TÜBİTAK, 1966; Plutchik, 1974; Simon, 1969).

1. Araştırma, literatürde (alanyazında) bulunmayan **"yeni bilgi"** toplar. Bu yeni bilgi, bireyin bilmediği bir konuda aydınlanmasından, en üst düzeyde bilime katkı anlamına gelen yeni kuramların bulunmasına kadar değişen tür ve düzeyde olabilir.
2. Araştırma, problem çözmeye yönelik, yansız ve sistemli bir süreçtir. Bir şeyi **empoze** etmeyi değil, onu **tanımayı** ve **sınamayı** amaçlar.
3. Araştırma, bir **uzmanlık** işidir; araştırma yöntem ve tekniklerinde deneyimi ve yetkinliği gerektirir.
4. Araştırma ile araştırmacının ya da bir başkasının istediği değil, olası eleştirilere **dayanıklı** sonuçlara ulaşmak amaçtır.
5. Araştırmada, olabildiğince, **sayılarla** ifade edilebilen veriler toplanır ve sonuçlar da sayılarla ifade edilmeye çalışılır.
6. Araştırmanın dayanakları, kişisel değil, **ortak ölçütlere göre** toplanan verilerdir.
7. Araştırma **yorumsuz olmaz.** Toplanan veriler, belli bir sistem bütünlüğünde yorumlanmadan, kendi başlarına, probleme çözüm getirmez. Yorum ise temelde, öznel (subjektif, nitel) bir süreçtir.
8. Araştırma, başkalarınca da **tekrarlanabilir** süreçlere sahiptir.
9. Araştırma, **öteki araştırmacılar ve bilim adamları için de bir anlam taşır.**
10. Araştırma, önemli tüm süreçleri ve sonuçları ile **rapor** edilen bir çalışma bütünüdür.

Araştırmayı Olumsuz Etkileyen Bazı Tutumlar

Bir toplumda, araştırma kültürünü olumsuz etkileyen bazı tutumlar vardır. Bunların bir bölümünün araştırmanın **önemini anlayamamak**tan, bir bölümünün de araştırmanın **sınırlıklarını bilmemek**ten kaynaklandığı söylenebilir (Best, 1959). Bunlardan bazıları şu şekilde sıralanabilir:

1. Araştırmanın **önemini anlayamamak**tan kaynaklanan yanlış tutumlar.
   a. Araştırmayı reddederek **alışkanlıklara aşırı bağlılık.** Bu tutumda, her şeyin eski uygulamalarda var olduğu; bunların gerçeği yansıttığı, aksi hâlde, uygulamaların bunca yıl sürdürülmeyeceği, bu nedenle de "emsal" aramanın yeterli olduğu ve ayrıca araştırmaya gerek olmadığı kabul edilir.

b. Kendi **kişisel görüşünü üstün tutma.** Bu tutumda, "araştırmacılar, iyi niyetli, çalışkan, ancak gerçekleri dolambaçlı yollardan arayan *zavallı* kimselerdir; "benim gibi düşünseler gerçeği daha kolay bulacaklar" görüşü vardır.

c. **Gelişmenin,** araştırmadan başka nedenlerle ve **otomatik olarak gerçekleşebileceği** inancı. Bu tutuma göre, ülkenin ekonomik ve sosyal gelişmeleri, yaptıkları araştırma çalışmaları ile değil, doğa ve "Allah" vergisi olan toprak, iklim ve insan zekâsı ile olmaktadır. Bunlar, belli bir düzeyin üstünde değilse, araştırmalarla bu eksiklikleri dengelemeye çalışmak sonuç vermez algısı hâkimdir.

2. Araştırmanın **sınırlıklarını bilememekten** kaynaklanan yanlış tutumlar.

   a. **Araştırmacıya tapma.** Bu tutuma göre araştırmacılar birer "ilah"tır; onların söyledikleri her şey, buldukları her sonuç doğrudur ve uygulamaya aktarılmalıdır!

   b. **Çabuk sonuç bekleme.** Bu tutum, araştırmaların çabuk sonuç vermesi; aksi hâlde işe yaramayacağı ("siyasilerin ve yöneticilerin benim dönemimde sonuç vermesi gerektiği ısrarı"); kuramsal bilgiler üretme yerine, pratik sorunların çözümüne yatırım yapılması gerektiği vb. görüşleri içerir.

   c. **Bilimsellik ile doğa bilimleri eşleştirmesi.** Bu tutuma göre, bilimsel araştırmalar ve özellikle kuram geliştirme ancak doğa (fen ve tabiat) bilimlerinde yapılabilir. Toplum bilimlerinde kuram geliştirici çalışmalar yapılamaz.

Karşıtları kolayca savunulabilecek olan bu tutumların, araştırma çabalarını olumsuz yönde etkileyeceği açıktır. Örgün ve yaygın eğitim yolu ile bunların değiştirilmesi gerekir.

Gerçekten de gelenekler, bazı doğruları içermekle birlikte, çoğu kez kolay yolların ve bazı çıkarların etkisinde kalarak oluşur. Neyin doğru, neyin yanlış olduğu tartışılmadan, eleştiri süzgecinden geçmesine olanak vermeden, bir şeyin uygunluğu savunulamaz. Kişilerin, doğru diye kabul ettiği bazı görüşleri yanlış olmasa idi, aynı konuda bu kadar ayrı görüşler ortaya çıkmazdı. Herkesin kendi görüşünü "savunmaya devam ettiği" ve bunda ısrarcı olduğu bir ortamda uzlaşma sağlanamaz. Kuşkusuz ekonomik ve sosyal gelişmeyi etkileyen pek çok değişken vardır. Araştırma etkinliklerini bunlar arasında saymamak, özellikle az gelişmiş ülke ve yöreler açısından, yenilgiyi baştan kabul etmek ve ümitsizliğe düşmek demektir. Oysa ülkelerin

ve yörelerin, her zaman aynı gelişmişlik sırasında kalmadığı bilinmektedir. Bu farklılaşmada, eğitimin ve araştırmanın rolü nesnel olarak gösterilmektedir.

Araştırmanın sınırlıklarını bilememekten kaynaklanan yanlış tutumlar da temelsizdir. Araştırmacı, ne kadar yansız ve sistemli çalışırsa çalışsın, bu, onun hiç hata yapmayacağı anlamına gelmez. Kaldı ki araştırmacı, araştırmanın bazı önemli aşamalarında, öznel davranmak, yorumlar yapmak zorundadır. Bu nedenle, onun söyledikleri de eleştirel bir yaklaşımla değerlendirilmek zorundadır. Araştırmalar, çoğunlukla, uzun zaman gerektiren sistemli çalışmalardır. Zira **gerçeğe varmanın kestirme yolu yoktur**. Olaylar arası ilişkileri genelde açıklayan yasalar bulunmadıkça, alınacak önlemler, büyük bir olasılıkla beklenen sonuçları vermeyecektir ve problemin çözümü, belki daha da uzatılmış olacaktır. Uzunca bir süre, bilimsellik ile "doğa bilimleri" ne yazık ki eş anlamlı kullanılmıştır. Bu "haksız" tutumun, özellikle sosyal bilimlerin gelişmesini büyük ölçüde engellediği söylenebilir.

Doğa ve Toplum Bilimlerinde Araştırma

Yirminci yüzyılda yaşanan bilimsel gelişmelerin yirmi birinci yüzyılda daha da hızlanarak artacağı büyük devrimlere tanıklık edileceği şimdiden görülmektedir. Zaman ve uzaklık kavramlarını değiştiren çeşitli ulaşım ve iletişim sistemleri; tıpta, insan ömrünü uzatan uygulama ve sağaltım yöntemleri; endüstriyel maddelerin artan çeşitleri; insan zekâsı ile yapılan fakat pratik iş yapma gücü bakımından çok üstün olan digital dünya bu gelişmelerden bazılarıdır. Bunlardan her biri, kuşkusuz, uzun zaman ve kaynak kullanımı gerektiren sabırlı ve sistemli AR-GE çalışmalarının başarılı sonuçlarındandır.

Doğa bilimlerindeki bu gelişmelerin yanında, toplum bilimlerinde gerçekleştirilen bu çalışmalar, büyük ölçüde ya ihmal edilmekte ya da yetersiz kalmaktadır. Toplum bilimlerindeki bu yetersizliğin nedenleri üzerinde durmak gerekir. Aksi hâlde, bazı yanlış yorumlamalar kaçınılmaz olur.

Literatürde, fen ve tabiat bilimleri ile toplum bilimlerinin gelişmişlik düzeylerindeki farkın çeşitli nedenleri üzerinde durulmaktadır (Best, 1959; Good & Hatt, 1964:2; Karasar, 1973; Kurtkan, 1978). Aşağıda bunlardan bir demet sunuldu.

1. **Toplum bilimlerinde araştırma geleneğinin yeniliği.** Toplum bilimlerinde, sistemli ve kapsamlı araştırma çabalarının, doğa bilimlerindeki kadar uzun bir geçmişi yoktur. Bu durum, araştırıcı eleman yetiştirme, maddi ve fiziki olanaklar sağlama politikalarından kolayca anlaşılabilir. Aslında insanoğlu, kendisini incelemek yerine, daha çok kendi dışındaki sistemleri incelemiştir. Bu, gerek sonuçlarının kabul edilebilmesi gerekse araştırmanın yapılışı bakımından onun kolayına gelmiştir. Bunun doğal sonucu olarak, toplum bilimlerindeki bilimsel yöntem uygulamaları henüz yeterince doyurucu olamamıştır.
2. **İnsanın, kendi türünü inceleme güçlüğü.** İnsan, duygusal bir varlıktır. Nesnel olarak incelenebilme ve inceleyebilme güçlükleri vardır. Özellikle, kendi kendini ya da türdeşlerini incelemeye kalkışınca bu güçlükler daha da belirginleşir. Bu yönüyle, insan davranışı karmaşık bir görünümdedir, ancak gelişigüzellik içinde de değildir. Bunun inceleme yöntemi de doğa bilimlerine oranla, daha karmaşık ve geliştirilmesi güç ayrıntıları içerir. Bu durum, gelişmişlik düzeyinin önemli bir belirleyicisidir denilebilir.
3. **Uygulamalı (AR-GE türü) araştırma alışkanlığının olmayışı.** Toplum bilimlerinde yapılan araştırmalarda, problemlere somut çözümler getirinceye kadar araştırma çabalarını sürdürme alışkanlığı henüz yeterince yerleşmemiştir. Araştırmalar, çoğunlukla birbirinden kopuk çalışmalar şeklinde yürütülmektedir. Oysa doğa, fen ve tabiat bilimlerindeki önemli gelişmelerin hemen hepsinin AR-GE türü çalışmaların ürünü olduğu bilinmektedir. Örneğin tıpta, ele alınan bir hastalığın nedenleri ve onları giderici sağaltıcı/önleyici önlemler bulunup denenmeden, sonuç alınmadan, o alandaki araştırma ihtiyacı bitmiş sayılmaz. Toplum bilimlerinde de bu tür uygulamalı araştırmalara yer vermeden bu açığın kapatılması zor olacaktır.
4. **Araştırmaya karşı geliştirilmiş yanlış tutumların varlığı.** Araştırma çabalarını olumsuz yönde etkileyen tutumlar toplum bilimlerinde daha yoğun olarak yaşanmaktadır.

Tüm bu nedenlerle, toplum bilimleri ile doğa bilimleri arasında önemli gelişmişlik farkları gözlenebilmektedir. Bu durum, toplum bilimlerinde araştırma çabalarının özellikle AR-GE türü etkinliklerle daha sistemli olarak sürdürülmesi ve araştırma eğitimine gerekli önemin verilmesi yönündeki politikaları etkileyemediği sürece değişmeyeceğe benzemektedir. Bilim olmanın gerekleri yerine getirilmek isteniyorsa bu konuda, toplum bilimcilere de önemli görevler düşmektedir.

Bu konuda, bilimsel felsefenin öncülerinden sayılan Reichenbach'a (1981) göre, doğa ve toplum bilimleri arasında temel kavramlar açısından önemli bir ayrım yoktur. Bunun aksini savunmak, matematiksel bilimleri yanlış anlamaktan kaynaklanmaktadır. Doğa bilimlerindeki ilişkiler de olasılığa dayalıdır. Reichenbach (1981:206), bu durumu şöyle ifade etmektedir:

> Sosyal koşulların aşırı karmaşıklığı, fiziksel bir bilim olan meteorolojiyi anımsatmaktadır. Meteorolojide kesin öndeyiler olanaklı olmamakla birlikte hiçbir fizikçi, havanın termodinamik ile aerodinamik yasalarına bağlı olduğundan kuşkulanmaz. Her ne kadar siyasal havayı önceden kestirmek çok güçse de sosyal bilimcinin yasal ilişkilerin varlığına inanmaması için bir neden yoktur.
>
> Sosyal bilime konu olan olayların yinelenmez türden olduğu, bu nedenle, yasal ilişkiler oluşturulamadığı görüşü de geçerli sayılamaz çünkü aynı şey fiziki olgular için de söylenebilir. Bir günün havası, başka bir günün havasıyla özdeş değildir. Bir ağaç parçasının niteliği, başka bir parçanın niteliğine hiçbir zaman tümüyle benzemez. Bilim adamları, bireysel durumları bir sınıfta birleştirmek ve bunların hiç değilse çoğunu kapsayan yasalar oluşturmak yolundaki güçlüklerin üstesinden gelir. Sosyal bilimciler neden aynı şeyi yapmasınlar.

Araştırmanın Planlanması

Araştırmadan beklenen yararın sağlanabilmesi, büyük ölçüde, planlamadaki başarıya bağlıdır. Bu bağlamda, yöntemsel planlama, süre ve olanakların planlanması, araştırma önerisinin hazırlanması çok önemlidir. Aşağıda her biri kısaca açıklanmıştır.

Yöntemsel Planlama

Düzenli her davranışta olduğu gibi, araştırmacı, işe başlamadan önce ne yapmak ve nasıl yapmak istediğini çok iyi planlamak zorundadır. Araştırmaların özgünlüğü planlama aşamasında belirlenir. İyi planlanmış bir araştırmanın yürütülmesi, büyük ölçüde "rutin" işlerden oluşur. Bu nedenle, araştırmacıların zamanlarının yaklaşık ***%80***'ini planlama için ayırmaları önerilir. Zira iyi planlanmış bir araştırmanın uygulaması fazla zaman ve enerji gerektirmez!

Araştırmacı, mimara benzer; yapacağı ayrıntılı plan, gerektiğinde **başkalarınca da anlaşılıp uygulanabilir nitelikte olmalıdır.** Araştırma planı, problemin seçilmesinden, araştırılıp rapor edilmesine kadar geçen tüm sü-

reçlerin önceden düşünülmesini ve kendi içinde tutarlığı olan bir bütün oluşturulmasını gerektirir.

Süre ve Olanakların Planlanması

Araştırmacı, aynı zamanda, iyi bir işletmeci, iyi bir proje yöneticisi olarak çalışmalarının zaman ve maliyet planını yapmak zorundadır. Bu amaçla:

a. Ayrıntılı amaçların ve buna dayalı iş paketleri ile aralarındaki en uygun ilişkilerin belirlenmesi.

b. Her iş paketi içindeki önemli işlemlerin gerektireceği insan gücünün, sürenin, para miktarının ve kaynakların belirlenmesi.

c. Ayrıca araştırma için gerekli olan toplam sürenin ve olanakların, öngörülen başlama ve bitiş tarihlerinin belirlenmesi gerekecektir.

Bu konuda araştırmacıya yardımcı olabilecek, PERT, CPM ve GANT gibi çeşitli teknikler geliştirilmiştir (Levin & Kilpatrick, 1968; MPM, 1968). Bu teknikler, örneğin PERT (Program Değerlendirme ve Gözden Geçirme Tekniği-Program Evaluation and Review Technique), kişiyi; belli bir işi, bir bütün hâlinde görmeye, düzenli düşünmeye ve planlamaya zorlar. Araştırmalara destek olan kuruluşlar, kendilerine sunulan projelerde, bu ve benzeri tekniklerin kullanılmasını isterler. Sürekli olarak geliştirilen ve yenileri eklenen bu teknikler, ayrı kitap ya da kitaplara konu olmaktadır. Bu nedenle, burada, kısa değinilerle yetinilmiştir.

Örneğin, bir kuruluştaki personelin belli bir konudaki görüşü (çalışma saatları ile ilgili tercihleri) ya da tutumu (kurumsal bağlılıkları) araştırılmak istensin. Bu genel amaç doğrultusunda, yapılması gereken işler altı iş paketi içinde ele alınabilir. Bunlar:

1. **Planlama**
   a. İlgili kaynak taraması
   b. Ayrıntılı amaçların belirlenmesi
   c. Yöntemin belirlenmesi
2. **Anket ya da ölçek geliştirme**
   a. İlk taslağın hazırlanması
   b. Taslağın denenerek geliştirilmesi
   c. Anketin ya da ölçeğin çoğaltılması
3. **Örneklemenin yapılması**
   a. Ön deneme örnekleminin seçilmesi
   b. Araştırma örnekleminin seçilmesi

4. Anketin uygulanması (verilerin toplanması)
   c. Araştırma anketinin ya da ölçeğinin uygulanması
   d. Doldurulan anketlerin ya da ölçeklerin denetimi, kullanılamayacakların elenmesi

5. Verilerin değerlendirilmesi
   a. Veri işleme ve çözümleme planının yapılması
   b. Verilerin işlenmesi ve istatistiksel çözümlemelerin yapılması
   c. Bulguların yorumlanması

6. Araştırma raporunun yazılması
   a. Birinci bölümün hazırlanması
   b. Öteki bölümlerin hazırlanması
   c. Öz (*abstract*) hazırlanması

PERT'e göre, yukarıda belirlenen her işlem için gerekecek süreler hesaplanır. Bu amaçla, üç zaman kestirisi yapılarak bu işlemlerin ağırlıklı ortalamaları alınır. Bu kestiriler:

a. En iyimser süre: Her şeyin yolunda gitmesi hâlinde gerekli olacağı sanılan süredir (a).

b. En kötümser süre: Her şeyin aksi gitmesi hâlinde gerekli olacağı sanılan süredir (b).

c. En olası süre: Aynı işin yinelenmesi hâlinde, en çok rastlanılabileceği sanılan süredir (n).

Bu zaman tahminlerinden, "a" ile "b"yi birer (1) katsayı ile "n"yi ise dört (4) katsayı ile çarpıp, her üçünü topladıktan sonra bulunan sayının altıya (6) bölünmesi sonucu ortaya çıkan sayı "beklenen süre" (Te) olarak alınır. Proje süresini hesaplarken kullanılan, işte bu hesaplamadan çıkan süredir. Ancak birçok durumda, bu tür ayrıntılı hesaplamalara girmeden, "en olası zaman" tahmini, "beklenen zaman" yerine kullanılabilir.

Zaman hesapları yapılırken bu işleri fiilen yürütecek kişi ve kurumlarla iş birliği yapmak, onlara danışmak gerekir. Aksi hâlde, çok yanlış sonuçlarla karşılaşılabilir. Araştırma için gerekli zaman bulunurken özellikle, rapor hazırlama ile verilerin işlenmesi ve çözümlenmesine yeterli zaman ayrılmalıdır. Bunlar, çoğu kez, küçümsenmekte, çok daha kısa sürede bitirilebileceği sanılmaktadır. Oysa her ikisi de zaman alıcı işlerdir. Örneğin, Nisbet ve Entwistle (1970), ***araştırmanın toplam süresinin, yaklaşık üçte birini (1/3) rapor hazırlığı için*** ayırmanın gerçekçi bir yaklaşım olacağını belirtir. Aynı şekilde elektronik veri işleme sisteminden yararlanıldığı durumlarda, bu işin çok kısa sürede bitirilebileceği düşünülür. Gerçekten, sisteme girdikten sonra, makine

zamanı birkaç dakikayı geçmeyebilir. Ancak, bu süre, o aşamaya kadar yapılması gerekenlerle (programlama, verilerin girilmesi vb. nedenlerle) çok uzayabilmektedir. Bu konularda kestiride bulunmadan önce, araştırma, istastisik ve bilgisayar uzmanları ile görüşmekte mutlak yarar vardır.

Belirlenen bu işlemler ve zaman tahminlerinden sonra, işlemler arası en uygun ilişkileri belirlemek ve projenin toplam süresini hesaplamak için bir "serim" yapılır. Serim, çeşitli "olay" ve "işlemlerin birleştirilmesi ile ortaya çıkan şemadır (ağ). **Olay**, zaman içinde belirli bir anda meydana gelen, zaman ve kaynak gerektirmeyen bir oluşumdur (durum). Bunlar, "verilerin işlenmesine başlandı", "veriler işlendi" vb. tür ifadelerdir.

Serimde, *olaylar daire (o) ile* gösterilir ve numaralanır. Projenin başlangıç ve bitiş olayları ile köşetaşı niteliğindeki öteki olaylar, kare içine alınır. İşlemler ok → ile gösterilir. Her işlem, gerçekleşmesi için zaman ve kaynak harcamasını gerektirir. Serimde, işlem adları kısa ise ok çizgisinin üstüne; işlemin gerektirdiği zaman kestirisi ise ok'un altında ayraç içinde yazılır. Araştırmanın başlangıç tarihi belli ise, her olayın gerçekleşme tarihleri de bu serimde gösterilebilir. İşlemler çok sayıdaysa ve serim karmaşık bir görünüm alıyorsa serimde, yalnızca olay numaralarına yer verilir; öteki bilgiler için ayrı bir çizelge düzenlenebilir. Hazırlanacak çizelgede, her işlemin başlangıç ve bitiş olay numaraları ile işlem adı yazılır. Örneğin:

Olaylar	**İşlemler**
13-14	Verilerin işlenmesi ve çözümlenmesi
14-11	Bulguların yorumlanması gibi

PERT serimini yaparken her işlemin yerleştirilmesinde, cevaplanması gereken üç soru vardır. Bunlar:

a. Bu işlemin yapılabilmesi için, bundan önce hangi işlem(ler) gelmelidir?

b. Bu işlemden sonra hangi işlem(ler) başlayabilir?

c. Bu işlemle birlikte, öteki hangi işlem(ler) başlayabilir?

Böylece, işlemler en uygun sıraya dizilir. Örneğin, veri işleme planı yapılmadan, veri işlemeye geçilemeyeceği gibi. Bu yerleştirme yapılırken her işlemin gerektirdiği süreler ve olanaklar dikkate alınmaz. Yalnızca, işlemler arası ilişkilerin uygunluğuna bakılır. Gerekirse, zaman ve olanaklara göre, bazı düzeltmeler sonradan da yapılabilir; böylece, yapılan düzeltmenin, sonuca olabilecek olası etkisi de dikkate alınabilir.

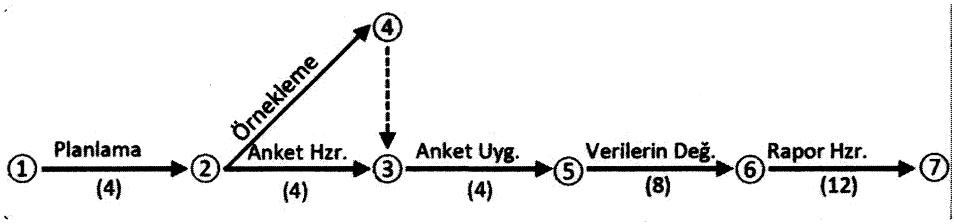
Serimdeki işlemler, ucunda ok bulunan düz bir çizgi ile gösterilir. Serimin yapılmasını kolaylaştırmak için, bazı durumlarda, yine ucu oklu fakat kesik bir çizgi ile gösterilen "kukla işlemler" de vardır. Kukla işlemler, öteki normal işlemlerden olmayıp zaman ve olanak kullanımını gerektirmeyen türden boş işlemlerdir.

Şekil 5'te, ayrıntılara inmeyen, iş paketlerini esas alan bir PERT serim örneği verildi.

Zaman birimi: hafta

Toplam süre: 32 hafta

Olaylar	**İşlemler**
1-2	Planlama
2-4	Örnekleme
2-3	Anket/Ölçek Hazırlama
3-5	Anket/Ölçek Uygulama
5-6	Verilerin Değerlendirilmesi
6-7	Rapor Hazırlama



Şekil 5. Basit Bir Araştırma Projesi için PERT Serim Örneği

PERT serimi yapıldıktan sonra, başlangıç ve bitiş olayları arasındaki en uzun geçit "kritik geçit" olarak belirlenir. Bazı durumlarda, birden fazla kritik geçit oluşabilir. Araştırma için gerekli toplam süre, bu "kritik geçit" üzerinde bulunan işlemler için gerekli görülen zamanların toplamıdır. Serimde, kritik geçit, çift çizgili ya da kalın oklarla belirlenir. Bu geçit üzerindeki herhangi bir gecikme, araştırmanın gerektirdiği toplam süreyi uzatabilecektir. Bu nedenle, özellikle bu yol üstündeki işlemlerde, gecikmeye yol açmayacak tüm önlemler alınmalıdır.

Kritik geçit üzerinde yer almayan işlemler için, genellikle, gereğinden daha fazla bir zaman kullanabilme olanağı var demektir. Bu boşlukların miktarını bulabilmek için, önce baştan sonra doğru, her olay için gerekli en er-

ken bitiş zamanı, birikimli olarak hesaplanır. Daha sonra, aynı şey sondan, kritik geçitteki toplam zamandan başlayarak her işlemin gerektirdiği süreler çıkartılır ve her olayın, araştırmayı geciktirmeyecek bir biçimde, en son ne zaman bitmesi gerektiği belirlenir. Birincisi Te, ikincisi Ts ile gösterilir. Bu ikisi arasındaki fark, olaydan önce gelen işlemler için var olan zaman boşluklarını gösterir.

Araştırma Önerisi ve Hazırlanması

Araştırma planının yazılı dökümüne "araştırma önerisi" denir. Yazılı öneriye dönüştürülen araştırma planları, başarının önemli bir güvencesidir. Böylece:

a. Yapılacak işlerin ayrıntılı olarak eleştiriye sunulup olası düzeltmelere imkân tanınması ile

b. Uygun durumlarda, araştırmayı, destekleye(bile)cek kişi ya da kurumlara, gerekli bilgilerin, toplu hâlde, sunulma olanağı yaratılacaktır.

Araştırma önerisinde yer alması gereken bilgiler, planlama aşamalarına uygun olarak aşağıdaki sıra ve başlıklar altında verilir:

1. Araştırmanın adı (başlık sayfası düzeni içinde ve metnin ilk sayfasında)
2. Problem (ve gerektiğinde alt konu başlıkları)
3. Amaç (soru ve/veya denencelerle)
4. Önem
5. Varsayımlar (sayıltılar) — varsa
6. Sınırlıklar — varsa
7. Tanımlar
8. Yöntem (ve gerektiğinde altbaşlıkları)
9. Süre ve Olanaklar
10. Geçici Anahatlar
11. Ekler — varsa
12. Kaynakça

Araştırmanın adı ve kaynakça dışında kalan aşamalar hakkındaki bilgilerden bir bölümü daha önce verildiğinden ve bir bölümü de ikinci kesimde

verileceğinden burada yinelenmedi. Ancak, geçici anahatlar ile araştırmaya ad koyma işlemi ve kaynakçanın hazırlanması üzerinde kısaca durmakta yarar var.

Araştırmanın planlanması, onun en son aşaması olan rapor hazırlığını da içerir. Bu amaçla, araştırma raporunun ana yapısı, bölüm ve alt bölümleri ile önceden belirlenmeye çalışılır. Buna **"geçici anahatlar"** denir. Bu bilgiler, raporun "içindekiler" sayfasını andırır; araştırmada, neyin, nerede ve hangi ilişkiler içinde ele alınacağını belirtir. Anahatları önceden hazırlamanın üç temel yararı vardır. Bunlar:

a. Araştırma bütünlüğünü görmeye, gerekirse daha uygun ilişki düzenlerinin geliştirilmesine yardımcı olabilir.

b. Veri toplama aşamasında, bu boşlukları (bölüm ve altbölümleri) dolduracak nitelik ve nicelikte verilerin toplanmasını kolaylaştırır; eksik ya da fazla veri toplama olasılığını azaltabilir.

c. Araştırma raporunun yazılmasını kolaylaştırır.

Kapsamlı araştırma raporlarındaki dört bölümden üçü oldukça standart bir yapıdadır. Bunlar: "giriş" (problem, amaç, önem, varsayımlar, sınırlıklar, tanımlar), "yöntem" (araştırma modeli, evren ve örneklem, veriler ve toplanması, verilerin çözümlenmesi ve yorumlanması ile bazen de süre ve maliyet) ve "sonuç" (özet, yargı ve öneriler). Bu aşamada hazırlanacak "geçici anahatlar" için üzerinde çalışılması gereken en önemli bölüm **"bulgular ve yorum"**dur. Araştırmacının, çalışma tamamlandığında, araştırmanın amacında yer alan soruların ve/veya denencelerin gerektirdiği veri gruplarını çözümlenip yorumlanmalarını temsil edecek altbölüm başlıklarını önceden tasarlayıp uyumlu bir bütün hâlinde sunabilmesi gerekir. Ek'teki öneride böyle bir anahatlar örneği verilmiştir.

Bu aşamada hazırlanan anahatlar, geçici nitelikte olup, araştırma süresince oluşabilecek haklı gerekçelerle değişmeye açıktır.

Araştırmaların en güç aşamalarından biri de araştırmaya, yapılacak çalışmayı en doğru ve en kısa biçimde yansıtacak bir **ad (başlık)** koymaktır. Araştırma önerisi aşamasındaki başlık da sonradan değişimlere açıktır. Temsili bir ad vermek, hemen her şey bittikten sonra daha kolay olsa da daha başlangıçta araştırmaya bir ad vermek zorunludur.

Başlığın olabildiğince kısa ve yapılanları en iyi anlatacak ifadede olması istenir. Bu amaçla, çoğu araştırmada ayrıntılar altbaşlık ile verilir. Örneğin;

ARAŞTIRMA EĞİTİMİ

-Üniversitelerde Bir Tarama-

Başlıklarda ilk sözcük çok önemlidir ve çalışma alanını (rapor içeriğini) anlatır nitelikte olmalıdır. Bu, daha sonra hazırlanacak raporun kodlanması, saklanması ve arandığında bulunabilmesi konusunda kolaylık sağlar.

Genellikle, araştırma planı yapılırken problem tanımlamasından yöntemin ayrıntılarına kadar, hemen her aşamada değişik kaynaklara başvurulur. Araştırma planının yazılı dökümü hazırlanırken yararlanılan bu kaynakların da bir listesi verilir. Bu listeye, **kaynakça** ya da "seçilmiş kaynaklar" denir.

Araştırma raporlarının hazırlanmasındaki genel kurallar, öneri hazırlığı için de geçerlidir. Ancak, başlık sayfasına "ARAŞTIRMA ÖNERİSİ" ifadesinin eklenmesi, rapor metninin öneri başlığı ile başlayıp "problem" ile sürdürülmesi gibi bazı ayrılıklar vardır. Bu genel ve özel kurallar için okuyucu, Yazar'ın **"Araştırmalarda Rapor Hazırlama"** kitabına başvurabilir. Araştırma önerisinin, kurallarına uygun olarak hazırlandığında daha etkili olacağı unutulmamalıdır.

İyi bir araştırma önerisi, **ayrıca**, kendi içinde tutarlı, ayrıntı ile uzunluk bakımından dengeli, iletişim yeterliğine ve kuvvetli sunu gücüne sahip olmalıdır.

Araştırmacı, hazırladığı öneriyi eleştiriye açmak ve gerektiğinde yeniden düzenlemek durumundadır. Bu eleştiri, kuramcı ya da uygulayıcılardan alınabileceği gibi, uygun durumlarda, tez danışmanı olan bir öğretim üyesinden ya da araştırmayı destekleyecek bir kurum yetkilisinden de alınabilir. Bu aşamada araştırmacı, eleştiriye açık olduğu ve bu anlamda destek aldığı oranda araştırmanın yürütülmesi ve sonuçlarının uygulamaya akarılmasında başarıya ulaşma şansını artırır.

Sonuç olarak araştırma önerisi, yapılacak çalışmanın önceden yapılan bir planıdır. Başarılı bir uygulama, ancak iyi bir planlama ile gerçekleştirilebilir. Öyle ki bir araştırma için ayrılacak toplam sürenin yaklaşık %80'inin planlama için ayrılması gerektiği savunulabilir. İyi bir araştırma önerisinin ölçütü, bir başka araştırmacının da aynı öneriyi onu hazırlayan araştırmacının öngördüğü şekilde algılayıp uygulayabilecek ayrıntı ve açıklıkta hazırlanmış olmasıdır.

Ek A'da özet niteliğinde bir araştırma önerisi örneği verilmiştir.

Raporun Hazırlanması

Araştırma raporu, araştırmanın yazılı bir dökümü olarak ilk somut ürünüdür. Araştırma raporunun temel amacı, araştırma ile varılan sonucu "başkalarına" duyurarak bilgide birikimi ve denetlenebilirliği (açıklığı) sağlamaktır.

Rapor hazırlama, tümü ile araştırmacının kendisi tarafından gerçekleştirilmesi gereken bir işlemdir. İyi bir rapor hazırlayabilmek, araştırmanın tüm ayrıntılarının bilinmesini gerektirir. Bu bilgi, yalnızca araştırmacının kendisinde bulunabilir (Moser & Kalton, 1971:439). Bu sorumluluk başkasına devredilemez.

İletişimde ekonomi ile etkinlik sağlayabilmek için, her yazı türü gibi, araştırma raporunun da kendine özgü kuralları (içeriği, biçimi, anlatımı) vardır.

Yazı, önemli bir iletişim aracıdır. Önceleri, "mutlu bir azınlık" için gerekli görülen bu araç, şimdi toplumun bütün üyelerince, değişen ölçülerde de olsa, kullanılmak zorunluğundadır. Bu zorunluluk, kişisel ilişkilerden olduğu kadar, artan mesleki ve toplumsal sorumluluklardan da doğmuştur. Ancak bu denli önemli sayılan bir aracın, en iyi biçimde, nasıl kullanılabileceğini öğretmek için harcanan çabalar, çoğunlukla, gerekli kapsam ve etkinlikten uzak kalmıştır (Özdemir & Binyazar, 1971). Ne yazık ki bu durum kırk yıldan fazla bir aradan sonra bile fazla değişmemiştir.

Bilindiği üzere, "yaratıcı ve öğretici" olmak üzere, iki türlü yazılı anlatım vardır. Yaratıcı yazma roman, öykü ve şiir türünden yazıları içerir; özel bir duyarlık, bir yetenek ve özgün bir anlatım biçimi gerektirir. Herkesin yaratıcı yazma sanatında başarılı olması beklenemez. Öğretici yazma ise ödev, tez, bilimsel makale ve benzeri yazıları içerir. Yaratıcı yazmanın gerektirdiği nitelikler öğretici yazma için de yararlıdır; ancak zorunlu değildir. Gerekli çaba ve özen ile normal yetenekli herkes öğretici yazmada başarılı olabilir. Rapor yazma da öğretici yazma türünden olup, "yazmayla ilgili belirli bilgi ve beceriyi kazanan herkes" bu yazı türünde başarı gösterebilir (Özdemir & Binyazar, 1971:15).

Toplumda, çoğunluk için gerekli olan da "öğretici yazma" becerisidir. Zira ilkokuldan üniversiteye kadar, her düzey ve türdeki eğitim kurumlarında, öğrencilerden, çeşitli araştırmalar yaparak, bunların yazılı dökümü olan ödev, tez, rapor, seminer raporu ile benzeri belgelerin hazırlanması istenir.

Örneğin, ilkokulda "bireysel" ya da "küme" raporu olan bu belge, üniversitede, akademi ve yüksekokullarda "ödev", "seminer raporu", "mezuniyet tezi", "asistanlık tezi", "yüksek lisans tezi", "doktora tezi" ya da benzeri adlar almaktadır.

Bireylerden, hem eğitimleri süresince hem de iş hayatlarında, bu tür ya da buna benzer raporlar hazırlamaları istendiği hâlde, bu görevi nasıl yerine getirebilecekleri hakkında yeterli ve sürekli bir rehberliğin yapıldığı söylenemez. Neyi, niçin, nereye, hangi ilişkiler içinde, nasıl yazacağını bilmeyenler çoğunluktadır; bu yüzden, değerli zamanlar verimsiz bir şekilde harcanmaktadır. Bu durum, öğrencilere olduğu kadar öğretim elemanlarına da güçlükler çıkartmakta, birörneklik sağlanamadığından, iletişim ve değerlendirme sorunları yaratmaktadır.

Rapor yazma, okullarda öğretilen "kompozisyon" yazmaktan öte bazı bilgi ve beceriler gerektirir; raporun özgün bir içeriğe sahip olması, belirli bir yöntem ve üslupla yazılması gerekir. Bu nedenle, rapor yazma konusunda, kompozisyon dersleri yararlıdır fakat yeterli değildir. Benzer şekilde, bazı üniversite, enstitü, fakülte ve yüksekokullarda verilmekte olan "araştırma" derslerinin çoğunda da konuya yeterince yer verildiği ve konunun yeterince önemsendiği söylenemez.

Rapor yazma ile buna ilişkin eğitimde karşılaşılan sorunların başında kaynak yetersizliğinin geldiği söylenebilir. Bu alanda yazılmış Türkçe kaynakların çoğunda, konu ya araştırmanın öteki aşamalarıyla birlikte ya da çok sınırlı yönleriyle ele alınmış bazen de amaçları gereği, bütüncül bir yaklaşımdan uzak kalınmıştır ve uygun bir model geliştirilememiştir. Öyle ki bazı yazarlar, raporlarında, yazılışa ilişkin ve her araştırmacının bilmesi gereken uygulamaları ayrı altbölümlerde ya da dipnotlarda açıklama zorunluluğunu duymaktadır.

Bu noktadan hareketle, Yazar, araştırma raporuna ilişkin temel kavram, ilke ve yazma teknikleriyle bunların gerektirdiği içerik ve biçimi bir AR-GE süreci içinde ve uyuşum modeli bütünlüğünde geliştirip 1976'da yayımladı. Yaygın olarak kullanılan ve şimdiye kadar (bilinmeyen sayıdaki korsan baskılardan ayrı) yirmi defa basılan bu çalışma:

> Karasar, Niyazi, **Araştırmalarda Rapor Hazırlama.** İkinci yazım, yirminci basım. Ankara: Nobel Yayınevi, 2018'dir.

Bu yayında, örneklerle cevaplandırılmaya çalışılan sorular şunlar olmuştur:

1. Araştırma raporları için uygun bir içerik yapısı nasıl olmalıdır? Raporlar hangi bölümlerden oluşur, her bölümde ne tür bilgiler bulunur?
2. Raporda bilgiler nasıl bir biçim içinde sunulur?
3. Rapor hazırlanırken başka kaynaklardan nasıl yararlanılır, yapılan aktarmalar nasıl gösterilir?
4. Raporda kaynaklar nasıl gösterilir ve hangi biçimler kullanılır?
5. Verilerin sunuluşunda şekil ve çizelgelerin önemi nedir, bunlar nasıl düzenlenir?
6. Raporda uyulması gereken önemli yazı kuralları nelerdir?
7. Raporun yazılıp çoğaltılmasında göz önünde bulundurması gereken önemli konular nelerdir?
8. Ders ödevi, tez, bilimsel makale ya da benzeri araştırma raporları ile araştırma önerilerinin hazırlanışında, varsa, önemli ayrımlar nelerdir?

Geçerliği, tutarlığı ve pratikliği (uygulanabilirliği) önceden sınanarak geliştirilmiş teknikler, uygulamaya düzen ve kolaylık getirir. Aslında gelişme, bu tür bilgi ve tekniklerdeki bağlaşık birikimin bir ürünüdür. Araştırma ile onun bir parçası olan rapor yazmada da durum aynıdır.

Araştırmacı, yaptığı çalışmalarda, başkalarının daha önce geliştirdiği tekniklerden sık sık yararlanmak, verimli bir iletişim sağlayabilmek için kabul edilmiş bazı ortak kurallara uymak zorundadır. Bu uyum, araştırmacının yaratıcılığını engelleyemeyeceği gibi, onun daha uygun ilke ve teknikler önermesini ya da kullanmasını da önlemez.

Araştırma raporlarında bulunması önerilen içerik çeşitleri ile sunumdaki biçimlerin ayrıntılarıyla incelenerek örneklerin verildiği bir modelin benimsenmesi, rapor yazma işinde birörnekliği sağlayabilecektir. Böylece, her araştırmacı, yeni bir düzen geliştirme çabasına ya da kendinden öncekilerin geçerliği bilinmeyen "hatalı ve yetersiz" uygulamalarını örnek almaya gerek duymadan raporunu yazabilecektir.

Bu kaynağı, benzerlerinden ayıran ve yazarın kanısına göre, onlardan daha yararlı kılan özelliklerinden biri, belki de en önemlisi, bunun AR-GE süreci içinde bir **uyuşum modeli** biçiminde düzenlenmiş olmasıdır. Okuyu-

cu, yalnız neyin, nasıl olacağını değil, aynı zamanda onun temel felsefesini ve uygulanmış biçimini de görebilmektedir. Geliştirilen model, her türlü tez, ders ödevi, seminer ödevi, bilimsel makale, araştırma önerisi ile öteki araştırma raporlarının yazılmasında, bu tekniklerin öğretilmesinde, hemen her düzeydeki öğrenci ve öğretim elemanı ile çeşitli kurum ya da kişilere yardımcı olabilecek niteliktedir. Modelin, hazırlanacak kısa yönergelerle, çeşitli tür ve düzeydeki araştırma ve eğitim kurumları ile dergilere, yayınevlerine ve benzeri ihtiyaçlara kolayca uyarlanabilir nitelikte olmasına özel bir çaba harcanmıştır. Ayrıca modelin, kitap yazarlarına yardımcı olması, kompozisyon derslerinde kullanılması da modelden beklenen önemli yararlar arasındadır.

Geçerliği denenmiş belli bir modele uymak, yalnızca iyi bir rapor, makale ya da kitap hazırlanmasına değil, aynı zamanda, yazarlarda düzenli bir düşünce ile davranış yapısının gelişmesine, **gelişigüzellik yerine bilimselliğin yerleşmesine, işlemlerde** (anlatım ve izlemede) **ekonomi sağlanmasına** da önemli katkılarda bulunabilecektir.

Bilimsel Araştırma Yönteminin bu ikinci yazımı ile birlikte rapor hazırlama için de bazı teknik kolaylıklar getirildi. Bu bağlamda, Yazar'ın **Araştırmalarda Rapor Hazırlama** kitabında yıllardır kullanılıp geliştirilen "kaynakça formatı" Mikrosoft Word kelime işlem programına monte edilebilecek şekilde elektronik ortama taşındı. Yabancı literatürde kullanılan Turabian, Chicago, APA ve benzeri formatlara alternatif olarak hazırlanan ve daha kullanışlı olduğu düşünülen **Karasar formatı**, bilgisayara yükleme talimatı ile birlikte, **https://goo.gl/WrGLH5** "link"inden ücretsiz hizmete sunuldu.

Tüm bu nedenlerle, "Araştırma Raporunun Hazırlanması" adlı bu altbölüm, yalnızca kitabın biçimsel bütünlüğünü korumak için konmuştur. Konunun ayrıntıları bu amaçla hazırlanmış ve yukarıda tanıtılan kaynağa bırakılmıştır.

BÖLÜM 2

ARAŞTIRMA EĞİTİMİ

Araştırma, kişi ve toplum hayatının can damarıdır. Anayasa ve eğitim yasalarında, kalkınma planlarında, hükûmet programları ile öteki birçok belge ve beyanlarda, böyle bir inancın "yansıtıldığı" kolayca görülebilir. Ancak bunun nedenleri ve özellikle de gerekleri konusunda, bu tür bir ortak anlayışın varlığından söz etmek kolay değildir.

Bu bölümün amacı, araştırma eğitimini güncelleştiren nedenleri tartışmak ve bir araştırma eğitim model önerisinde bulunmakdır.

ARAŞTIRMA EĞİTİMİNİ GÜNCELLEŞTİREN NEDENLER

Araştırma yeterliklerine olan ihtiyacın tarihi çok eskilere dayansa da onu güncelleştiren farklı iki nedenden söz edilebilir. Bunlar: araştırma ile öğrenme ve demokratik yaşam süreçleri arasındaki büyük benzerlik ve hatta özdeşliktir. Bu bölümde bu ilişkiler açıklanmaya çalışılmıştır.

Öğrenme ve Araştırma İlişkisi

Tüm öğrenme kuramları, **öğrenmede**, bireyin aktif katlımı noktasında birleşmektedir. Bu durum, J. Dewey'in eğitimde toplumsallaştırdığı "yaparak öğrenme" ilkesinde özetlenebilir.

Öğrenme de araştırma gibi bir problem çözme sürecidir. Araştırmadaki verilerin toplanması, değerlendirilmesi ve rapor ya da pratik bir uygulamaya aktarılması gibi, öğrenme de bireyin, yokluğundan rahatsızlık duyduğu bir konuda, bir takım verilerin toplanması, değerlendirilmesi ve içselleştirilmesi ile davranışa dönüştürülmesini içerir. Bu anlamda öğrenme, bir "arama" (*search*), "yeniden arama" (*re-search*) ya da kısaca "araştırma"dır (*rese-*

arch). Bu ise, "yaparak öğrenme" ilkesinin en güzel ve bilinen tek uygulamasıdır.

Bilimsel yöntem ile öğrenme süreçleri arasında önerilen özdeşlik kabul edildiğinde, bireylerin, bu süreçlerde eğitilmeleri gerekecektir. Aksi hâlde, çabalar, öğrenme yerine, büyük bir olasılıkla, ezberleme denilen "bilgi hamallığı" ile sonuçlanabilir. Öyleyse, öğrencilere, "araştırarak öğrenme" ortamının sağlanması ve öncelikle "öğrenmenin (araştırmanın) öğretilmesi" gerekmektedir.

Demokratik Yaşam ve Araştırma İlişkisi

Bireylerin bir arada yaşamalarını düzenleyen çeşitli rejimlerden en "insancıl"ı olarak bilinen "katılımlı demokrasi" ile araştırma arasında da yakın ilişkiler vardır.

Demokrasi, kısaca, "halkın kendi kendini yönetimi" olarak ifade edilebilir. Bunun anlamı, kişilerin, kendi dışlarında oluşan bir takım kurallarla değil, kendi koydukları kurallarla yaşamasıdır. Bu ise, ayrı görüş ve düşüncelerde olabilecek bireyler arasında, bir ortak noktanın birlikte aranması ve bulunmasını zorunlu kılar. İnsanların, kendileri dışında bir "otorite" aramalarının, problemden ve hatta düşünmekten kaçış sayılabileceğini, söyleyen Ertürk'ün (1969:104,119) belirttiği gibi, bilimsel yöntemin hayata uygulanışı olan "planlı denemecilik" demokratik yaşamın da bilinen en geçerli ve güvenilir yöntemidir. Bu yöntemde, problemler birlikte belirlenmekte, olası çözümler üzerinde anlaşılmakta ve doyurucu sonuçlar alınıncaya kadar bu çözümler denenmektedir: Fikir kimden gelirse gelsin, denenmemiş çözüm önerileri mutlak kabul edilmemekte, onlara geçici doğrular gözü ile bakılmaktadır.

Böyle bir rejimin başarı ile yürüyebilmesi, hiç kuşkusuz, problem çözümüne AR-GE süreci içinde bakabilen ve uygulamalara gönüllü katılmayı benimseyen bireylerin varlığına bağlıdır. Böylesi bir hazıroluşluk, sistemli bir çabayı zorunlu kılacak kadar önemli görünmektedir. Bu görev, eğitimin giderek yaygınlaştığı bir dönemde "usta-çırak" ilişkilerine ya da tümüyle bireyin kendi çabasına bırakılamaz.

Araştırmanın yaratıcı bir çaba olduğunu söyleyerek de bu gerçek görmezlikten gelinemez. Müzik, resim, şiir, roman gibi sanatlarda da en üst düzeyde yaratıcılık aranır. Ancak, bu konularda etkinliğin sağlanabilmesi de

belli düzeylerde rehberliği gerektirir. Hele bu yeteneklerin geniş bir kitleye kazandırılmak istendiği durumlarda, planlı eğitim bir zorunluluk hâlini alır. Okullardaki resim, müzik, kompozisyon gibi dersler varlıklarını bu gerekçe ile sürdürüyor olsa gerek.

ARAŞTIRMA EĞİTİMİ: BİR MODEL ÖNERİSİ

Bu altbölümde, araştırma eğitiminin kısa bir tanımı yapıldıktan sonra, bu eğitimin amacı, içeriği ve yöntemi ile mevcut durum hakkında görüşler ifade edilmeye çalışılmıştır.

Tanımı

Araştırma yapabilmek, belli düzeylerde bir uzmanlığı; yapılan araştırmalardan yararlanabilmek, ondan etkilenebilmek, ona yardımcı olabilmek ise genel bir araştırma kültürünü gerektirir. Genel kültür ile uzmanlık düzeyindeki bu etkinliklerin kazanılabilmesi için düzenlenen eğitime araştırma eğitimi denir. Araştırma eğitiminin temelinde, bilimsel yöntem ve onun gerektirdiği tüm teknik bilgi, beceri ve tutumları bilip sergileyebilmek ve onun bireysel ve toplumsal yaşamdaki yerini kavramak vardır.

Amaç

Araştırma eğitimi ile kazandırılmak istenen bilgi, beceri ve tutumlar iki ana grupta toplanabilir. Bunlar:

a. Araştırma teknik yeterlikleri ile

b. Bilimsel tutum ve davranışlardır.

Teknik Yeterlikler

Araştırma eğitimi ile kazandırılmak istenen teknik bilgi ve beceriler, genellikle, üç düzeyde toplanabilen etkinlikleri gerçekleştirebilme amacına yöneliktir. Bunlar: (Yıldırım, 1966)

1. Başkalarınca yapılmış araştırmalardan etkilenebilmek (yararlanabilmek), araştırma yapanlara bilinçli olarak yardım edebilmek,
2. Küçük çapta araştırmalar yapabilmek ile
3. Geniş çapta bilimsel araştırmalar yapabilmektir.

Böylece, araştırma eğitimi almış bir kişi, en azından, iyi bir araştırma tüketicisi olurken alınacak eğitimin düzeyine bağlı olarak, belli ölçülerde araştırma üreticiliği konusunda yeterlik de kazanır. Bu durum, toplumsal gelişme açısından son derece önemlidir. Çünkü bir ülkede, insanların üretici ve tüketici yeterlikleri dengeli bir biçimde geliştirilmedikçe ya araştırma yapılması ya da yapılmış araştırmalardan yararlanılması aşamalarında tıkanıklıklar olur. Bu ise pratikte, karşılaşılan problemlerin çözümünde bilimsel yaklaşımdan yararlanamama sonucunu doğurur.

Araştırma eğitiminin genel amaçları doğrultusunda kazandırılmak istenen teknik yeterlikler, araştırma probleminin tanımlanmasından başlayıp, rapor yazımına kadar olan tüm araştırma süreçlerinde gerekli olacak yetkinlikleri içerir – araştırma problemini seçip tanımlayabilmek; amaçlarını, denence ya da soru cümleleriyle ifade edebilmek; araştırmanın varsayımlarını ve sınırlıklarını görüp ifade edebilmek; terimleri tanımlayabilmek; probleme ve gerçekleştirilmek istenen amaca uygun araştırma modelini seçip uygulayabilmek; gerekli verileri tanımlayıp toplayabilmek; toplanan verileri işlemek, çözümlemek ve yorumlayarak değerlendirebilmek; çalışmanın süre ve maliyet hesaplarını yapabilmek; bulgularını uygun biçimde ifade edip sunabilmek; yapılan çalışmayı, tüm süreç ve sonuçlarıyla, bilinen kurallar ışığında rapor edebilmek gibi. Bunlar, kısaca ifade edilecek olursa, bilimsel yöntemin bilinip uygulanabilmesi için gerekli teknik yeterliklerdir.

Bilimsel Tutum ve Davranışlar

Bilimsel tutum ve davranışlar, problem çözmeyi, bilim üretmeyi, kısaca, araştırma teknik yeterliklerini uygulamaya aktarmayı kolaylaştıran araştırıcı düşünceler ve davranışlardır. Bu tutum ve davranışlar, yalnız araştırma ya da öğrenme için değil, aynı zamanda, demokratik yaşam için de vazgeçilmez özelliklerdir. Bunlar, teknik yeterlikler için gerekli bilgi ve beceriler verilirken kazanılabilecek niteliklerdir.

Uygun bir bilim ve "araştırma" anlayışına dayalı olarak geliştirilebilecek olan bilimsel tutum ve davranışlara çeşitli örnekler verilebilir. Aşağıda, bunlardan birkaçı üzerinde durulmuştur. Bunlar: (Russell, 1969; Klopper, 1971; Tütengil, 1971)

1. **Açık fikirli olmak:** Kişinin, kendi kendisine ve dışarıya karşı dürüst olması, samimi olması; olaylara çok yönlü bakabilmesi; kararlarını, yeni kanıtlar bulunduğunda, yeniden gözden geçirebilmesi ve gerektiğinde değiştirebilmesi vb.

2. **Karşı görüşlerde mantık arayabilmek:** Her karşı görüşte bile bir mantık (doğru olanı) arayabilmek; en doğruyu kendisinin bildiği saplantısında olmamak.
3. **Kuşkucu olmak:** Eleştirel bir gözle bakmak, dinlemek, değerlendirmek; tartışmalarda kanıt istemek; çok yönlü kontrol uygulayabilmek; olgusal gerçekler ile kişisel görüş ayrımına duyarlı olmak vb.
4. **Düşünce ve gözlemlerinde bağımsız kalabilmek:** Tüm çabalarını, gerçeği aramaya, doğruyu bulup söylemeye yöneltmek; gerçeği değiştirmek ya da görmeme uğruna kimseden etkilenmemek vb.
5. **Kanıt için kararı erteleyebilmek:** Yeterli kanıt bilgi olmadan karar vermemek, karar verildiğinde ise onun sınırlıklarını bilmek.
6. **Ölçütlü düşünebilip karar verebilmek.** Tüm değerlendirmelerini belli ölçütlere göre yapmak ve bunu ifade edebilmek.
7. **Çalışmalarında sebatlı ve özenli olmak:** Gerçeği aramanın kolay olmadığını bilerek, küçük güçlüklerden yılmamak; çalışmalarında düzenli olmak ve her ayrıntıya özen göstermek vb.
8. **Bağıntılı düşünebilmek:** Olaylar arasında bağıntılar ve özellikle nedensel bağıntılar arayabilmek ve bunları değerlendirebilmek.
9. **Yanılabileceğini düşünerek mütevazı olmak ve yargılarında olasılığa yer vermek:** Mutlak bilgiye eriştiğini düşünmekten çok, gerçeğe yaklaşmış ve hatta tamamen yanılmış olabileceğini düşünerek toleranslı olmaktır.

Bütün bunlar, bağımsız, araştırıcı, yaratıcı, yapıcı, değişen koşullara uyan kısaca, ortak medeniyetin insanını tanımlayan niteliklerdendir. Bu tutum ve davranışların geliştirildiği toplumlarda, baskı rejimleri kolay yeşermez ve uzun süreli tutunamaz.

İçerik

Araştırma eğitiminin, bireylere kazandırılmak istenen teknik yeterlikler ile bilimsel tutum ve davranışlar için gerekli görülen temel alanları şunlardır:

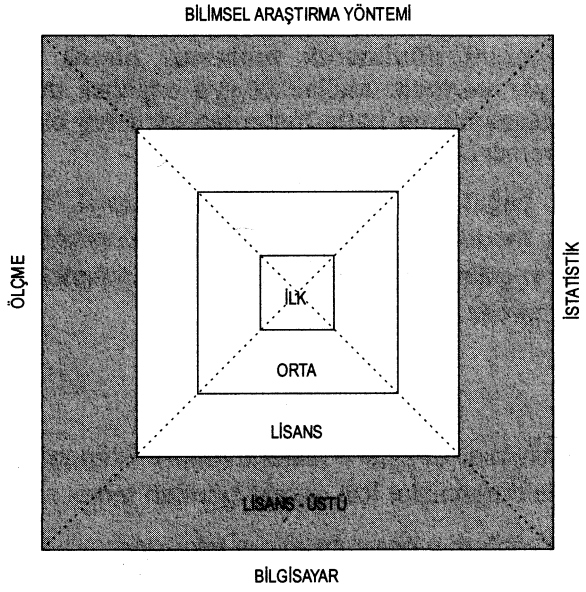
1. Araştırma yöntem (yöntembilim) ve teknikleri,
2. İstatistik,
3. Ölçme ve
4. Bilgi işlem (bilgisayar).

Bunlar, **araştırma eğitiminin içeriğini oluşturur.** Bu üç bilgi alanının, araştırma yeterliği kazandırmak amacıyla, özellikle, lisansüstü eğitim düzeyinde işlenmesi yaygın bir kabul ve uygulamadır (Council of Europe, 1974: 24; Karasar, 1974).

Araştırma yöntem ve teknikleri, problemin tanımlanmasından çözümüne kadar olan zihinsel sürecin tümünü ve yöntemi somutlaştıran teknikleri içerir. İstatistik, toplanan verilerin okunmasına, resimlendirilmesine yarar; sayısal anlatımı ve değerlendirmeleri gerçekleştirir. Ölçme, miktar belirlemek için ölçütler, semboller ve kurallar geliştirir. Bilgisayar ise, araştırmanın adeta teknoloji boyutunu temsil eder.

Bu bilgi alanları, öğretim düzey ve türüne bakmaksızın, her programın çekirdeğinde, değişen ölçülerde, birlikte ya da ayrı ders ve ders dizileri içinde yer alıp işlenmelidir.

Şekil 6'da, araştırma eğitiminin içeriğini oluşturan temel bilgi alanları ile öğretim düzeylerine göre değişebilen kapsam ve derinlikleri yansıtılmaya çalışıldı.



Şekil 6. Araştırma Eğitiminin Temel Bilgi Alanları ve Öğretim Düzeyine Göre Değişen Kapsam ve Derinlikleri

Şekil 6'daki dörtgenin her kenarı temel bilgi alanlarından birini; iç içe girmiş karelerin alanları, birikimli (kümülatif) olarak içeriği; kenarlardaki boy

farkları kapsamdaki, kenarlar arasındaki uzaklıklar da bilgilerin işlenmesindeki derinlikleri simgeliyor. En içteki kare, ilköğretimdeki; ötekiler ise, sıra ile ortaöğretim, lisans ve lisansüstü düzeylerdeki araştırma eğitiminin içeriğini göstermektedir. Şekilden de anlaşılacağı gibi, eğitim düzeyi yükseldikçe, her alandan öğrenciye kazandırılacak temel kavram, ilke ve teknikler, genişliğine ve derinliğine doğru giderek artmakta ve öğrencilerin uygulama becerileri de gelişmektedir.

Tüm bunlar, modern eğitim sistemlerinde bir "zetetiks" (bilim örgüsü) süreci ve içeriği olarak (Varış, 1971:155) büyük ölçüde geliştirilmiştir ve hemen hemen bütün eğitim kurumlarında, giderek artan kapsamda ve derinlikte işlenmektedir. Ancak bütün bu kaynaklarda, konunun burada önerilen model bütünlüğünde ele alındığı söylenemez.

Öğretim Yöntemi

Eğitim, bireyin davranışlarında, kendi yaşantısı yoluyla "istendik değişim" sağlama sürecidir (Ertürk, 1972). Araştırma eğitiminde de başarının anahtarı bu tanımda gizlidir. Bu anahtar, eğitimin bir davranış değiştirme süreci olduğu ve bireyin davranışlarındaki istendik ve kalıcı değişimlerin ise ancak bireyin kendi yaşantısı yoluyla sağlanabileceği gerçeğidir. Davranışa dönüşmeyen bilginin bireye yararı yoktur. Şeyh Sadi'nin (1946) bu konuda şöyle söylediği iletiliyor: "... Ne kadar bilim okursan oku, davranış yoksa cahilsin. Bilime uygun davranmayan kimse, üzerinde birkaç kitap yüklenmiş bir hayvandan başka bir şey değildir. O beyinsiz, üzerinde odun mu var, kitap mı haberi yoktur..."

Araştırma eğitiminin özünde, bireysel çalışma alışkanlığının kazandırılması vardır. Bu ise, bireysel çalışma uygulamasının, bir öğretim ve öğrenim yöntemi olarak, bireyin tüm eğitim yaşantısında yer almasına bağlıdır. Bu nedenle, araştırma eğitiminin, hemen her zaman, uygulamaya dönük; arama, bulma, uygulama ve böylece de öğrenme yükümlülüğünün temelde öğrenciye ait olduğu bir yöntemle gerçekleştirilme zorunluğu vardır.

Teknik bilgi ve beceriler, uygulamalı özel yöntemlerle, öğrencilere kazandırılırken bilimsel davranışlardan çoğunun, doğuştan gelen merak ("tecessüs") gücünde saklı olduğu ve düzenli olarak geliştirilmesi gerektiği unutulmamalıdır. Örneğin, bilmediği her şey hakkında rahatça sorular soran, aldığı tepkiden doyum sağlayıncaya kadar bu konudaki hoşnutsuzluğunu açıkça belirtmekten geri durmayan çocukların bu davranışları evrenseldir.

Ancak, yetişkinlerin bu davranışlara verdikleri tepkiler, "kültüre özel"dir. "Kültürel kalıplaştırma" olarak da tanımlanan bu durum, totaliter kültürlerde "standart" cevapların ezberletilmesi ile soru sorma yeteneğini zayıflatmak ve kişileri korku ile sindirmek; liberal kültürlerde ise soru sorma ve cevap arama alışkanlıklarının kazandırılması şeklindedir (Cüceoğlu, 1971).

Bilimsel davranışların geliştirilmesinde, çocuğun en yakın çevresi olan ailenin ve arkadaşların etkisi büyüktür. Ancak, en çok kontrol edilebilen ortam olan örgün eğitim kurumlarının da bu konuda büyük sorumluluklar üstlenmesi gerekir. Öğretici, görevinin, salt bilgi aktarmaktan çok, öğrencilere danışmanlık yapmak, çalışmalarına ışık tutmak ve örnek olmak olduğunu bilmeli ve her zaman buna uygun davranışlar sergilemelidir. Bu uygulamalarda, başarının değişmeyen ögesi, hiç kuşkusuz, öğretmendir. Öğretmenler, bilimsel davranışları kendi hayatlarında uygulayacak şekilde yetiştirilmedikçe ve öğretmenlerin, kendilerinden ayrı görüşlere sahip öğrencilere karşı "sert" tutumları devam ettikçe öğrencilerin bilimsel davranışları kazanmaları rastlantıdan öteye geçemez.

Hatırdan çıkartılmaması gereken bir başka nokta da bireysel çalışma alışkanlıklarının ve bilimsel davranışların yalnız araştırma derslerinin konusu olmadığıdır. Bu davranışların geliştirilmesi, bireyin bütün eğitim yaşantısının başlıca amacı olmalı ve ortam buna göre düzenlenmelidir.

Mevcut Durum

Türk eğitim sisteminde, "araştırma eğitimi" etkinliklerinin içerik, yöntem ve düzey yönünden yeterli olduğu söylenemez. Hatta bu bağlamda, büyük yetersizliklerin yaşandığı kolayca gözlenebilir.

Araştırma, yalnızca yüksek eğitimin ve özellikle lisansüstü eğitimin temel işlevleri arasında sayılmaktadır. Bu işlevin bile, tüm bilim dallarında ve belli bir bütünlük içinde gerçekleştirilebildiği söylenemez. Nitekim, Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda, Türkiye'deki araştırma sorunlarına değinirken "araştırmanın yeri ve değeri, buna en fazla ihtiyaç duyulan çevrelerde dahi gerektiği kadar anlaşılamamıştır" denilerek bu konuda, uygun bir anlayışın yaratılması gereği üzerinde durulmaktadır (DPT, 1963:466). Daha sonra, DPT görevlilerince yapılan, "Sayısal Alanlarda Türkiye'nin Araştırma Potansiyeli ve Sorunları" konulu bir araştırmada, yükseköğretim kurumlarında bile, nitelikli araştırmacı yetiştirilmediği yönünde ciddi endişelerin var olduğu belirtilmiştir (Yurt ve Sevil, 1974:110). Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı'nın

"Bilim, Araştırma ve Geliştirme" başlıklı bölümünde getirilen ilkeler ve tedbirlerde, "eğitim sisteminde, araştırıcı düşünceyi geliştirecek... program düzenlemeleri yapılacaktır" denilmektedir (DPT, 1973:689). Aradan geçen yıllar, sistem çapında, fazlaca bir değişiklik getirmemiştir. Yaklaşık on yıl sonra Yazar'ın (Karasar, 1985) TÜBİTAK desteği ile gerçekleştirdiği "Araştırma Eğitimi: Türk Üniversitelerinde Bir Tarama" adlı araştırma sonuçları da Türkiye'de araştırma eğitimindeki eksikliklerin ve yetersizliklerin henüz ciddi boyutlarda devam ettiğini açıkça göstermektedir.

Araştırma eğitiminin yalnızca lisans ve lisansüstü düzeyde yer almasının önemli iki sakıncası vardır. Bunlar:

a. İleri yaşlarda, bu tür tutum ve davranışların geliştirilmesi daha güçtür.

b. Başarılı olsa bile, bu tür bir eğitim olanağından, toplumun çok küçük bir kesiti yararlanabilmektedir.

Oysa araştırma eğitimini üstlenen bir eğitim sisteminde, zorunlu eğitim süresi sona ermeden, bireylere, asgari düzeyde bir araştırma formasyonu kazandırmak gerekir. Türkiye'de ise, ilk ve ortaöğretim düzeylerinde konu, "bilim" ve "fen bilimleri" özdeşliği kabulüne dayandığı anlaşılan bir uygulama ile fen bilimleri içinde ele alınmaya çalışılmaktadır. Ancak, bunda bile başarılı olunamadığına ilişkin ciddi endişeler vardır (Özinönü ve Yıldırım, 1967). Bununla birlikte, son yıllarda Türk Millî Eğitim Sistemi'nde yapılan bazı değişiklikler önemli sonuçlar yaratacak bir başlangıç niteliğinde görünmektedir. Bunlar:

a. Okullardaki hızlı bilgisayarlaşma ve "Bilgisayar Destekli Eğitim" denemeleri ile

b. Lise programlarına seçmeli "Araştırma Teknikleri" ve "İstatistik" derslerinin konmasıdır.

Türkiye'de, 1980'li yılların ikinci yarısında, eğitimde hızlı bir bilgisayarlaşma yaşanmıştır. Bilgisayar kültürü hızla yaygınlaşmaktadır. Yine, 1991 yılında liselerde başlatılan "Ders Geçme ve Kredi Sistemi" uygulamasının bir parçası olarak geliştirilen yeni programlarda "Araştırma Teknikleri" ve "İstatistik" derslerine de seçmeli ders olarak yer verilmiştir. Uygun programların hazırlanması, ders kitabı ve öğretmen ihtiyaçlarının karşılanabilmesi hâlinde, bu uygulamaların araştırma eğitimine ciddi katkılar sağlayacağı açıktır.

İKİNCİ KESİM

ARAŞTIRMA SÜRECİ: KAVRAMLAR, İLKELER VE TEKNİKLER

İkinci kesimin amacı, problemin seçiminden, araştırmanın yapılıp rapor edilmesine kadar uzayan araştırma süreçlerini temel kavram ilke ve teknikleri ile tanıtmak ve bunlara ilişkin uygulama örnekleri vermektir.

Bu temel anlayışı yansıtmak üzere, ikinci kesim, kapsamlı araştırmaların raporlaştırmalarına paralel bir kurgu ile, dört ana bölümden oluşmuştur. Bunlar: *giriş; yöntem; bulgular ve yorumlar* ile *özet, yargı ve öneriler*'dir.

Her bölüm, planlanması ve gerçekleştirilmesi için gerekli olduğu düşünülen kavramsal yapı ile teknik bilgi ve becerileri içerecek biçimde sunulmaya çalışılmıştır. Böylece, okuyucunun, her bilgiyi, ilgili yer ve aşamada almış olmasını sağlamak amaçlanmıştır. Sonuç olarak da okuyucunun, bütün bunları daha kolay bütünleştirip içselleştirerek, uygulayabilecek yeterlikleri kazanacağı umulmaktadır.

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bu bölümde, araştırma raporlarının "giriş" bölümünde yer alan bilgiler; ilgili kavram, terim, ilke, teknik ve uygulamaları ile sunulmaya çalışılmıştır. Bunlar: problem, amaç (denence/hipotez ve/veya soru cümleleri), önem, varsayımlar (sayıltılar), sınırlıklar ve tanımlardır. Böylece, bilimsel yöntemin ilk üç basamağı olan "güçlüğün hissedilmesi", "problemin tanımlanması" ve "çözümün kestirilmesi"ne ilişkin kavramsal yapı ve uygulamalara yer verilmiştir.

PROBLEM

Bu altbölümde, önce problem kavramı tanımlanmış, daha sonra sıra ile problem kaynaklarına, problem seçimine ve ölçütlere, araştırma probleminin aşamalı olarak ve değişkenler üzerinden tanımlanması ile ilgili temel kavramlara, ilke ve tekniklere yer verilmiştir.

Tanımı

Hissedilen ve giderilmek istenen her güçlük potansiyel bir "*problem*"dir. Güçlük, insanı fiziksel ya da düşünsel yönden rahatsız eden bir durumdur. Araştırma açısından herhangi bir güçlüğün problem olarak kabul edilebilmesi için, en az, iki koşulu karşılaması gerekir. Bunlar: (Ripple, 1967)

a. Kararsızlık durumu ve
b. Birden çok olası çözüm yolunun görülmesidir.

Herhangi bir durumda kararsızlık olması için, ilgilenilen konuda bilinmek istenen fakat bilinmeyen yönlerin bulunması ve bu nedenle de ortak karar alınamaması ya da kararın "karanlıkta" verilme zorunluğunun olması gerekir. Aynı şekilde, kararsızlık anında bile, durumun problem sayılabilmesi için

mutlaka birden çok olası çözüm yolu olması ve bunların görülebilmesi ve çözümü gerçekleştirmek için de istek olması gerekir. Yalnızca bir çözüm yolu düşünülebiliyor ve bu da zaten mevcut durum ise, yani ikinci bir çözüm yolu belirtilemiyor ya da çeşitli nedenlerle (özellikle değer yargıları ile ilgili kararlarda) araştırmacı tarafından başka bir çözüm yolu öngörülemiyorsa, problemin varlığından söz edilemez. Özetlenecek olursa, **hissedilen ihtiyaçları karşılamadığı için bireyi fiziksel ya da düşünsel yönden rahatsız eden, kararsızlık ve birden çok çözüm yolu olasılığı görülen her güçlük potansiyel olarak araştırılabilecek bir problemdir.**

Bir araştırmada yapılması gereken ilk iş hissedilen güçlüğün problem olarak tanımlanmasıdır. Problemin araştırılabilir hâle gelmesi için belli bir sistematik içinde tanımlanması gerekir. Bu süreç, izleyen altbölümlerde ayrıntılı olarak tanıtılmıştır.

Problem Kaynakları

Araştırılabilecek pek çok problem vardır. Ancak, bunlardan birinin seçilebilmesi için, her şeyden önce onun önemsenmesi ya da belki daha doğrusu "araştırmacıya çarpması" gerekir. Bu, çoğu zaman, kendiliğinden olan bir süreç değildir. Araştırmacı tarafında özel bir çaba, merak ve duyarlık ister.

Araştırmacı, her şeyin nedenlerini soran, eleştirerek okuyan, dinleyen, tartışan ve sürekli olarak, hoşnutsuzluk alanlarını öğrenmeye çalışan biridir. İyi bir araştırmacı, bunu yaparken önemli gördüğü problemleri, aklına geldikçe, bir fiş üzerine kaydederek daha sonraki çalışmalarında yararlanmak üzere bir "problem kardeksi" hazırlar.

Araştırmacı, problem üzerinde çalışırken doğa ve toplum gibi ana kaynakların yanı sıra, önceki araştırmacıların hazırladıkları raporlardan, araştırma ansiklopedilerinden, tezlerden, danışman öğretim üyelerinin görüşlerinden, gazete ve dergiler ile son yıllarda araştırmacılara büyük olanaklar sunan internet sitelerinden yararlanabilir.

Araştırma problemi olmaya aday konularda alanyazın (literatür) taraması, adeta kaçınılmaz bir zorunluluktur. Bu yolla, hem problem daha iyi tanınmış olur hem de özellikle, bu alanda yapılan (varsa) öteki araştırmalar değerlendirilmiş, onlardan yararlanılmış olur. Böylece de daha verimli bir çalışma düzeni gerçekleştirilir.

Problem Seçimi ve Ölçütler

Araştırmanın en önemli ve bir o kadar da güç aşamalarından biri, hiç kuşkusuz, "uygun bir problem" seçimidir. Öyle ki uygun bir problem seçmenin, onu çözmekten daha zor olduğu bile söylenebilir.

Araştırmacı, problemi, aşamalı bir yaklaşımla seçer. Önce genel alan, sonra giderek daraltılan problem dilimi belirlenir. Araştırma problemini seçerken dikkate alınması gereken bazı ölçütler geliştirilmiştir. Bunlar: Genel ve özel olmak üzere iki ana grupta toplanabilir. Aşağıda, bunlardan her biri kısaca tanıtıldı.

Genel Ölçütler

Araştırma probleminin kendisinden gelen olası sınırlıklarını dikkate almak için geliştirilen ölçütlere "genel ölçütler" denir. Araştırma için seçilebilecek herhangi bir problem, en az şu dört ölçütü karşılayabilmelidir. Bunlar: (Best, 1959)

1. **Çözülebilirlik:** Problem, araştırma ile çözülebilir mi? Problemin bilimsel olarak çözülebilmesi için ortak ölçütlü veri elde edilebilir mi?

   Geneleksel olarak, bilimsel araştırmaların konusu, temelde olgusal içerikli olmuştur. Bazı felsefi ve dinî sorunlar önemli olmakla birlikte, bu sorunların bilimsel olarak araştırılıp çözülebilmesi her zaman mümkün değildir. Değer yargılarına ve inançlara dayalı konularda, özellikle geçerlik çalışmaları yapmak adeta olanaksız gibidir. Örneğin, "Tanrı"nın varlığı tartışmasında olduğu gibi. Belli bir şey, ne kadar gerekçe gösterilebilse de ortak ölçütlere göre "gözlenemediği" sürece, bir kanı, bir inanç olarak kalmak durumundadır. Kuşkusuz, bunların ne derece yaygın bir kanı, inanç, tutum olduğu vb. sorular bilimsel araştırmalarla cevaplandırılabilir. Ancak herkesi bağlayıcı bir karar verilemez.

2. **Önemlilik:** Problem önemli mi? Problemin çözümü ile sağlanacak yarar nedir? Kuramsal ya da pratik bir yararı var mı varsa önemli mi?

   Araştırılacak o kadar çok problem vardır ki bunlar arasından "en önemlisini seçmek" başlı başına bir iştir. "Araştırma, salt araştırma amacıyla yapılır" görüşü, özellikle, kalkınmakta olan ülkelerin katlanamayacağı bir lükstür! Her çabanın kuramsal ve pratik yönü ile birey ve toplum için daha "mutlu" bir yaşam sağlama potansiyeli unutulmamalıdır.

3. **Yenilik:** Problem yeni mi? Probleme daha önce çözüm aranmış mı? Aranmışsa, bu defa yapılmak istenen çalışamanın öncekilerinden farkı nedir? Bir yenilik var mı?

   Araştırmacının, önceden çözülmüş bir problemi, çözüldüğünden haberdar olmadan, yeniden çözmeye kalkışması önemli bir savurganlık olmasının ötesinde, bilim adamlığı yeterliği açısından da son derece olumsuz bir göstergedir. Kuşkusuz, yapılmış bir araştırmanın geçerlik sınanması anlamında tekrarı mümkündür ve saygın bir çalışmadır.

4. **Yerleşik etik (ethics) kurallara uygun olarak araştırılabilirlik:** Seçilecek problemde; araştırmaya katılanların "gizlilik" hakkı, sağlık ya da esenliğinin tehlikeye atılmaması, pişmanlık duyabileceği davranışlara zorlanmaması, fiziksel ya da psikolojik baskı altında bırakılmaması, katılıma zorlanmaması, araştırma amacının gizlenmemesi, bilgisi ya da izni olmadan araştırmaya alınmaması gibi hakları gözetilerek etik kurallara bağlı kalınabilecek mi?

   Bu endişelerin, özellikle, toplum bilimlerinde ve biyolojik araştırmalarda çok önemli boyutlara ulaştığı durumlara rastlanabilmektedir. Etik kurallara uymayı güçleştiren ya da olanaksızlaştıran problemlerin araştırma konusu yapılması zorunlu olduğunda, bu kurallardan sapmayı en aza indirebilecek yaklaşımlar aranmalıdır (Selltiz, Wrightsman & Cook, 1976, ss. 200-249). Ama her koşulda, araştırmaya katılanlara varsa olası sakıncalar açıkça anlatılmalıdır.

Özel Ölçütler

Araştırmacının kendi özel durumundan -kişisel yetenek ve olanaklarından- kaynaklanabilecek olası sınırlıkları dikkate almak üzere geliştirilen ölçütlere özel ölçütler denir. Araştırmacı, bu özel sorunları da "rahatça" aşabilecek durumda olmalıdır. Bunlar: (Best, 1959; Fox, 1969)

1. **Alanda yeterlik:** Araştırmacının, araştırılan konuya ilişkin bilgisi araştırma sonuçlarını değerlendirmek için yeterli mi? Araştırmacı, problem alanını anlamak için uzun süren ve kimi zaman da uzmanlığa yönelik bir çalışmaya girmek zorunda kalacak mı?

   Bir kimse, en verimli çalışmayı, genellikle, en iyi bildiği alanda yapar. Özellikle, zaman ve olanak sınırlılığı, araştırmacıyı başka alanlara kaymaktan alıkoyar. Ancak, bütün bunların yanında, bazı araştırmacıların, kendi alanları dışında da büyük başarılar sağladı-

ğı; yeni alanı değişik bir yaklaşımla ele alabildiği, bu nedenle de yeni ufukların açılmasına bile yardımcı olduğu unutulmamalıdır.

2. **Yöntemde ve tekniklerde yeterlik:** Araştırmacı, verilerin toplanması ve değerlendirilmesinde gerekli yöntem, ölçme, istatistik ve bilgi işlem gibi teknik bilgilerine sahip mi? Problemlerin, ancak amaca uygun, geçerli ve tutarlı verilerin toplanabilmesi ve değerlendirilebilmesi ile çözülebileceği bir gerçektir. Araştırmada amaç, çokça veri toplayıp bazı "moda" teknikleri uygulamak değildir. Araştırmacının yöntem ve teknik bilgisindeki yetersizlikler nedeniyle, büyük emek ve zaman kayıplarına, eksik ya da yanlış yorumlara sıkça rastlanmaktadır. Araştırmacı, gerekli yöntem ve tekniklerde kendini yetiştirmeden, böyle bir uğraşa girmemelidir.

3. **Veri toplama izni:** Verilerin toplanmasına izin verilecek mi? Duyarlığı yüksek bazı konularda, veri toplama izni almanın önemli güçlükleri olabilmektedir. Öteki tüm hazırlıkları yaptıktan sonra bu güçlükle karşılaşmak büyük kayıplara neden olabilir. En iyisi, daha başlangıçta bunu güvenceye almaktır.

4. **Zaman ve olanak yeterliği:** Araştırmanın tamamlanabilmesi için gerekli zaman, eleman ve mali güç var mı ya da sağlanabilir mi? Varsa, bu desteğin sürdürülmesinin güvencesi var mı?

   "Deneyimsiz" araştırmacılar, genellikle, problemlerini mevcut zaman ve olanaklar içinde araştırılamayacak kadar geniş seçme eğilimindedir. Bunun iki temel nedeni olabilir:

   a. Araştırmacının, araştırma bilgisindeki yetersizlik ya da

   b. Araştırmacının, önemli bir problemi "hemen" çözmek için duyduğu safça heyecandır.

   Aslında, araştırmanın bilime katkısı çok küçük parçalar hâlinde ve uzun bir zincirin halkaları gibi olur. Belli bir problemin "temelden çözülmesi" diye bir şey varsa, bunun, bir dizi araştırma sonunda gerçekleşebileceği, bir tek araştırma ile problemlere "sağlıklı" çözümler bulabilme olasılığının çok düşük olduğu hatırdan çıkarılmamalıdır.

   Ders ödevi, seminer ve tez gibi belli bir süre ve olanak sınırlıkları içindeki yükümlülükleri karşılamak amacı ile yapılacak araştırmalarda problem seçmek, özel bir önem kazanır. Bu durumlarda, süre ve olanak sınırlıklarını mutlaka göz önünde tutmak gerekir.

5. **İlgi yeterliği:** Probleme duyulan ilgi, bütün güçlükleri karşılamaya ve sonucun getirebileceği eleştirilerden korkmadan araştırmayı yürütmeye yeterli mi? Araştırmacı, sonuç ne çıkarsa çıksın, onu savunabilecek cesarette mi? Araştırma beklediğinden daha yavaş ve zor ilerlese bile çalışmayı sürdürebilecek güç ve sabırda olduğuna inanıyor mu?

   Araştırmacının, en çok ilgi duyduğu konuyu araştırması çalışma verimini artıran en önemli faktörlerden biridir. Sadece bitirmiş olma çabasından öteye gitmeden yapılan bir araştırma, araştırmacı için çekilmesi zor bir yük olur! Bu bağlamda, problem seçerken belki, bir annenin çocuğuna duyduğu bağlılık ve onu büyütürken severek sergilediği özveriyi anımsatacak bir ilişki aranmalı.

   Ayrıca, araştırmacı problem seçerken uzun dönemli hedeflerini de dikkate almalıdır. Özellikle öğrenciler, ödev ya da tez konusu seçerken bunun eğitimin sonraki aşamaları için bir ön hazırlık olabileceğini dikkate almalıdır; örneğin, ders ödevi olarak hazırlanan bir araştırmanın, daha sonraki yüksek lisans ve doktora tezi çalışmaları için bir başlangıç olabileceğinin düşünülmesi gibi bir strateji izlenebilir.

   Bütün bu soruları olumlu yönde cevaplandıramayan araştırmacı için en uygun hareket, yeni bir problem seçmektir.

Araştırma Probleminin Tanımlanması

Araştırma probleminin tanımlanması, onun nicel ve nitel ayrıntıları ile araştırılacak biçimde ifade edilmesidir. Problemler, sezildikleri biçimiyle, her zaman açık seçik değildir. Problemleri araştırmacılar tanımlar. Yanlış tanımlanmış bir probleme doğru cevap bulmak şans dışında olanaksızdır.

Bilim, evrensel olduğu hâlde, problemin sezilmesi, tanımlanması ve araştırılmak üzere seçilmesi yereldir; yani kişiye ve içinde bulunduğu şartlara göre değişir.

Açık seçik tanımlanmış bir araştırma problemi, araştırma için iyi bir başlangıçtır.

Aşamalı Yaklaşım

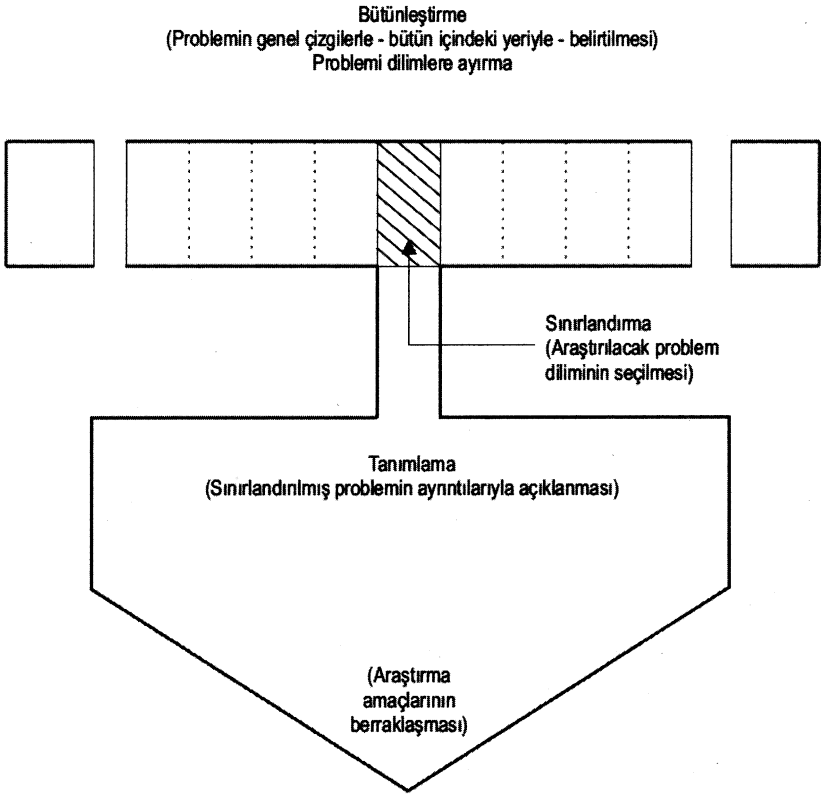
Araştırma problemini üç aşamalı bir yaklaşımla tanımlamakta yarar var. Bunlar: *bütünleştirme, sınırlandırma ve tanımlama* aşamalarıdır.

Bütünleştirme aşamasında, genel problem alanı, belli bir sistem bütünlüğünde ele alınarak dilimlenir ve her biri, genel çizgilerle ve birbirleriyle olan ilişkileri açısından kısaca tanıtılır. Her dilim belli değişkenler açısından ifade edilir.

Sınırlandırma aşamasında, araştırılmak istenen problem dilimi, bütün içindeki yerinden alınarak, tanıtılır. Burada, okuyucunun ilgisi, bütünden alınan belli bir parçaya yöneltilir; bu amaçla seçilen değişkenler tanıtılır. Böylece, problem alanı sınırlandırılır.

Tanımlanma aşamasında sınırlandırılmış problem alanının ayrıntılı olarak açıklamasına yer verilir. Bu amaçla, problemle ilgili önemli değişkenler tespit edilip tanımlanmaya ve aralarındaki muhtemel ilişkiler tahmin edilmeye çalışılır. Problem bölümünün özünü bu tanımlamalar oluşturur.

Şekil 7'de üç aşamalı problem tanımlanması resimlendirildi.



Şekil 7. Problemin Tanımlanması Aşamaları

Araştırma problemi tanımlanırken bütünleştirme, sınırlandırma ve tanımlama aşamaları, bu adları taşıyan *ayrı bölüm ya da başlıklar altında değil, birbirini izleyen paragraflar içinde ya da konu başlıkları altında verilir.* Böylece, bir "problem" başlığı altında, *en az üç paragraflık bir açıklama* bulunur. Kuşkusuz, gerçekte, bir problemin iyi bir şekilde tanımlanması sayfalarca sürebilir.

Değişkenler ve Problem Tanımlanmasındaki Önemi

Araştırmada ve problemin tanımlanmasında değişken kavramı çok önemlidir. Bu nedenle, burada değişken kavramı ayrıca değişkenlerin problem tanımlamadaki yeri ve önemi belirtilmeye çalışıldı.

Değişken ve çeşitleri

Değişebilen, yani en az iki değer alabilen her şey değişkendir. Bir başka deyişle, "gözlemden gözleme değişik değerler alabilen objelere, özelliklere ya da durumlara" değişken denir (Arıcı, 1972:10). Değişken, değişen şeyi ifade etmek için kullanılan bir kavramdır. Araştırmacı, bu kavrama, ifade etmek istediği şeye göre çeşitli semboller, değerler verir. Örneğin, cinsiyet (K - E), yaş (1. 2. 3 ...), iyileştirme şekilleri (ilaç-psikolojik yardım) birer değişken olarak alınabilir. Değişmez gibi görünen bazı kavramlar da çeşitleri düşünülerek, değişken durumuna getirilebilir. Örneğin "okul", kendi başına düşünüldüğünde değişmez bir kavram gibi görünür fakat "okul çeşitleri" (özel-resmî; genel-mesleki vb.) olarak düşünüldüğünde, bir değişken olduğu rahatlıkla görülür.

Değişkenler, **kontrol** şekillerine ve aldıkları **değerlere** göre iki şekilde sınıflandırılır.

Kontrol şekillerine göre değişkenler üç gruba ayrılır. Bunlar:

1. Bağımlı (açıklanan) değişken,
2. Bağımsız (açıklayan) değişken ve
3. Kontrol değişkenleridir.

Bağımlı değişken, araştırmacıyı rahatsız eden, açıklanması ve mümkünse değiştirilmesi istenen durumdur yani problemdir. Örneğin, öğrenci başarısızlığı üzerine yapılan bir araştırmada "öğrenci başarısı" (başarı ve başarısızlık ya da düzeyleri olarak) bağımlı değişkendir; nedeni ve niçini

bilinmek istenen değişkendir. Bağımlı değişken, genellikle "Y" harfi ile gösterilir.

Bağımsız değişken, bağımlı değişkeni etkilediği (probleme neden olduğu) tahmin edilen ve etkisinin öğrenilmek istendiği değişkendir. Örneğin, "öğrenci başarısı" bağımlı değişken ise, araştırmacı, öğrenci başarısını etkileyen değişkenleri bilmek isteyecektir; bunun için olası bağımsız değişkenleri tahmin etmeye çalışacaktır. Bunlar; öğrencilerin zekâ düzeyi, çalışma alışkanlıkları, program, öğretici ve benzerleri olarak belirlenebilir. Bunlar, bu araştırma için, araştırmacının seçtiği bağımsız değişkenlerdir. Araştırmacı, daha sonra, bunların gerçekten, bağımlı değişkeni etkileyip etkilemediğini ve etkiliyor ise bunun "önemli" derecede bir etki olup olmadığını sınamaya çalışır. Örneğin, bu amaçla, farklı zekâ düzeyleri ve çalışma alışkanlıkları olan öğrencilerin başarıları karşılaştırılabilir.

Bağımsız değişkenler, araştırmacı tarafından değiştirilebilen değişkenler olmakla birlikte, pratikte, bu durum iki şekilde sağlanır: Birincisi, araştırmacı, gerçekten kontrolü altında tuttuğu bağımsız değişkenin çeşitli değerler alabilmesini sağlayabilir. Bu tür bağımsız değişkenlere **"aktif"** değişkenler denir. İkinci durumda ise araştırmacı, ancak, zaten var olan farklı seçeneklerden yararlanarak bağımsız değişkenleri oluşturur. Bu tür değişkenlere de **"pasif"** değişkenler denir. Örneğin, ışığın ve zekânın "okuma hızına" etkileri bulunmak istensin. Araştırmacı, ışık şiddetini bir reosta yardımı ile (voltajı değiştirerek) azaltıp çoğaltabilir ve her durum için okuma hızını ölçebilir. Ancak öğrencilerin zekâ düzeylerini değiştirmek kendi elinde olmadığı için, araştırmacı, farklı zekâ düzeylerinde öğrenciler ya da öğrenci grupları seçer ve araştırmasını bu gruplar ile yaparak zekânın okuma hızına etkisini bulmaya çalışır. Burada, ışık aktif (etken), zekâ ise pasif (edilgen) bağımsız değişkendir.

Bağımsız değişkenin bağımlı değişkene etkisi, çoğu zaman dolaylıdır ve **ara değişken** üzerindendir. Yani, asıl etki ara değişken denen bir kavramsal yapı ile açıklanır. Bu bağlamda, bağımsız değişken fiziki bir varlıktır. Örneğin, televizyonla desteklenen öğretimin, televizyonsuz öğretime oranla daha iyi sonuç verdiği gözlenmiş olsun; öğretim yöntemi (televizyonlu-televizyonsuz) bağımsız, öğrenci başarısı bağımlı değişken olarak alınmış olsun. Burada, öğrenci başarısının televizyonun varlığı ya da yokluğu ile açıklanması bir olgu olarak gözlense bile, bu ilişkinin nedeni anlaşılmadığı sürece bilimsel bir anlamı olmaz. Bu açıklama için ara değişken arayışına gidilir. Televizyon destekli öğretimin öğrenme kuramları açısından etkisi,

muhtemelen, öğrenciye ulaşan iletişim kanallarının artırılmış olması ile açıklanabilir. Zira öğrenme, işe karışan duyu organlarının sayısı ve katılım yoğunluğu ile doğrudan ilgilidir. O hâlde, televizyonlu öğretimde öğrenmenin iyileştirilmesinde asıl önemli olan, televizyonun varlığı ile gerçekleşen iletişim kanallarının ve muhtemelen yoğunluğunun artırılıyor olmasıdır, denilebilir. Bu ise ara değişkendir. O hâlde, değişkenlerin etki sırası:

"Bağımsız değişken – Ara değişken – Bağımlı değişken"

şeklindedir. Bu sıra, yukarıdaki örneğe uygulandığında

Bağımsız değişken Öğretim Yöntemi		***Ara değişken İletişim Kanal Sayısı***		***Bağımlı değişken Öğrenme***
televizyonlu	=	çok	→	çok
televizyonsuz	=	az	→	az

şeklinde olur. Araştırmada, değişkenler arası ilişki arandığında, muhtemel etki ara değişken açısından kavramsallaştırılmış olmalı. Zira bağımsız değişkenin, bağımlı değişkene etkisinin gerçek nedeni ve süreci açıkça anlaşılmadan, üretilen bilginin değeri son derece sınırlıdır.

Kontrol değişkenleri, ele alınan bağımsız değişkenlerin dışında fakat bağımsız değişkenler gibi bağımlı değişkeni şu veya bu şekilde etkileme olasılığının kuvvetli olduğu tahmin edilen ve bu etkinin önlenmeye çalışıldığı değişkenlerdir. Bunlara, etkileri istenmediği için, "şaşırtıcı değişkenler" de denir.

Her türlü ilişki arayışında kontrol değişkenlerine duyarlı olmak gerekir. Bilinenlerin dışında, başka değişkenlerin aranan ilişkiyi etkilemesine izin verilmemeye çalışılır.

Araştırmada üç tür kontrol değişkeni olabilir. Bunlar:

1. **Evren'e ait** kontrol değişkenleri: Zekâ, yaş, cinsiyet ve deneyim gibi araştırmaya katılan **bireylerin** kendilerinde var olan niteliklere ilişkin ayrılıklardır.
2. **Araştırma sürecine ait** kontrol değişkenleri: ölçme, zaman gibi araştırma anındaki **"işlem"** ayrılıkları ile
3. Araştırmanın yapıldığı yerdeki **dış kaynaklara ait** kontrol değişkenleri olan gürültü, ışık gibi tamamen araştırma ortamından gelen ayrılıklardır.

Araştırmacı, bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni nasıl etkilediğini bulabilmek için kontrol değişkenlerini sıfırlamak ya da bilinen değerde tutmak zorundadır. Bu amaçla, örneğin cinsiyetin kontrol değişkeni olarak düşünüldüğü bir araştırmada, araştırmanın tek bir cinsiyet (kadın ya da erkek) grup ile yapılması, o değişkenin sıfırlanması (değişken olmaktan çıkarılması) anlamına gelir. Kontrol değişkeninin bilinen değerde tutulmasında ise, örneğin, farklı öğretim yöntemlerinin öğrenme başarısına olan etkisini araştırırken her iki gruptaki öğrencilerin cinsiyet dağılımlarının birbirine denk (eşit) olması sağlanmaya çalışılır. Böylece, cinsiyet değişkeninin araştırma için oluşturulan "deney ve kontrol" gruplarında farklı bir etkiye yol açması önlenmiş olur. Aksi hâlde, bağımlı değişken üzerindeki değişikliklerin, gerçekten, bağımsız değişkenden mi yoksa bu örnekteki cinsiyet gibi kontrol edilemeyen başka değişkenlerden mi olduğu bilinemez.

Ancak uygulamada, her zaman, neyin bağımlı, neyin bağımsız, neyin kontrol değişkeni olduğunu söylemek zordur. Bir değişkenin belli bir sınıfa girmesi, onun kendisinden gelen bir özellik olmayıp, araştırmacının amacına ve duruma göre değişir. Birçok kez, bu tür bir ayrım yerine, yalnızca "değişken"den söz etmek yeterli olabilir. Değişkenleri, bağımlı-bağımsız ve kontrol değişkenleri olarak sınıflamak, "neden-sonuç" ilişkilerinin sınandığı deneme düzenlerinde daha yaygındır ve geçerlidir. Yani, aranan şey değişkenler arasında neden-sonuç ilişkisi değilse, bunları bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenleri şeklinde ifadelendirmenin de fazla bir anlamı yoktur.

Kontrol değişkenlerinden bir bölümünü kontrol altına almak kolay olsa da çoğunun kontrolü güçtür ya da olanaksızdır. Kontrol güçlüğü için iki temel neden olabilir. Bunlar: a) değişkenin varlığını bilememe ya da düşünememe ile b) değişkeni kontrol etme olanağının bulunamayışı ya da kontrolün istenilen duyarlıkta yapılamayışıdır (Değişkenlerin kontrol teknikleri, daha ayrıntılı olarak, deneme modellerinde verilmiştir.)

Değişkenler **aldıkları değerlere göre** de sınıflandırılabilmektedir. Buna göre *süreksiz (geçişsiz) ve sürekli (geçişli)* değişkenlerden söz edilebilir.

Bir değişken, alt ve üst sınırları içinde, belli değerlerden, belli seçeneklerden başkasını alamıyor ise, yalnızca tam sayılarla ya da geçirsiz kategorilerle ifade edilebiliyorsa bu değişkene **süreksiz değişken** denir. Örneğin, cinsiyet değişkeni için yalnızca kız ve erkek olmak üzere, iki değer verilebilir. Normal olarak bunlar arasında üçüncü bir değer "verilemez." Bu tür değişkenlere **nitel** değişkenler de denir.

Alt ve üst sınırları arasında herhangi bir ara değer alabilme olasılığına sahip değişkenler, bir başka deyişle kesirli olarak ifade edilebilen değişkenler **sürekli değişken**lerdir. Örneğin, ağırlık değişkenine kuramsal olarak sıfırdan başlayıp sonsuza kadar değişebilen çeşitli değerler verilebilir. Bu tür değişkenlere **nicel** değişkenler de denir.

Daha ileride görüleceği gibi, değişkenin özelliğine göre, ondan elde edilebilecek en duyarlı veri türü de değişir. Ancak pratikte, en küçük ünitelere ayırma işi fiziki olarak sınırlıdır. Bu nedenle, her değişken (ister süreksiz ister sürekli olsun), bir anlamda, süreksiz değişkenmiş gibi işlem görür. Örneğin, "zaman" sürekli bir değişken olsa da pratikte en küçük ünitelerin saniye ve salise olması yetebilir. Üniteler arasındaki zaman aralıkları ise, süreksiz, atlamalar şeklinde, bütüne tamamlanarak dikkate alınır. Bunlar arasındaki zaman araları ile işlem yapılmaz (Jones, 1971:346).

Problem tanımlamasında değişkenler

Araştırmacı, araştırdığı problemi, değişkenler açısından görebilmeli ve öylece ifade edebilmelidir. Böylece, olgular, tek tek değil, belli bir sistem bütünlüğünde ele alınabilecektir.

Araştırmanın amacına bağlı olarak ele alınacak değişkenlerin sayısı ve ele alış biçimi de değişir. Bu konu son derece önemlidir (Simon, 1969). Amaç, belli bir (x, y, z, ...) değişkeni tanımak, nicel ya da nitel yönlerini bulup ortaya çıkarmak ise ilgilenilen her değişken, ayrı ayrı ele alınır ve betimlenmeye çalışılır. Bir grubun yaş dağılımı, zekâ düzeyi ve dağılımı, sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi; bir yöredeki hastalık çeşitleri vb. ilgiler bu türden betimleme örnekleridir.

Bazı araştırmalarda amaç, daha ileri düzeylerde olup, değişkenler arası ilişki ya da neden-sonuç ilişkisi arayan türdendir. Neden-sonuç ilişkisi ancak deneme modelli araştırmalarda iddia edilebilir. Örneğin, bir toplumda tarama yolu ile bireylerin zekâ düzeyi ile beslenme alışkanlıkları arasında doğrusal bir ilişki bulunmuş ise, bunu neden-sonuç olarak yorumlamak mümkün değildir. Çünkü iyi beslenmenin zekâ düzeyini yükseltebileceği kadar yüksek zekâ düzeyinin de iyi beslenmeyi sağladığı düşünülebilir ya da her ikisini de etkileyen üçüncü bir faktör (değişken) olabilir. Ancak birçok araştırmacı, bir "galat-ı meşhur" (doğru bilinen yanlış) olarak, böyle bir ilişkiyi neden-sonuç olarak yorumlayabilmekte!

Doğrudan ya da dolaylı "neden-sonuç" ilişki aramalarında, araştırma problemi, bağımlı ve bağımsız değişkenler olarak belirginleşir. Daha önce de belirtildiği gibi, araştırmada açıklanması istenen şey (durum), kişiyi rahatsız eden "sonuç" bağımlı değişkendir. Araştırmacı, o sonucu etkileyebilecek olası değişkenleri düşünürken aslında bağımsız değişkenleri aramaktadır.

Problemin dilimlere ayrılması, genelde, bağımsız değişkenler üzerinden yapılır. Örneğin, öğrenci başarısı ile ilgili bir araştırmada, sonucu etkileyebileceği tahmin edilen zekâ, çalışma alışkanlığı ve cinsiyet gibi bireysel farklar birer dilim olarak ele alınırken program, öğretim yöntemleri ya da öğretmen nitelikleri başka problem dilimleri olarak belirlenebilir. Genelde araştırmacı, bunlardan birini ya da birkaçını seçip ayrıntılı olarak tanımlamaya çalışır. Böylece de hangi verileri toplayacağına karar verip araştırmanın amaçlarını belirlemek ister.

Benzer şekilde bir hastalığı iyileştirmeye çalışırken fiziksel ve psikolojik nedenler birer problem dilimi olarak belirlenebilir ve bunlardan biri ve hatta alt dilimlerinden biri üzerine yoğunlaşılabilir.

Problemin dilimlere ayrılarak bunlardan birinin araştırılmak üzere seçilmesi, bunları tümü ile ele almakta çekilen güçlükten kaynaklanır. Bu nedenle, araştırmacı problem alanını sınırlandırır; yani bağımsız değişkenlerden yalnızca bir ya da birkaçı üzerinde durmaya karar verir; sınırlandırılmış problem alanında daha ayrıntılı tanımlamalar yaparak *çözüm tahmininin* sınanması için hangi ilişkilerin aranacağını belirtir.

Ayrıca, araştırmada doğrudan ele alınmayan ama bağımlı değişkeni etkileyeceği düşünülen diğer bağımsız değişkenler kontrol değişkeni olarak değerlendirilir. Örneğin, "çalışma ortamı"nın öğrenci başarısına etkisi değerlendirilirken öğrencilerin zekâ düzeyleri kontrol değişkeni olarak alınabilir. Bu amaçla, önce benzer zekâ dağılımları olan iki gruptan birine daha iyi bir çalışma ortamı sağlanır ya da çalışma ortamları farklı iki öğrenci grubu oluşturulurken zekâ düzeylerinin yaklaşık aynı olması koşulu aranır; sonra, bu iki grup öğrenci "okul başarısı" açısından karşılaştırılır.

O hâlde, bağımlı (y) değişken, bağımsız (x) değişken(ler)in tekli ya da çoklu bir fonksiyonu olarak algılanabilir. Buna göre:

$$y = f(x_1) \quad \text{ya da} \quad y = f(x_1\, x_2, x_3 \,..\, x_n)\text{'dir.}$$

Literatür (Alanyazın) Taraması

Literatür taraması, araştırılan konuda diğer düşünür, araştırmacı ve uygulayıcıların ürettikleri bilgilerin bulunması, değerlendirilmesi ve sentezlenmesi ile mevcut durumun öğrenilmesi için yürütülen sistemli bir süreçtir (Booth, Papaionnou & Sutton, 2012). Bilgideki birikimlilik dikkate alındığında, seçilen alandaki mevcut çalışmaların güçlü ve zayıf yönlerinin fark edilmesi ile problem alanının sınırlandırılıp amaçların ve yöntemin netleştirilmesinin ancak iyi bir literatür taraması ile mümkün olacağı söylenebilir. Bu bağlamda, sistemli bir literatür taraması araştırmacının başarı şansını önemli ölçüde artıracaktır.

Bir araştırma problemi için genellikle iki tür literatür vardır. Bunlardan biri, ilgili kavramsal ve kuramsal literatürü içeren kitap ve benzerleri, ötekiler ise ilgili araştırma raporlarıdır (Fox, 1969:35). Her iki alanda da araştırmacı geçmiş ile günceli birlikte değerlendirebileceği kaynaklara ulaşmaya çalışır.

Kaynak olarak verilen çalışmalardan her biri, konuya yakınlık ve önem derecelerine göre ya ayrı paragraflarda ya da bir arada özetlenir. Çok önemli ve doğrudan ilişkili çalışmalar, ayrı paragraflarda, amaç, sınırlıklar, varsayımlar, yöntem, temel bulgular ve yorumlar ile önerileri ayrıntılı olarak verilir. Her iki durumda da taranan kaynakların belli gelişmeleri ve problem alanlarını berraklaştıracak şekilde sentezlenerek kümelendirilmesi çok önemlidir.

Örneğin eğitime ilişkin bir araştırmada, değerlendirme tekniğinin (not vermenin) öğrenci başarısına olan etkisi araştırılmak istensin. Burada, önce öğrenci başarısının anlamı üzerinde durularak, başarıyı etkileyebilecek (öğretmen, program, bina vb.) değişkenlerin neler olabileceği, değerlendirme tekniğini de içeren bir kapsamda kısaca tartışılarak **problem bütünleştirilir**.

Bu bütünleştirmeden sonra, başarıya etkisi olan, araştırılmak istenen değişken yani problem dilimi (burada "değerlendirme tekniği") seçilerek ayrı bir paragrafta belirtilerek **problem sınırlandırılır**.

Üçüncü aşamada, **seçilen problem dilimi ayrıntılı olarak tanımlanır**. Örneğin, araştırılmak üzere seçilen değerlendirme tekniği kuramsal ve pratik yönleri ile ayrıntılı olarak tanımlanır. Bu aşamada; değerlendirme türleri, bunların kuramsal özellikleri, uygulama ilkeleri, uygulamada karşılaşılan (varsa) kuramsal ve pratik sorunlar (varsa) ilgili araştırma sonuçlarıyla birlikte verilir.

Daha sonra, bir sonraki altbölümde verilecek amaçlara adeta bir altyapı oluşturmak adına, araştırılmak istenen değişkenler arası olası ilişkilerin (de-

nencelerin/hipotezlerin) belirlenmesine ya da bu amaçla toplanmak istenen verileri davet eden soruları çağrıştıracak ifadelendirmelere yer verilir.

Problemi tanımlamak, her zaman, sanıldığı kadar kolay olmaz. Başlangıçta, araştırmacının, problem hakkındaki görüşleri dağınık, genel ve bazen de birbirleriyle çelişkili olur. Bu durum, bilimsel araştırmanın doğasındaki karmaşıklığın da bir ürünüdür (Kerlinger, 1964:18-19). Ancak bu görüşler bir düzene sokulmadan, yani çözülmek istenen problem, açık seçik bilinmeden atılacak her adım, açık denizde pusulasız ve haritasız, hangi yöne gideceğini bilmeden yol almak zorunda kalan bir geminin hareketleri gibi "gelişigüzel" olmaktan ileri gidemez. Böylesi bir zihinsel yapı içinde başlatılan araştırma çabaları odaklandıkları problemi çözmek yerine, belki onu biraz daha karmaşıklaştırabilir; hatta araştırmacının psikolojik sağlığını bile riske atabilir!

Tecrübesiz araştırmacıların kaynak taramasında karşılaştıkları önemli iki güçlükten söz edilebilir. Araştırmacı, kaynak bulmada zorlanınca **"hiç kaynak yok"** gibi bir izlenime ya da çok fazla kaynağa rastlayınca da **"altından kalkılamaz"** derecede çok kaynak olduğu yönünde bir algıya kapılabilmektedir. Kuşkusuz, çok ender de olsa, bazı konularda kaynak yokluğuna rastlanabilir. Böyle bir durumda araştırma, öncü bir çalışma olarak sürdürülebilir. Ancak, çoğu zaman araştırmacı var olan kaynakları bulmakta güçlük çektiği için kaynak yok zanneder. Başta internet (web) siteleri olmak üzere, kütüphane, yayın tarayıcı kuruluşlar, bibliyografyalar ile bulunan her kaynağın kaynakça bölümü, kaynak bulmak için ideal yerlerdir.

Bu olumsuz algılar değiştirilemediği sürece, bazı araştırmacıların, daha bu aşamada, psikolojik çöküntüye uğradıkları, araştırmayı bıraktıkları ya da problemi değiştirmek istedikleri gözlenmektedir. Oysa kaynak arama ve okuma işi düzenli ve sabırlı bir biçimde sürdürüldüğünde, çoğu zaman her iki algının da gerçek olmadığı görülebilecektir.

Litetatür taraması, belirlenen konular yeterince aydınlatılıncaya, araştırmacı neyi, niçin ve nasıl yapacağı ve bunun getireceği katkının ne olacağı konusunda netleşinceye kadar sürdürülür.

Literatür taramasının araştırma önerisindeki ve nihai rapordaki yeri ile ilgili farklı uygulamalara rastlanmaktadır. Bazı araştırmacılar, literatürü Giriş ya da Yöntem bölümlerinden sonra ayrı bir bölüm hâlinde vermektedir. Böyle bir uygulamaya, genelde, literatür taramasının çok fazla yer tutması gerekçe gösterilmektedir.

Yazar'a göre literatür taramasının yeri, araştırmanın kurgulandığı Giriş'teki "problem" bölümüdür. Çünkü problemin anlaşılması ve okuyuculara anlatılabilmesi, probleme çözüm aramak üzere amaç belirlemesi, sınırlıkların tespiti ve nihayet uygun bir yöntem ve teknik seçimi tümü ile bu aşamadaki bilgilenmeye bağlıdır. Literatür taramasının çok fazla yer alması beklenmez. Aksi bir durum, çoğu zaman, sistemli bir taramanın yapılamadığının, ayrıntılarda kaybolunduğunun ve mevcut birikimin yeterince anlaşılamadığının işaretidir.

Literatürden alınacak her bilgi, belli bir amacı gerçekleştirir nitelikte ve özellikle yapılmak istenen yeni araştırmanın özgünlüğüne katkıda bulunduğu ölçüde gerekli ve değerlidir. Burası, araştırmacının, ilgili ilgisiz, okuduğu bütün kaynakları gelişigüzel özetlediği ve bir çeşit "ne kadar kitap karıştırdığının ya da ne kadar kütüphane dolaştığının veya kaç tane internet sitesini ziyaret ettiğinin gösteri yeri" hâline dönüştürülmemelidir. Başka kitap ya da raporlara konu olabilecek ayrıntıların bir araştırmada litetatür bilgisi olarak verilmesi beklenmez.

Bu konular, veri toplama tekniklerinden Belgesel Tarama ile ilgili altbölümde daha ayrıntılı olarak verildi.

AMAÇLAR

Bu altbölümde, araştırma amacının ne olduğuna ve nasıl ifade edildiğine ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

Tanımı ve Düzeyleri

Araştırmanın amacı, iyi tanımlanmış bir problem ifadesinde saklı olmakla birlikte, her türlü yanlış anlamayı önleyecek açıklıkta, ayrı bir alt bölümde verilir.

Araştırma probleminin en somutlaştığı yer amaçlardır. Amaçlar, "Ne? Nasıl? ve Niçin?" gibi sorularla ilgili olup, aydınlatılmak istenen değişkenleri ve bu değişkenler arasındaki ilişkileri sorgulama yeri ve ifadeleridir. Ayrıca, amaçlar iyi hazırlanmış araştırma başlığının da bir açılımıdır (Lin, 1976:134-135).

Araştırma, temelde, sistemli soru sorma ve cevap arama sürecidir. İyi soru sorabilmek ya da sınanmak üzere denence geliştirebilmek, onları

cevaplamak ya da sınamaktan daha zordur. Elde edilen veriler, sorulan soru ve denence ile doğrudan ilgilidir. Bunlar, tek bir obje, durum vb. için olabileceği gibi belli bir grup ya da evren için de olabilir; aynı şekilde, tekil olabildiği gibi değişkenler arası ilişkilerin sorgulanması şeklinde de olabilir. Bunlardan her biri, bilimin anlama, açıklama ve kontrol olarak ifade edilen temel amaçlarına ve işlevlerine paralel arayışlardır (Runkel & McGrath, 1972:2, 27-29).

Araştırmanın amaç altbölümü, araştırmacının karşılaşılan problemin çözümünü etkilediğini ve bu nedenle aydınlatılması gerektiğini düşündüğü değişkenleri, tek tek ya da ilişkiler düzeni içinde, sorgulayıcı niteliktedir. Bir başka deyişle, bunlar, araştırmacının problem çözümünde karar dayanağı olarak yararlanmayı planladığı verileri davet eden ifadelerdir.

Araştırmada amaçlar iki düzeyde ifade edilir. Birincisi, **genel amaç** olup giriş cümlesi niteliğindedir; örneğin, "Türkiye'de okullaşma durumunun bugünkü düzeyini belirlemek" gibi. Ancak bu genel amaç daha ayrıntılı alt amaçlara dönüştürülmedikçe kişileri farklı beklentilere sokar. İkinci düzeyde, hangi değişkenler üzerinden hangi verilerin toplanacağını belirleyen **alt amaçlar** yer alır; örneğin, "cinsiyete, yerleşim yerlerine (kır-kent), bölgelere, yaşa ve yıllara göre okullaşma oranları nedir?" gibi. Bu tür sorular olmadan "okullaşma durumu" denince hangi verilerin toplanacağı konusunda ortak bir beklenti oluşturulamaz.

İfade Edilişi

Araştırmanın ayrıntılı amaçları cevaplandırılmak istenen soru cümleleri ve/veya sınanacak denenceler şeklinde ifade edilir. Burada, bunlar örneklerle açıklanmaya çalışılmıştır.

Soru Cümlesi

Birçok araştırmada, amaçlar, soru cümleleri ile ifade edilir. İfade ediliş kolaylığı ve fazlaca bir varsayıma dayanma zorunluluğunun olmayışı, bu yaygın kullanımın başlıca nedenleridir. Sorular açımlama ve ayrıntı saptama düzeylerinde tek tek değişkenlerin sorgulanması şeklinde olabileceği gibi, değişkenler arasındaki ilişkiyi sorgulayacak türden de olabilir. Örneğin:

- Üniversite öğrencilerinin zekâ düzeyi nedir?
- Astımlı hastaların ortak kişisel özelikleri (varsa) nelerdir?

- Dış ticarette, 2000-2015 döneminde, yıllara göre dışalım ve dışsatım miktarları nedir?
- A yöresindeki demir madeninin toplam rezervi ne kadardır?
- A maddesinin yapısını oluşturan elementler nelerdir?
- Öğrencinin zekâ düzeyi ile okul başarısı arasında ilişki var mıdır?
- Öğrencinin sınav kaygısı ile akademik başarısı arasında ilişki var mıdır? gibi.

İlişki arayan sorulardan nedensel çıkarımlar yapılmaz, ancak bunlar, bir ipucu olarak değerlendirilebilir. Bu durumda bile, sonucu etkileyen, bilinen ve bilinmeyen pek çok başka değişkenin de devrede olabileceği unutulmamalıdır.

Denence (Hipotez)

Bilimsel yöntemin özünde sınama kavramı vardır. Araştırmacı ele aldığı probleme neden olan değişkenleri önce tahmin etmeye; sonra bu tahminini başkalarının da kabul edebileceği "ortak ölçütlere" göre sınamaya (denemeye) çalışır. Bu amaçla denenceler (hipotez/"hypothesis") geliştirir.

İki türlü denence vardır: **araştırma** denencesi ve **istatistiksel** denence. Araştırma (research) denencesi H_1 ile istatistiksel (statistical/null/sıfır) denence ise H_0 ile gösterilir.

Araştırma denencesi, araştırma sonucunu kestiren ve genellikle bir tarafı tutan (karşılaştırmalarda bir tarafın ötekinden daha etkili, üstün vb. olduğunu savunan) ya da tarafların farklılığını, kısaca, **değişkenler arasında ilişki olduğunu savunan** bir ifadedir. Araştırmanın amaçları bölümünde yer alan denenceler bu türden olup verilerin toplanmasını, sınanmasını ve yorumunu şekillendirir.

İstatistiksel denence, karşılaştırmada taraf tutmayan, **farksızlığı, değişkenler arasında ilişkisizliği savunan** bir ifadedir. Literatürde, buna yaygın deyimi ile "sıfır (null) hipotezi" de denmektedir. Verilerin çözümünde önemli bir yer tutar. Zira karşılaştırmalar, yani araştırma denencelerinin sınanması, farksızlığı savunan istatistiksel denence üzerinden yapılır. İstatistiksel işlemler (formüller) buna göre düzenlenmiştir. Farksızlığı "önemli" ölçüde "zedeleyen" bir durum ortaya çıkmadıkça, gruplar arasında anlamlı bir fark (değişkenler arasında ilişki) olduğuna karar verilmez. Hangi farkın "önemli" sayılacağı ise alınacak kararlarda kabul edilecek hata paylarına

göre yapılan olasılık hesabı ile belirlenir. Araştırmada, genellikle, istatistiksel denenceler ayrıca belirtilmez fakat varmış gibi işlem görür. Çünkü bütün istatistiksel denenceler, aynı şeyi, yani farksızlığı savunur.

Araştırmacı, yargıç rolündedir; bir kimsenin suçu kanıtlanamadığı sürece, o kişi, "zanlı" olarak işlem görür. Araştırmacı, belli bir görüşü destekleyecek verilerden çok, onu çürütecek, onun aksini gösterecek veriler, bir başka deyişle, **"negatif vaka"**lar toplamaya çalışır. Yani bilimsel destek, araştırma denencesini çürütmeye, **yanlışlamaya** çalışmakla elde edilir (Tuckman, 1972:31; Popper, 1972). Bir görüş, bütün çabalara rağmen çürütülemiyor ise değer kazanır. Aksi hâlde, belli bir görüşü destekleyen verileri toplamaya kalkışmak yanlılığa yol açar; ayrıca, ne kadar desteğin yeterli olacağına karar vermek de güçtür.

Bu altbölümün izleyen paragraflarında araştırma denencesi üzerinde durulmuştur.

Konuyu açarak devam etmek gerekirse, *denence, değişkenler arasında varlığı düşünülen ve sınanmak istenen ilişki iddiasıdır. Bu yönü ile denence* ***denenen yargıdır.*** Yani araştırmalarda, olaylar ya da değişkenler arasında var olduğu söylenen (kestirilen, tahmin edilen) ilişkiye denence denir. Bu yargı, gözlemlenebilen ya da gözlemlenebilme olasılığı görünen en az iki değişken arasındaki ilişkiyi, kuvvetli olasılıklarla, önceden kestiren; gözlemlere yön vermek ve verileri yorumlamak için geçici olarak doğru kabul edilen gerekçelendirilmiş bir yargıdır. Denencenin, çoğu zaman belli bir kuramsal temele dayalı bir açıklaması olur. Araştırmacı, her aklına gelen ilişkiyi de*nence olarak ifade edemez.*

Araştırmacı, gelişigüzel veri toplayan biri değildir. Çoğu gözlem (veri toplama işi) belli bir görüşü/beklentiyi sınama amacıyla yapılır. Öyle ki araştırmalarda amaçlar, denence ile değil, soru cümleleri ile ifade edilmiş olsa bile, içinde belli bir sınama amacı taşır. Örneğin, "A ile B arasında bir ilişki var mıdır?" şeklindeki bir amaç ifadesi, araştırmacının böyle bir ilişkiyi sezinlediğinin ve bunu sınamak istediğinin de bir anlatımıdır.

Denence, araştırma sonunda verilecek karara dayanak olacağı düşünülen verileri toplamaya kılavuzluk eder. Bu nedenle, önceden geliştirilir. Toplanan veriler denenceyi destekler ya da desteklemez; her iki sonuç da değerlidir ve mutlaka rapor edilmelidir.

Verilerin denenceyi desteklememesi izlenen süreç ve/veya beklentideki hatadan kaynaklanabilir. Bu nedenle, önce süreç yeniden gözden geçirilir; önemli bir hata fark edilirse ya da beklentinin doğruluğundan endişe edilmiyorsa, sonucun tesadüfi hatalardan da kaynaklanmış olabileceği düşünülerek süreç yeniden düzenlenerek sınama tekrarlanır. Değilse, denencenin dayandığı beklentiler yeniden sorgulanarak, olabilirse kurgulanabilecek yeni denencelerle yeni sınamalara gidilir ama hiç bir zaman beklenmedik verilere yeni bir denence yakıştırarak araştırma sonlandırılmaz! Yani, yeni denencenin bilimsel bir anlam taşıması, ancak yeni bir araştırmada sınanması ile mümkündür. Araştırma verileri toplandıktan sonra, verileri açıklayabilecek denence kurmak, oyunda, karşı tarafın kâğıtlarını görerek oynamaya benzer!

Bilimsel araştırmalarda denence, kuram geliştirmenin ayrılmaz bir parçasıdır. Veriler sınanamaz, ilişkiler sınanabilir; yani, sınanan "fikirlerdir", veriler değil. Bu da denence ile yapılır. Nisbet ve Entwistle'in de (1970) ifade ettiği gibi, araştırma, temelde, bir düşünce stratejisidir. Asıl ham madde, bir takım veriler değil, fikirlerdir. Bu fikirler, ortak ölçütlü verilerle sınanır.

Özetle, **denence**:

1. Veri toplamayı sistemleştirir, ona yön verir.
2. Fikirlerin, kavramların sınanmasını sağlar.
3. Araştırmacının, sınama sürecini uygulamaya zorlanması ile araştırmada yansızlığı artırır.
4. Kuram geliştirmeye yardım eder.

İyi bir denencede **aranan** önemli **nitelikler** ise şöyle özetlenebilir: (Kerlinger, 1964)

1. Kuramsal bir temele dayalı olmalı (ara değişken görülebilmeli).
2. Bilinenlerle gerekçelendirilemeyecek bir çelişki içinde olmamalı.
3. Değişkenler arası ilişkiyi tanımlamalı.
4. Sınanabilir (yanlışlanabilir) olmalı.
5. Mevcut zaman ve olanaklarla sınanabilecek şekilde sınırlı olmalı.
6. Açık, basit, anlaşılır ve işlemsel bir şekilde ifade edilmiş olmalı.

Denenceler, hemen her zaman, **geniş zamanlı** cümlelerle ifade edilir. Çünkü sınanmak istenen bir yargı, geçmişe, şimdiye ya da geleceğe özgü değildir. Örneğin:

Denence: Öğretimde televizyon kullanımı öğrenme etkinliği artırır

Bağımsız değişken

Televizyonlu eğitim VAR YOK

Bağımlı değişken

Öğrenme ÇOK ... AZ

Kontrol değişkenleri

Eğitim içeriğinin güçlük benzerliği

Grupların öğrenme yeterlikleri / denkliği gibi.

Benzer şekilde "ödül, öğrenme etkinliğini artırır", "ışık okuma hızını artırır"; "sigara akciğer kanserine neden olur" denenceler de kurulabilir.

Denencelerden bir bölümü tarama modelli araştırmalarla sınanabilirse de çoğu, deneme modeli gerektirir. Örneğin, tarama modelli bir araştırmada, eğitim düzeyi, cinsiyet, yaş, sosyal ve ekonomik çevre ve benzeri önemli sayılabilecek birçok değişken açısından benzerlik gösteren sigara içen ve içmeyen iki grup örneklem oluşturularak, her gruptaki kanserli hasta oranları bulunmaya çalışılır. Şayet, sigara içen grupta kanser vakasına çok daha fazla rastlanıyorsa "sigara-kanser" ilişkisine hükmedilebilir. Ayrıca, etik nedenlerle, böylesi bir ilişkinin deneme modeli ile sınanması da zordur.

İlaç-tedavi ilişkisinde, deneme modelli bir sınama daha kolay kurgulanabilir. Örneğin; cinsiyet, yaş, sosyal ve ekonomik çevre ve benzeri önemli sayılabilecek birçok kontrol değişkeni açısından benzerlik gösteren iki hasta grubuna farklı ilaçlarla tedaviler uygulandığında alınacak sonuçlardaki fark nedensel ilişki olarak yorumlanabilir.

Görüldüğü üzere, her iki durumda da karşılaştırmalar vardır. Zira bilim karşılaştırmalar ile gelişir. Denence sınamak da karşılaştırma ile olur. Yukarıdaki örnekte, sigara içenler ile içmeyenlerin karşılaştırılması ya da farklı ilaç tedavi gruplarının karşılaştırılması gibi.

ÖNEM

Araştırmanın amacı için belirlenip toplanan verilerin hangi kuramsal ya da pratik sorunun çözümünde kullanılabileceğinin açıklanması, araştırmanın önemini ifade eder. Bir başka deyişle, araştırmanın önemi, soruların niçin cevaplandırılmak istendiği, denencelerin niçin sınanmak istendiği sorularının cevabında saklıdır (Simon, 1969:180).

Araştırmanın önemi, bir tür araştırmacının kendi amacıdır. Araştırmanın amacı ile araştırmacının amacı ayrı şeylerdir: birincisi, toplanacak verileri; ikincisi, verilerin hangi amaçlarla toplandığını yani nasıl kullanılacağını anlatır. Toplanan veriler, kendi başlarına herhangi bir problemi çözemez; çözüm, toplanacak verilerin nasıl kullanılacağına dönük açıklamada saklıdır. Yani, araştırmacı toplanacak/toplanan verileri nasıl kullanacağını açıklamak zorundadır. Bu, araştırmacının amacı olup aynı zamanda araştırmanın da önemidir.

Örneğin, "beslenme ile zekâ" ve "zekâ ile okul başarısı" arasında ilişki aramak, araştırmanın amacı olabilir. Araştırmanın önemi ise, bu ilişkilere bakarak, devlet yatırımlarının eğitime ya da halkın beslenmesini geliştirici önlemlere ağırlık vermedeki tercihi etkileyebileceği şeklinde ifade edilebilir. Araştırmacı, "şayet, beslenme zekâyı ve zekâ da okul başarısını (dolayısıyla hayat başarısını) önemli ölçüde etkiliyor ise, belki kısa dönem yatırım politikası olarak, örgün eğitim yerine ya da bu eğitimin yanı sıra, halkın beslenme koşullarının iyileştirilmesine yoğunlaşılabilir" diye düşünebilir.

Araştırmanın amacı "olabildiğince nesnel" olduğu hâlde, araştırmacının buna verdiği önem "öznel"dir; kişisel bir yorumdur ve tartışmaya açıktır. Bu nedenle, araştırma daha planlanırken "araştırmanın önemi" açıkça ifade edilmelidir. Araştırmanın öneminde inandırıcı olunamaz ise araştırmaya başlamayı geciktirmek ve durumu yeniden değerlendirmek yararlı olabilir. Özellikle, araştırma için başkalarının finans ve benzeri desteği aranacaksa inandırıcılığın ne kadar önemli olduğu kolayca görülür.

Araştırmanın önemi problemle iç içe verilmiş olmakla birlikte, önem ifadesi, ayrı bir altbölümde, kolay bulunup anlaşılacak şekilde ayrıca verilir.

VARSAYIMLAR

Araştırmada, bazı başlangıç noktalarının, ayrıca sorgulanmasına gerek görülmeden, önceden "doğru" kabul edilmesi gerekebilir. Bu kabule, varsayım (sayıltı, faraziye, "assumption") ya da "ön kabul" denir. Bir başka anlatımla varsayım, "deneyle kanıtlanmamış olmakla birlikte, kanıtlanabileceği umulan kuramsal düşünü" ya da varmış ve gerçekmiş gibi kabul edilerek bir şeyde dayanak olarak kullanılan", "bir olayı açıklamada yararlanılan ilke"dir

(Püsküllüoğlu, 1971:306). Varsayım denenmeyen yargıdır; bu nedenle de denemek üzere geliştirilen yargı olan denence ile karıştırılmamalıdır.*

Araştırma sonuçlarının geçerliği, bu yargıların doğruluğuna bağlıdır. Bunlar, bir binanın temelleri gibidir. Varsayımları sağlam (doğru) olmayan bir araştırma, temeli çürük bir bina gibidir.

Genellikle, araştırmalarda üç alanda varsayımda bulunulur (Ripple, 1967). Bunlar:

1. Değer, problem ve kuramlarla ilgili,
2. Kontrol değişkenleri ile ilgili ve
3. Araştırma yöntem ve süreçleri ile ilgili kabullerdir.

Araştırmacı, kanıtlanması güç ya da olanaksız görünen bazı konularda kişisel görüş, inanç ve değer tercihinin doğruluğunu varsayabilir. Örneğin, araştırmacı belli bir yeterliğin saptanmasında hangi kaynak grubun ya da grupların görüşlerinin önemli (yeterli, gerekli) olduğuna karar verebilir. Araştırmacı, ele aldığı bağımsız değişkenler dışında olup da bağımlı değişkeni etkileyebileceği düşünülen kontrol değişkenleri hakkında da varsayımlarda bulunabilir. Örneğin, "yöntem-öğrenme" ilişkisini araştırırken cinsiyet değişkeninin de gruplarının başarılarını farklılaştırabileceğini varsayıp, kadınların ve erkeklerin deney ve kontrol gruplarına eşit dağılımını sağlayabilir. Araştırma sürecine ilişkin "ölçme, örnekleme" gibi konularda da kabullerde bulunulabilir. Örneğin, araştırmacı kullandığı ölçme aracının bilinen geçerlik ve tutarlık düzeylerinin yeterli olduğunu" kabul edebilir; belli kurallara göre "evrenden aldığı örneklem grubun, öngörülen hata sınırları içinde evreni temsil ettiği" varsayımında bulunabilir.

---

*Türkiye'de, büyük ölçüde tercümeden beslenen yöntembilim kaynaklarında, İngilizceleri "hypothesis" ve "assumption" olan terimler, maalesef, "eş anlamlı" olarak tanıtılmıştır! Öyle ki bir TDK sözlüğünde bile bu yanlış yapılmıştır. Bu durum, bu kavramların farkını bilenleri sıkıntıya sokmuştur. Kimileri hipotez yerine varsayımı devam ettirmiş; varsayım yerine ise "sayıltı"yı kullanmıştır. Şeker (1986, s. 44), daha ilginç bir düzenleme ile hipoteze TDK'nin önerdiği şekilde varsayım derken, varsayım için "VARsayım" terimini kullanarak farka dikkat çekmiştir. Bir çözüm olarak, terimlerdeki farkı güçlü bir şekilde vurgulamak üzere, eğitimci Selahattin Ertürk'ün öncülüğünde, Yazar'ın da içinde yer aldığı bir grup öğretim üyesiyle birlikte İngilizce'de **"hypothesis"** olarak geçen kelime yerine **denence (hipotez)**; **"assumtion"** yerine **sayıltı (varsayım) terimleri** önerilmiştir ve kullanılmaya başlanmıştır. Kırk yılı aşkın bir süredir kullanımda olan bu terimler çeşitli araştırmacılar tarafından da benimsenmiştir; en azından İngilizcesi "assumption" ve hypothesis" olan yöntembilim terimlerindeki farkın farkındalığı büyük ölçüde sağlanmıştır. Bu noktadan sonra *"denence-sayıltı"*, *"hipotez-varsayım"* ve *"denence-varsayım"* ikilisinden "denence"nin denemeyi, "varsayım"ın ön kabulü çağrıştıran Türkçe anlamları ile bu kavramların daha kolay anlaşılabileceği söylenebilir. Bu kitapta "denence-varsayım" ikilisi tercih edilmiştir.

Her varsayımın güçlü gerekçeleri olmalıdır. Küçük bir ek çaba ile gerçek durumun ortaya çıkabileceği konularda varsayımda bulunulmaz. Herhangi bir şeyin varsayılabilmesi için:

1. Doğruluğundan "büyük ölçüde emin olunması",
2. Doğruluğunu deneyerek kontrol etmek için harcanacak bilimsel çabanın maliyetinin yararından "çok daha fazla" olması ya da bu konuda denemenin olanaksız olması,
3. Varsayılan konunun araştırma sonucunu ve dolayısıyla verilerin yorumunu büyük ölçüde etkiliyor olması gerekir.

Araştırmacının, varsayımlarını açıkça bilmesi fakat onları gereksiz yere çoğaltmaması beklenir. Varsayımın çoğalması, "denenmeyen ön yargıların" çoğalması demektir. Bu ise, araştırma bulgularının pek çok "şayet doğru ise..."ler üzerine inşa edildiğinin ifadesidir ki bu durum, araştırmayı zayıflatır. Ancak araştırmacı, aslında bazı varsayımlar ile hareket ettiği hâlde bunları göremiyor ya da ifade etmiyor ise bu da araştırmayı zayıflatır, sonuçların kabul edilebilirliğini düşürür ve araştırmacının yeterliğinden kuşku duyulmasına yol açar.

SINIRLIKLAR

Araştırmada zorunlu ve tercihli sınırlıklar vardır. Araştırmacının ideal gördüğü ve normal olarak yapmak isteyip de çeşitli nedenlerle vazgeçmek zorunda kaldığı şeyler araştırmanın birinci tür sınırlıklarındandır. Bunlar, "uygun" görülen koşullardan zorunlu "sapma" anlamına gelir. Bu zorunluluklar, bazen araştırmacının kendi yeterliklerinden ve çoğu zaman da kendi kontrolü ve etki alanı dışında kalan ya da fayda-maliyet açısından pratik olmayan durumlardan kaynaklanır. Tercihli sınırlıklar, problem alanında, başvurulan veri kaynaklarında ve izlenen süreçte araştırmacının kendi uygun gördüğü sınırlamalardır. Bunlar, kapsam ve süreç sınırlıkları olarak da algılanabilir.

Araştırma bulguları, verilen sınırlıklar içinde geçerlidir. Bu nedenle, var olan sınırlıkların mutlaka bilinmesi ve ifade edilmesi gerekir. Araştırmalarda, belirlenemeyen sınırlıklar da olabilir. Bütün bunlara karşı duyarlı olunmalıdır ve yorum yaparken dikkat edilmelidir. Örneğin, eğitimde değerlendirme sistemi incelenirken tüm sistem yerine, yalnızca lise düzeyindeki eğitimin ele alınması bir sınırlık sayılabilir. Aynı şekilde, belli bir konuyu geniş bir tarihi çerçevede ele alırken yalnızca belli yıllar arasında çıkan belgelerin incelenmesi, konunun zaman ve kaynak yönünden sınırlanmasına neden olabilir.

TANIMLAR

Araştırma planlanırken belki ilk yapılacak işlerden biri araştırmada kullanılan terimlerin anlam yüklerinin açıklığa kavuşturulmasıdır. Bu amaçla, bir takım soyut kavramlara ortak anlam verilmeye çalışılır.

Bilim dalları geliştikçe, alanların, kendine özgü terminolojisi ve soyut kavramları da birlikte çoğalır. Başlangıçta günlük dildeki sözcüklerle açıklanmaya çalışılan kavramlar, giderek, özel terimlerle anlatılmaya başlanır. Tanımlar yapılırken aynı alanda araştırma ve uygulamalarda bulunan kişiler hedef alınır; konuya tümü ile yabancı olan kişiler için tanım yapılmaz.

İki türlü tanım vardır: *kavramsal ve işlemsel (operational).* **Kavramsal tanım**, bir kavramın başka kavramlarla tanımlanmasıdır. Örneğin, "başarılı öğrenciler zekidir" tanımında "başarı" ve "zekâ" arasında bir bağ kurulmakta ise de her ikisi de soyut birer kavram olup ayrıca tanımlanmaya muhtaçtır. **İşlemsel tanım**, kavramların, gözlenebilir işlem ve özelliklerle tanıtılmasıdır; yani soyut bir kavramın somuta indirgenmesidir (Forcese & Richer, 1973:29). Böylece, kavramlarla gözlenebilir dünya arasında bir ilişki kurulur (Lin, 1971:135). Örneğin, "Stanfort-Binet testinin, normal uygulanışında, 125 ve daha yüksek puan alanlar zekidir" dendiğinde anlam açık seçik olup, ölçütleri gözlenebilir ve uygulanabilir niteliktedir. Birçok araştırma, aynı terim için aynı kavramsal tanımı kullandığı hâlde işlemsel tanımlar ilgili olduğu araştırmaya özgüdür (Fox, 1969:37). Araştırmada kullanılan tanımlar, kavramsal tanımlara ters düşmeyecek şekilde, işlemsel olarak ifade edilebilmek durumundadır. Bu aşamada sözlüklerden tanım vermenin bir anlamı yoktur.

BÖLÜM 2

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırma probleminin çözümü için izlenen bilimsel yöntemin ayrıntıları, bitmiş bir araştırma raporunda yer alış sırası içinde, "Araştırma Modeli, Evren ve Örneklem, Veriler ve Toplanması, Verilerin Çözümü ve Yorumlanması" başlıkları altında verildi. Böylece, bilimsel yöntemin dördüncü ve kısmen de beşinci basamakları olan "Sınayıcıların Belirlenmesi" ile "deneme ve değerlendirmeye ilişkin temel kavram, ilke ve teknikler" tanıtılmaya çalışıldı.

Deneme modelli araştırmalar için oldukça yaygın bir kullanımı olan bu başlık ve altbaşlıklar, uygun durumlarda, diğer araştırmalar için de aynen izlenebilir.

Yöntemin amaca uygunluğu son derece önemlidir. Araştırma tekniklerinin bilinmesi bu uyumu kolaylaştırır. Abraham Kaplan'ın (1964) "araç kuramı" olarak adlandırdığı durum ilginçtir! Buna göre, "elindeki çekiç ile her yerin çekiçlenmesi gerektiğini" düşünen küçük çocuk gibi, çoğu araştırmacı da, amaca uysun ya da uymasın, her çalışmada iyi bildiği bir iki tekniği kullanmaya yönelir (Simon, 1969:188)!

Bilindiği üzere, araştırma sonuçları izlenen süreçlerle anlam kazanır; ancak bu süreçler üzerinden değerlendirilebilir. Öyle ki, süreçler eleştirilemiyorsa sonuçlar da (bulgular) eleştirilemez! Bu nedenle, yöntem bilgilerinin, istenirse, aynı çalışmanın başka araştırmacılar tarafından da aynen tekrarlanabilmesine yetecek ayrıntıda ve açıklıkta sunulması gerekir.

Yöntem bölümünün, öteki bölümlere oranla, daha çok yer tuttuğu görülecektir. Bunun, belki de normal bir bölüm uzunluğunu aştığı bile söylenebilir. Çünkü işlenen konular, geleneksel yaklaşımla, ayrı bölüm ve hatta ayrı kitaplara konu olacak kadar geniştir ve ayrıntılıdır. Konunun bütünlüğünü korumak için bu bilgiler tek bir bölümde sunulmaya çalışılmıştır.

ARAŞTIRMA MODELİ

Bu altbölümde, önce, model ve araştırma modeli kavramı tanıtılmış, daha sonra, onu somutlaştıran tarama ve deneme modelleri üzerinde durulmuştur.

Tanımı ve Çeşitleri

Model, bir sistemin temsilcisidir; temsil ettiği sisteme oranla, daha yalın, gerçek durumun özetlenmiş hâlidir; yalnızca *önemli* görülen değişkenleri içerir.

Bir kimsenin, tanık olduğu bir olayı anlatırken gereksiz ayrıntılara girmeden, onu amaca uygun olarak özetlemesi; bir mimarın, yapacağı bina için basit bir maket yapması; bir matematikçinin, çözeceği bir problem için formüller geliştirmesi birer model geliştirme çabasıdır.

Genel olarak, üç tür model vardır. Bunlar:

1. Simgesel,
2. Uyuşum ve
3. Benzeşim modelleridir.

Simgesel modellerde özellikler "simge"lerle (sembollerle) gösterilir. Çoğu araştırma modeli bu türdendir. **Uyuşum** modeli, temsil ettiği sistemle, nicel ve nitel yönlerden tam bir uyum hâlinde bulunan fakat gerçek sistemin küçültülmüş ya da büyütülmüşü olabilen örneğidir: bir köprü modeli, uçak modeli gibi. **Benzeşim** modeli, bir özelliğin daha kolay anlaşılabilen bir başka özelikle temsil edildiği modellerdir: elektrik akışının su akışına benzetilmesinde olduğu gibi (Doğrusöz, 1967).

Araştırma modeli, "... araştırma, amacına uygun ve ekonomik olarak verilerin toplanması ve çözümlenebilmesi için gerekli koşulların düzenlenmesidir (Selltiz, Jahoda, Deutsch ve Cook, 1959:50). Bu koşulların düzenlemesinde iki temel yaklaşım vardır: **tarama** ve **deneme** (Nisbet & Entwistle, 1974; Simon, 1969; Cole, 1972; Kaplan, 1964:164). Araştırmacı, amacına ve içinde bulunduğu koşullara göre, bu temel yaklaşımlardan yararlanarak araştırmasını kurgular.

Aşağıda, araştırma modelleri tanıtılmaya çalışılmıştır.

Tarama Modelleri

Bu altbölümde, tarama modellerinin tanımı ve temel nitelikleri verildikten sonra, bu modellerin yaygın olarak kullanılan çeşitleri tanıtılmıştır.

Tanımı ve Temel Nitelikleri

Tarama, geçmişte ya da hâlen var olan bir durumu var olduğu şekliyle tespit etmeyi amaçlayan araştırma modelidir. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları, herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez. Bilinmek istenen şey vardır ve oradadır. Önemli olan, onu uygun bir biçimde "gözleyip" belgeleyebilmektir.

Tarama modellerinde **amaçlar** genellikle, **soru cümleleri** ile ifade edilir. Bunlar; "Ne idi? Nedir? Ne ile ilgilidir? ve Nelerden oluşmaktadır?" gibi sorulardır.

Bir kamuoyu yoklamasında, "Halkın siyasal eğilimleri nedir?"den, bir maddenin "Hangi bileşenleri vardır?"a kadar pek çok soru, tarama modelli bir araştırma ile cevaplandırılabilir. Örneğin, suyun, iki hidrojenle bir oksijenden oluştuğunun bulunması için yapılan düzenleme de bir tarama çalışmasıdır. Bu amaçla gerçekleştirilecek tüm ayrıştırıcı düzenlemelere, maddeyi tanıyabilmek için geliştirilmiş bir gözlem tekniği denilebilir. Bu düzenleme ile kamuoyu yoklamasında, kişilere yöneltilen soruları taşıyan anketin benzer işlevleri vardır.

Önemli olan, var olanı değiştirmeye kalkmadan gözleyebilmektir. Tıp vb. alanlardaki "vaka" tanıma ve geriye dönük (retrospektif) araştırmalar ile çeşitli alanlardaki tarihsel, betimsel, kitaplık vb. adlarla anılan araştırmaların hepsi, temelde, birer tarama modelli araştırmadır. Tarama modellerinin tek başına uygulandığı araştırma yaklaşımları olmakla birlikte, taramanın yer almadığı bir başka araştırma modelinin tek başına var olması düşünülemez.

Tarama araştırmacısı, nesnenin ya da bireyin doğrudan kendisini inceleyebileceği gibi, önceden tutulmuş çeşitli kayıtlara (yazılı belge ve istatistikler, resimler, ses ve görüntü kayıtları vb.) eski verilere ve alandaki kaynak kişilere başvurarak, elde edeceği dağınık verileri, kendi gözlemleri ile bir sistem içinde bütünleştirerek yorumlayabilir.

Tarama modeli ile yapılan bir araştırmanın iki temel **sınırlılığı** vardır. Bunlar, *veri bulma* ile *kontrol güçlüğü*dür. Bu sınırlıklar, özellikle geçmişe

dönük gözlemler için geçerlidir. Geçmişteki olaylara, nesnelere ve bireylere ilişkin yeterli kayıt ve kanıt bulunmayabilir ya da araştırmacının öngördüğü amaçlarla tutulmamış, hatırlanmamış veya verilmemiş olabilir. Dahası, var olan bilgi ve belgelerin hangi koşullarda oluştuğu da yeterince bilinmez.

Bu nedenlerle, tarama modelli araştırmalarda, geçmişe ait olgu bulma, ilişki kurma ve yargılarda bulunabilme amacı ile kanıtların toplanması ve değerlendirilmesi özel bir dikkat gerektirir. Tarihsel veri kaynakları, çoğunlukla, bilgi aktarmak amacıyla hazırlanmış yazılı ve basılı belgeler ile ilgili dönemlere ya da kurumlara ilişkin kalıntılardan ve verilerden oluşur. Bunlardan, geçerli ve tutarlı veriler toplayıp, doğru sonuçlara ulaşmak için toplanan her veri "geçerlik" ve "önem" açılarından eleştiri süzgecinden geçirilir. Bu amaçla: "Bu belge ya da kalıntı gerçek midir? Gerçekse, ne derece önemlidir?" gibi soruların sorulması gerekir (Borg & Gall, 1971:260-62).

Geçmişe dönük araştırmalarda, "birincil" veriler çoğu kez bulunmayabilir. Bu nedenle, **nesnel** veri elde etme güçlüğü en üst düzeydedir. Burada, araştırmacı, kalıntıları gözlemleyerek elde ettiği verilere ve başkalarının aktardıklarına başvurmak zorundadır. Tarihsel verilerin eksik kalması olağandır. Bazı durumlarda, önemli bilgi ve belgelerin zamanın politik vb. nedenleri ile kasıtlı olarak tutulmuş, yok edilmiş ya da değiştirilmiş olma olasılığı vardır. Çünkü ilk gözlemlerden başlayarak, olayı bir sonrakilere yazı ya da söz ile ileten herkes, olayın nicelik ve niteliklerini, kısmen de olsa değiştirir. Zira herkes gördüğünü kendi "anladığı" ya da "beğendiği" şekli ile verir. Aynı şekilde, bir araştırmacı, bir olay hakkında mevcut yazılardan ve belgelerden ancak bir bölümünü bulup inceleyebilir ve incelediği kaynaklardan da ancak bir bölümünü kavrayabilir. Araştırmacının, problemi aydınlatması beklenen türdeki ve nitelikteki birincil veri kaynaklarını arayıp bulması ve onlardan yararlanması, tarihsel veri elde etmeye saygınlık kazandıran çok önemli bir uygulama ilkesidir.

Var olan durumun geçmişteki oluşumu, birincil kaynaklarda bile tam olarak doğru yansımayabilir. Zira kaynak kişilerin; olayları anımsama, önemseme ve rapor etme (söyleme) için doğal yeterlikleri kadar güdü farklılıkları da önemli sınırlıklar oluşturabilir. Örneğin, bir hasta doktoruna şikâyetini anlatırken yaşadıklarını iyi ifade edemeyebilir; sıkıntılarını hatırlamayabilir ya da sadece kendi önemsediklerini anlatabilir; bazen de belli konularda açıkça konuşmaktan sakınıp doğrusunu söylemeyebilir.

Bu ve benzeri nedenlerle, geçmişe dönük araştırmalarda veri elde etme güçlüğü nedeni ile bazı araştırmacılar, tarama yaklaşımının bilimselliğinden

kuşku duymakta ve onu bilimsel bir araştırma olarak bile kabul etmemektedir! Ancak, hemen her araştırma için gerekli olan "literatür (alanyazın) taraması"nda bile buna gerek duyulduğu dikkate alınırsa böyle bir dışlamanın gerekçesi kabul edilemez. Belki üzerinde yoğunlaşılması gereken asıl sorun, bu yaklaşımın sanıldığı kadar kolay olmadığının anlaşılması, araştırmacının sınırlıklarını peşinen kabul etmesi ile her aşamada bilimsel titizliğin en üst düzeyde gösterilmesidir.

Tarama modelli araştırmalarla var olanlar bilinse ve uygulamaya ışık tutucu bazı sonuçlara ulaşılsa da bunlar, çoğunlukla, tekil bulgulardır. Bunlarda kavramsallaştırma ve kuram geliştirme güçlükleri fazladır. Bu yönü ile tarama modelli çalışmalar, yaygın olarak sanılanın aksine, deneme modelli araştırmalara oranla daha güç muhakeme ve çözümlemeleri gerektirir.

Çeşitleri

Tarama modelleri çeşitli açılardan sınıflandırılabilir. Burada, iki temel yaklaşım üzerinde durulmuştur. Bunlar: genel tarama modelleri ile örnekolay taramalarıdır.

Genel tarama modelleri

Genel tarama modelleri, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup, örnek ya da örneklem üzerinde yapılan tarama düzenlemeleridir.

Genel tarama modelleri ile tekil ya da ilişkisel taramalar yapılabilir. Çoğu araştırmada hem tekil hem de ilişkisel taramalara olanak verecek düzenlemelere gidilir.

Değişkenlerin, tek tek, tür ya da miktar olarak oluşumlarının belirlenmesi amacı ile yapılan araştırma modellerine **tekil tarama modelleri** denir. Bu tür bir yaklaşımda, ilgilenilen olay, madde, birey, grup, kurum, konu vb. birim ve duruma ait değişkenler, ayrı ayrı betimlenmeye çalışılır. Bu betimleme, geçmiş ya da şimdiki zamanla sınırlı olabileceği gibi, zamanın bir fonksiyonu olarak gelişimsel de olabilir.

Çeşitli (nüfus, tarım, endüstri vb.) sayımlar; madde (su, ur vb.) ve daha genelde içerik çözümlemeleri; beslenme, sağlık, eğitim, iş, boş zaman vb. durum ve alışkanlıkların tespiti gibi pek çok konu, tekil tarama modelleriyle

aydınlatılabilir. Tekil taramalarda, özelliklerin doğruca ve belli "standart"lara uygun biçimde saptanması çok önemlidir. Örneğin, suyu ayrıştırırken onun, hidrojen ile oksijenin bileşimi olduğu ya da iki hidrojen ile bir oksijenden oluştuğu söylenebilmelidir. Yoksa suyun bileşiminde, hidrojen ile oksijene rastlandığı (fakat başka neler olduğunun bilinmediği) ya da yalnızca hidrojenin oksijene oranla "daha çok" olduğu yönündeki bilgiler beklenen yararı sağlamaz.

Tekil tarama modelleri ile **anlık** durum saptamaları yanında, **zamansal** gelişimler ve değişimler de belirlenebilmektedir. Zamansal gelişim ve değişimleri belirlemeyi amaçlayan tarama modelleri ile yapılan araştırmalara, **gelişim araştırmaları** denmektedir. Ansal taramalardaki durukluğa (statik özelliğe) karşılık, zamansal gelişim ve değişimlerin taranmasında, diriklik (dinamiklik, hareketlilik) vardır.

Zamansal taramalar, iki temel yaklaşımdan biri ile gerçekleştirilebilir. Bunlar; (Van Dalen, 1962)

1. İzleme ve
2. Kesit alma yaklaşımlarıdır.

İzleme yaklaşımında, zamansal gelişimi ya da değişimi belirlenmek istenen değişken, aynı eleman ya da birimler üzerinde, belli bir başlangıç noktasından alınarak, sürekli olarak ya da belli aralıklarla gözlenir. Bu yaklaşımda, izlenen eleman ya da ünite genellikle az sayıdadır. Bu yaklaşım, özellikle, konunun derinliğine ve genişliğine kapsamlı gözlemlerin yapılmak istendiği durumlar için uygundur. Dil gelişiminin belirlenmesinde, az sayıda (beş, on) çocuğun, doğuştan başlayarak yedi yaşına kadar belli aralıklarla gözlenmesi izleme yaklaşımına iyi bir örnektir. Öğrencilerin, mezuniyetten sonraki mesleki deneyimlerinin incelenmesi de izleme yaklaşımı ile ele alınabilir. İzleme yaklaşımı ile elde edilen bulguların geçerlik olasılığı yüksektir. Ancak izlemede az sayıda eleman üzerinde çalışılabildiğinden, bulguların gözlenenler dışında genellenebilirliği sınırlıdır.

İzleme yaklaşımını içeren tarama modelleri ile yapılan araştırmaların en ayırıcı özeliği, bu tür araştırmaların, daha uzun zaman dilimi gerektirmesidir. Bu özelliği nedeniyle, böyle bir yaklaşımla başlatılan bir araştırmanın bitirilmesine, tek bir araştırmacının ömrünün yetmediği uygulamalara sıkça rastlanabilmektedir.

Kesit alma yaklaşımında, gelişim, çeşitli gelişmişlik evrelerini temsil ettiği kabul edilen, birbirinden ayrı gruplar üzerinde ve bir anda (ansal olarak) yapılacak gözlemlerle belirlenmeye çalışılır. Böylece alınan sonuçlar, sanki aynı gruptan alınmış gibi yorumlanır ve gelişmenin sürekliliğini yansıttığı varsayılır. Örneğin, dil gelişiminin belirlenmesinde, yukarıda açıklanan izleme yaklaşımı yerine, dil gelişimi bakımından önemli görülen her yaş diliminden yeterli (üzerinde anlamlı bir çözümleme yapılabilecek) sayıda çocuk seçilerek "kesit alma" yöntemi izlenebilirdi. Bu bağlamda, örneğin her yaş diliminden 50 kişi alınarak, yedi ayrı yaş diliminden toplam 350 çocuk üzerinde gözlemler yapılabilirdi. Her yaş diliminden alınan sonuçlar, sıralı olarak birbirine ulanarak değerlendirildiğinde, dil gelişiminin görünümü ortaya çıkar.

Kolayca anlaşılmış olacağı gibi, aynı gelişme, kesit alma yaklaşımı ile çok daha az zamanda kestirilebilir. Burada, zamansal bir kestiri söz konusu olmakla birlikte, yapılan gözlemler "anlıktır", belli bir zaman kesitinde yapılır. Örneğin, yukarıdaki örneklerde, izleme ile yedi yıl sürecek bir gözlem, kesit alma ile birkaç saatten birkaç güne kadar değişebilen kısa bir zaman dilimi içinde tamamlanabilir.

Çok sayıda örnek üzerinde çalışıldığından, kesit alma yolu ile elde edilen verilerin genellenebilirlik olasılığı daha yüksektir. Zamanı kısaltması ile de maliyet önemli ölçüde düşmektedir. Ancak alınacak örneklerin, ilgili yaşları temsil edecek biçimde seçilmesinde bazı güçlükler yaşanabilir. Ayrıca, ayrı gruplardan alınmış verilerin, sanki aynı gruptan alınmış gibi kabul edilmesi de bazı durumlarda geçerlik olasılığı düşük bir varsayım olabilir.

Tekil tarama modelleri ile gerçekleştirilen zamansal tarama verileri, tarandıkları zaman dilimleri ile sınırlı tutulsalar da geçmişteki gelişmelere dayalı olarak, geleceğe yönelik kestirilerde de kullanılır. Örneğin, 2050 yılındaki şehirleşme, okullaşma, sanayileşme gibi konularda yapılabilecek kestiriler için, bugünden geriye doğru giderek, geçmişteki gelişmelere bakmak gerekecektir. Bu konuda dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta, geçmişteki gelişmelerin gelecekte de aynı hız ve doğrultuda olacağı kabulünün, her zaman, özellikle hızlı değişen ortamlarda, doğru olmayabileceğidir. Bu nedenle, yalnızca geçmiştekileri değil, gelecekteki olası gelişmeleri de dikkate almak gerekir.

Tekil tarama modelli araştırmalarda, daha çok, doğrudan çözümlemeli betimlemelerin yapıldığı istatistiksel teknikler yeterli olabilir. Bu nedenle, araştırmacı, en azından, ortalama, ortanca (medyan), tepe değer (mod),

standart sapma, değişkenlik (varyans), dizi genişliği (ranj), frekans dağılımı, normal dağılım, oran, yüzde vb. kavramları bilip uygulayabilmelidir.

İlişkisel tarama modelleri, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişimin varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir. Bu tür bir düzenlemede, aralarında ilişki aranacak değişkenler, tekil taramada olduğu gibi, ayrı ayrı sembolleştirilir. Ancak bu sembolleştirme (değerler verme, ölçme), ilişkisel bir çözümlemeye olanak verecek veri çiftleri şeklinde yapılır.

Bir görüşe göre, dünyada var olan her şey birbirleriyle ilişkilidir. Örümcek ağına benzeyen bu ilişkiler düzeninde, ağın herhangi bir noktasındaki bir etki, değişen ölçülerde, her yana yansımaktadır. Kuramsal olarak, bu yansımaların hepsi önemli olmakla birlikte, araştırmacı, "pratik önemi olan" yansımalarla ilgilenir. Bu çoklu nedensel ilişki düzeni içinde, belli şeylerin birlikte değiştiğinin anlaşılması bile ilk anda çok karmaşık görünen bu ilişkiler demetinde bir düzen olduğunu göstermeye ve bazı önlemler alarak istendik sonuçlar elde etmeye yardımcı olacaktır (Simon, 1969, ss. 65-69).

İlişkisel tarama modellerinin pek çok uygulama alanı vardır. Bireylerin zekâ düzeyleri ile akademik başarı düzeyleri; sigara içme alışkanlığı ile akciğer kanserine yakalanma durumu; sosyoekonomik düzey ile ailedeki çocuk sayısı; eğitim düzeyi ile parti tercihi; cinsiyet ile parti tercihi gibi ilişkiler bu tür ilişkisel tarama modelinin yaygın uygulama alanlarıdır.

Tarama yolu ile bulunan ilişkiler gerçek bir neden-sonuç ilişkisi olarak yorumlanamaz; ancak o yönde bazı ipuçları vererek bir değişkendeki durumun bilinmesi hâlinde ötekinin kestirilmesine yardımcı olabilir. Değişkenler arasındaki ilişki, karşılıklı bağımlılık ya da kısmi bağımlılık şeklinde olabileceği gibi, her ikisini de etkileyen bir üçüncü değişkenden dolayı gerçekleştiğinden dolayı tam bağımsızlık şeklinde de olabilir. Gerçek nedensel ilişki, ancak deneme modelleri ile aranabilir. Ancak daha ekonomik olması ve bazen de deneme yapmada karşılaşılan pratik ve etik güçlükler nedeniyle, tarama ile bulunan ilişkilerin de o yönde yorumlandığı durumlar olabilmektedir (Van Dalen, 1962). Örneğin, yağmur yağmadan önce kırlangıç kuşlarının alçaktan uçmaya başlaması, yağmurun geleceğini belli etmekle birlikte, yağmurun yağmasının nedeni değildir. Zekâ düzeyi ile öğrenci başarısı ara-

sındaki olumlu ilişkide ise, birlikte değişmeye ek olarak, bir neden-sonuç yorumlaması yapmak daha kolay ve geçerlidir denilebilir.

İlişkisel çözümlemede iki tür düzenleme yapılabilir: Bunlardan ilki, değişkenler arası sıfır ile bir arasında değişen ilişki katsayısını veren r ve R gibi **korelasyon**; ikincisi ise F, t ve X^2 gibi belli değişkenlere göre oluşturulan gruplar/dağılımlar arası **karşılaştırma** ile tespit edilmeye çalışılan ilişki düzenlemeleridir. Korelasyon türü ilişki kolay anlaşılsa da karşılaştırmaların da bir ilişki çözümlemesi olduğu gerçeği, ne yazık ki yöntembilimi kaynaklarında bile yeterince anlaşılır değildir!

Korelasyon türü ilişki aramalarında, değişkenlerin birlikte değişim katsayıları (düzeyleri) öğrenilmeye çalışılır. Bu tür ilişki çözümlemelerini yapabilmek ve doğru yorumlayabilmek için, araştırmacının, istatistikten korelasyon tekniklerini iyi bilmesi gerekir. Bu amaçla, istatistik kitaplarına başvurulmalıdır.

Değişkenler arasında korelasyon türü ilişki arandığında üç durum ortaya çıkar. Zekâ ile başarı arasında ilişki arama örneği üzerinden açıklamak gerekirse bunlar:

1. **Yönsüz değişim (ilişkisizlik).** Bir değişkenin aldığı değerler ile öteki değişkenin aldığı değerler arasında birbirini kestirmeye yarayacak bir ilişkinin olmamasıdır. Araştırmaya katılan tüm öğrenciler dikkate alındığında, zekâ düzeyleri yüksek olan bazı öğrenciler çok başarılı iken bazıları çok başarısız olabiliyorsa, aynı şekilde, zekâ düzeyi düşük olan bazı öğrenciler başarılı, bazıları başarısız ise ve bu durum, belli bir ilişki düzeni ortaya koyamıyorsa, değişkenler arasında önemli bir ilişki yoktur denir. Bu durumda bulunacak korelasyon katsayısı, sıfır ya da sıfıra yakın bir değer alacaktır.

2. **Aynı yönlü değişim.** Bir değişkendeki değerler arttığında öteki değişkenin değerleri de artıyor, azaldığında birlikte azalıyorlarsa, bu iki değişken arasında aynı yönlü (doğru orantılı) bir ilişki vardır. Örneğin, öğrencilerin zekâ düzeyleri yükseldikçe akademik başarı düzeyleri de yükseliyorsa aynı şekilde, zekâ düzeyleri düştükçe (düşük zekâ düzeyli öğrencilerde) akademik başarı düzeyleri de düşüyorsa, değişkenler arasındaki ilişki aynı yönlüdür. Bu ilişki, sıfırdan büyük fakat en çok 1.0 kadardır; çoğu kez ilişki dü-

zeyi, bu iki uç değer arasında bulunur. Aynı yönlü ilişkinin işareti artıdır (+) fakat ayrıca belirtilmez.

3. **Ters yönlü değişim.** Bir değişkendeki artan değerlere karşılık, öteki değişkenin aldığı değerler azalıyorsa, bu iki değişken arasında ters yönlü (ters orantılı) bir ilişki vardır. Bu ilişki de sıfırdan büyük fakat en çok 1.0 olabilmekte. Ancak bu kez, ilişkinin işareti eksi (-) olmakta ve ilişki katsayısı ile birlikte verilmektedir: "–75" gibi.

Korelasyon katsayısı, yalnızca değişkenler arasındaki ilişkinin düzeyini ve yönünü gösterir. Örneğin, zekâ düzeyi ile akademik başarı arasında aynı yönlü ve yüksek (.80 gibi) bir ilişki bulunmuşsa bu, zeki öğrencilerin, aynı zamanda "başarılı" da oldukları anlamına gelir. Bu sonuca bakarak, aralarında bir "neden-sonuç" ilişkisi olduğu söylenemez. Zekâ, başarının olası nedenlerinden biri sayılabilse de bu ilişki her iki değişkenin ayrı ayrı etkilendiği üçüncü bir değişkenin yansıması da olabilir. Örneğin, sistemli çalışma hem zekâ düzeyi hem de okul başarısı ile ilişkili olabilir. Bu durumda, belki de, öğrenci zeki olduğu için değil, sistemli çalıştığı için başarılı olmaktadır!

Tarama modelleri ile değişkenler arasında bulunan bu tür ilişkiler, gerçek bir "neden-sonuç" gibi olmasa da o yönde bir ipucu olarak değerlendirilebilir. Örneğin, "üniversite giriş sınavlarında alınan puanlarla üniversitenin çeşitli programlarındaki başarı" arasında yüksek bir korelasyon bulunabilirse, daha sonraki sınav sonuçlarına bakarak, kimin hangi programda ve ne oranda başarılı olacağı kestirilebilir. Nitekim üniversite giriş sınavları bu ilişkinin varlığının kabulüne dayalıdır. Aynı şekilde, "klavyede yazı yazma hızı ile gözü, yazılacak metinden ayırma süreleri" arasındaki ilişkinin araştırılması da bir ilişkisel tarama örneği olabilir. Bunun için, bir grup yazıcının belirli bir süre içindeki yazma "hızı" ile "gözlerini metinden ayırma süreleri" ölçülerek aralarındaki korelasyon katsayısı hesaplanabilir. Şayet, arada önemli fakat ters yönlü [negatif] bir ilişki bulunursa, yani gözün metinden ayrılma süresi arttıkça yazı yazma hızı azalıyorsa, bunların biri **neden**, öteki **sonuç** olarak düşünülebilir.

Karşılaştırma türü ilişkisel tarama, denemesi olmayan fakat ona en yakın bir araştırma düzenidir. Bu yönü ile yaygın bir uygulama alanı vardır.

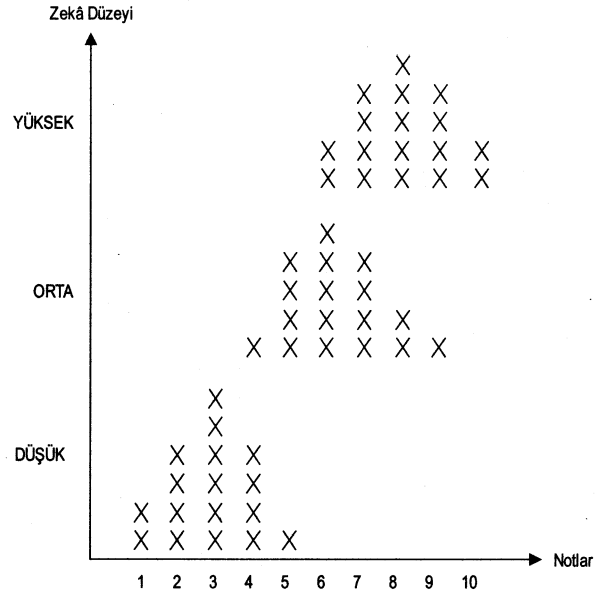
Karşılaştırma yolu ile belli bir sonucun oluşma nedenleri "tek"e indirgenmeye çalışılır. En olası çözümden başlayarak bu ilişkiler sınanır.

Deneme olmadığından, karşılaştırılmalı tarama ile "neden-sonuç ilişkileri"nin bir kestiriden öte gidemeyeceği yeniden vurgulanmalıdır. Gerçek bir "neden-sonuç" ilişkisi için denenenin dışındaki öteki tüm koşulların "aynı" olması gerekir. Deneme modellerinde bile sağlanması güç olan bu koşulların karşılaştırılmalı bir taramada karşılanabileceği düşünülemez. Ancak özellikle toplum bilimlerinde, her problem için deneme modellerinin gerektirdiği kontrollerin sağlanamaması, çok pahalı oluşu ya da değer yargılarına ters düşen durumlar yaratabilmesi, karşılaştırmalı tarama modellerini aranır kılmaktadır.

Karşılaştırma yolu ile ilişki belirlemede de en az iki değişken vardır: Bunlardan birine (sınanmak istenen bağımsız değişkene) göre gruplar oluşturulur, öteki (bağımlı) değişkene göre aralarında bir farklılaşma olup olmadığına bakılır. Öğrencilerin zekâ düzeylerinin ölçülerek, aldıkları puanlara göre, "düşük - orta - yüksek" gruplara ayrılması ve sonra, her gruptaki öğrencinin okul başarı puanlarının ortalamasına bakılması bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Eğer üç ayrı zekâ grubundaki öğrencilerin okul başarı puanları birbirinden farklı ise, bu öğrencilerin zekâ düzeyleri ile okul başarısı arasında bir ilişki bulunduğu söylenebilir. Grupların ayrılığı, her gruptaki bireylerin aldıkları puanların büyüklüğü ya da dağılımına göre kararlaştırılır. Örneğin, zekâ düzeylerine göre başarı puanlarının on üzerinden dağılımı Şekil 8'deki gibi olsun.

Büyük bir olasılıkla, istatistiksel karşılaştırmalar sonunda, bu üç grup arasında önemli sayılabilecek ayrılıkların olduğu, yani zekâ düzeyi ile okul başarısı arasında aynı yönlü bir değişim (ilişki) bulunduğu sonucuna varılır. Ancak, bir önceki yorum güçlükleri burada da vardır: Zekâ düzeyini okul başarısının nedeni saymak yerine, bu konuda bir "ipucu" sayılması daha doğru olacaktır.

Temelde, korelasyon ve karşılaştırma türünden ilişkisel taramalar arasında önemli bir ayrım yoktur. Ancak karşılaştırmalarda, korelasyondaki gibi bir düzey (.8; -.5 vb.) belirlenemez. Sonuç, ilişki vardır (gruplar arası fark vardır) ya da yoktur (gruplar birbirinden farklı sayılamaz) şeklindedir.



Şekil 8. Karşılaştırma ile İlişki Arama

Karşılaştırmalı tarama modelinde araştırmacı, doğal ortam içinde incelemelerde bulunduğundan, alınan sonuçların gerçek hayata uygunluk (dış geçerlik) olasılığı yüksektir. Karşılaştırılan gruplar arasındaki farkın denenen bağımsız değişkene indirgenmesi için diğer önemli değişkenler üzerinden gruplar dengelenmeye çalışılır. Böylece, alınan sonucun bilinen nedenlere bağlanma (iç geçerlik) olasılığı artar.

Örneğin sigara içme ile kanser olma arasındaki ilişki araştırılırken, çoğu zaman, kanser olan hastalardaki sigara içme oranlarına bakılmakta ve bu oranların geneldeki sigara içme oranları ile karşılaştırması yapılmaktadır. Sigara içenlerin oranı kanserli hastalarda daha yüksekse, bunun kanserin bir nedeni olabileceği düşünülebilir. Ancak nedensel bir bağ kurabilmek için karşılaştırılan grupların; yaş, cinsiyet, sosyoekonomik ortam, yaşama ortamı, beslenme şekli vb. gibi, sonucu şu ya da bu şekilde etkileyebileceği düşünülen özelliklerinin neden olduğu farklılaştırıcı etkilerden arındırılması gerekir. Bu ise çok zor bir iştir. Kuşkusuz, bu sınırlıkla bile sigara içimini azaltmakla sonuçlanacak bir uygulama, ciddi bir hastalığın olası nedenlerden birinin devre dışı bırakılmasını sağlayacağı için yine de değerli sayılır. Öte yandan, kanser olan hastaların neden büyük ölçüde "sigara içen kimse-

ler olduğu" ya da "sigaranın kansere niçin yol açtığı" sorusu bu tür taramalarla değil, ancak deneme modelli araştırmalarla cevaplandırılabilir.

Bazı araştırmalarda, karşılaştırmadaki değişkenleri görmek yukarıdaki örnekler kadar kolay olmayabilir: İki ülkenin eğitim sisteminin karşılaştırılmasında olduğu gibi. Böyle bir **karşılaştırmalı taramada** da, öncelikle, her iki eğitim sisteminin belli değişkenler açısından ayrıntılı betimlemelerinin yapılması gerekir. Bu betimlemeler, geliştirilecek ortak ölçütlere göre, yönetimin merkeziliği ya da yerelliği, okullaşma oranları, öğretim kademe ve süreleri vb. değişkenler üzerinden yapılabilir. **İkinci** aşama, ortak ölçütlere göre yapılan bu betimlemelerin karşılaştırılmasıdır. Bu aşama, her zaman, zekâ ve başarı puanlarında olduğu gibi istatistiksel bir karşılaştırma için yeterli veri içermeyebilir. Bu durumda yapılacak şey, sistemler arası benzerlik ve ayrılıkların dikkatlice incelenmesidir. **Üçüncü** aşamada, sistemler arası nitel ve nicel farkların eğitim sistemlerinin başarılarını nasıl etkiliyor olabileceği hakkında yorumlar yapılmaya ve bunlara dayalı (varsa) iyileştirme önerilerinde bulunulmaya çalışılır.

Karşılaştırma yolu ile ilişki çözümlemelerinde ve yorumlamalarında, araştırmacının, nitel çıkarımlar yanında, nicel çözümlemeler için F, t, X^2 gibi parametrik ve parametrik olmayan istatistiksel teknikleri bilmesi gerekir.

Örnekolay tarama modelleri

Örnekolay tarama modelleri, evrendeki belli bir ünitenin (bireyin, ailenin, okulun, hastanenin, derneğin ve benzerlerinin) derinliğine ve genişliğine, kendi içinde ve çevre ile olan ilişkileriyle, araştırılarak tanınmasını amaçlayan tarama düzenlemeleridir. Bunlara, "monografi" çalışmaları da denmektedir (Tütengil, 1975:78).

Bu tür düzenlemelerle toplanan bilgiler, yalnızca inceleme konusu ünite için geçerli olup, onun ötesinde bir genelleme amacı taşımaz. Ancak, incelenen örnekolay sayısının çoğalması ile genellenebilirlik de sağlanabilir.

Örnekolay tarama modelleri ile yapılan araştırmalar, genel tarama modelleri ile yapılanlara oranla daha ayrıntılı ve gerçeğe yakın bilgiler verir. Bunlarda, olası nedenler ve nasıllar hakkında nitel veri toplama ve o ünite için geçerli olabilecek yorum yapma şansı daha yüksektir.

Bu nitelikleri ile genel taramaların yetersiz göründüğü durumlarda başvurulan bir model olduğu gibi, genel tarama modellerinin uygulanmak isten-

diği araştırmalar için önemli değişkenlerin belirleneceği bir "ön çalışma" olarak da örnekolay taramalarından yararlanılır (Fox, 1969:428). Örneğin, bir öğrencinin başarısızlık nedenlerini araştıran bir psikolojik danışman, öğrencinin notlarını, öğretmen ve arkadaşları ile olan ilişkilerini, aile durumunu, beslenmesini, sağlığını, çalışma alışkanlıklarını ve başarısını etkileyebileceğini düşündüğü öteki önemli değişkenleri gözlem konusu yapar. Bu verileri topluca değerlendirerek, öğrenciyi başarısızlığa iten nedenleri kestirmeye çalışır. Kuşkusuz, varılan sonuç yalnızca o öğrenci için geçerlidir ve onun probleminin anlaşılmasına ve belki çözülmesine yardımcı olur. Ayrıca bu bilgiler, benzer bir konunun genel taramasında da ipuçları olarak kullanılabilir.

Örnekolay taramaları, büyük ölçüde, nitel verilerin toplanıp değerlendirildiği araştırmalardır. Çoğu zaman, istatistiksel çözümlemelere olanak vermez. Bu nedenle, verileri yorumlama güçlüğü daha fazladır. Bu konuda araştırmacılara yapılabilecek en iyi öneri, "yeterli kanıt elde etmeden, acele yorumlara gitmemek"tir.

Örnekolay taramalarında da tekil ve ilişkisel taramalar yapılabilir. Bu tür taramalarla istatistiksel bir çözümlemeye gidebilmek, ancak ilgili değişkenler üzerinde zamansal (boylamına) bir tarama ile olur. Zamansal tarama ise bu durumda, izleme yaklaşımı ile gerçekleşebilir.

Deneme Modelleri

Bu altbölümde deneme modelinin tanımı ve temel nitelikleri verildikten sonra, tek değişken yasası ve sonrası, nedensellik algısı, bağımsız değişkenin denenen düzeyleri, değişkenlerin kontrolü, simgesel ifadesi ve çeşitleri verilmiştir.

Tanımı ve Temel Nitelikleri

Deneme modeli, neden-sonuç ilişkisini sınamak amacıyla, bilimsel yöntemde belirlenen sınayıcı ölçütlerin öngördüğü verilerin araştırmacının kendi kontrolü altında üretilip değerlendirildiği; bağımlı (sonuç, problem), bağımsız (sınanan olası neden/sebep) ve kontrol (denenmeyen olası nedenler) değişkenleri ile kurgulanan bir ortam düzenlemesidir. Veriler, araştırmacı tarafından yeniden üretilir; önceden başka bir nedenle üretilmiş veriler kullanılmaz (Simon, 1969:229).

Deneme, araştırmacının kontrolü altında, yapay ya da doğal ortamlarda gerçekleştirilir. Kontrollü koşullarda, bağımsız değişkendeki sistemli değişikliklerin bağımlı değişkeni nasıl etkilediği gözlenmeye çalışılır (Nisbet ve Enstwistle, 1974:15). Bu amaçla, bağımsız-bağımlı değişken ilişkisi kontrol değişkenlerinin olası etkilerinden arındırılmaya çalışılır. Deneme modelli araştırmalar, uygulanabilecek kontroller bakımından, belki yapay laboratuvar düzeninde en iyi sonuç veriyor olsa da laboratuvar dışındaki doğal ortamlarda da başarılı sonuçlar alınabilmektedir (Best, 1959).

Deneme modelli araştırmalarda amaçlar, genellikle, denence ile ifade edilir. Böylece, olayların nedenlerine ilişkin tahmine dayalı yargılar sınanmış olur. Genellikle, bilim bu tür sınamaların birikimli bir ürünüdür.

Deneme kavramı, sık sık, "bilimsel yöntem" ve "doğa bilimi" kavramları ile karıştırılmaktadır. Bu yanlış benzetişler, deneme fikrinin, ilk kez, "doğa" bilimlerinde düşünülüp yaygınlaşmasından kaynaklanıyor olabilir. Gerçekte, ileri bilimsel gücüne rağmen, "deneme", bilimsel yöntemin yalnızca bir yönüdür.

Deneme modeli ile yapılan her araştırmada, mutlaka bir karşılaştırma vardır. Bu, belli bir şeyin kendi içindeki değişimlerinin ya da "şey"ler arası ayrımların karşılaştırılması anlamında da olabilir.

Özetle, bir araştırmanın deneme sayılabilmesi için: (Meyers & Grosser, 1974:111)

1. Araştırmacı, bağımsız ve kontrol değişkenlerini dilediği gibi değiştirebilmeli; bu değiştirmeler kontrollü koşullarda, yani bilinen değerleri alacak şekilde yapılabilmeli,
2. Araştırmacı, yaptığı değişikliklerin etkisini bağımlı değişken üzerinde gözleyebilmelidir (etki tepki işleyişi izlenebilmeli).

Tek Değişen Yasası ve Sonrası

Deneme modelleri, geleneksel olarak, **tek değişken yasası** ile açıklanırdı. Tek değişken yasasına göre: "İki durum her hâliyle birbirine eşit ise, bunlardan yalnızca birine eklenen ya da ondan çıkarılan bir eleman, durumlar arasında oluşacak olası ayrımın nedeni sayılır" (Best, 1959:126). Bu yasa, olaylarda geleneksel "tek neden-tek sonuç" ilişkisinin aranması gerektiğinin bir anlatımıdır. Kendi ağırlıklarıyla, boş olarak, dengede duran bir terazinin kefelerinden birine eklenen ya da çıkarılan bir ağırlık, dengeyi

bozacaktır. Burada, **bozulan denge** bir **sonuç**, kefelerden birine eklenen ya da çıkarılan **ağırlık** ise, bunu yaratan tek **neden**dir. Tek değişken yasasına göre, dengenin bu şekilde bozulmasında "kefelerden birine eklenen ya da çıkarılan ağırlık" dışında başka hiç bir şey etkili olmamıştır ve olmamalıdır. Bu nedenle, deneme modelli araştırmalarda kontrol kavramı büyük önem taşır. Öyle ki, denemenin "kontrollü gözlem" olduğu bile söylenir (Van, 1962:223).

Tek değişken yasasının geçerliğine olan bu inanç, deneme sonuçlarının "kesin gerçekler" şeklinde yorumlanmasında etkili olmuştur. Denenen bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasında bire bir eşleme olmasından dolayı bu iki değişken arasında katıksız bir neden-sonuç ilişkisi olduğu varsayılmıştır.

Denemelerin "laboratuvar" dışı doğal ortamlara da taşmasıyla, tek değişken yasasının gerektirdiği koşulları sağlamanın olanaksızlığı görülmüş ve bu yasanın geçerliğine olan inanç yıkılmaya başlamıştır. Bu sorgulamalarla, laboratuvar ortamlarında bile her yönüyle birbirine eşit durumlar yaratmanın güç olduğu, sonucu etkileyen değişkenleri "tek"e indirmenin "olanaksızlığı" daha kolay anlaşılmıştır.

Bu nedenlerle, geleneksel deneme anlayışının dayandığı tek değişken yasasının yerini **"çok değişken yasası"** almıştır. Yeni yasa, etkileşimlerde, **"çoklu neden-sonuç"** ilişkileri varsayımına dayanmaktadır. Buna göre, yukarıdaki örnekte, kefelerin dengesinin bozulmasında, kefelerden birine eklenen ya da çıkarılan ağırlık dışında, başka nedenlerin de olabileceği kabul edilir. Örneğin, terazideki anlık bir mekanik arıza, deneyi yapan kişinin, bilerek ya da bilmeyerek bir kefeye bastırması gibi nedenlerle de denge bozulmuş olabilir.

Ancak, mevcut bilimsel yöntem algısında çok değişken yasası egemen olmakla birlikte, kontrol kavramının önemini vurgulaması bakımından, "tek değişken yasası" da önemini sürdürmektedir.

Nedensellik Algısı

Bilindiği üzere, önemli iki ilişki algısı vardır: **"birlikte değişim"** (covariational) ve **"nedensel"** (casual) ilişki. Birlikte değişimde değişkenlerden hangisinin neden, hangisinin sonuç olduğu belli değildir. Yalnızca, değişkenlerin birlikte değişip değişmeği görülebilir. Tarama modelleri ile bulunanlar bu türden ilişkilerdir. Oysa nedensel ilişkide hangi değişkenin neden, hangisinin

sonuç olduğu çıkarımı yapılır. Bu ilişki arayışı deneme modelinin uygulama alanına girer.

Nedensel ilişki ile doğrudan ilgilenen "deneme" kavramını daha iyi anlayabilmek için, **nedensellik ilişkisini** ve **koşullarını** bilmekte yarar vardır. Herhangi iki değişken arasındaki ilişkiyi nedensel diye nitelendirebilmek için, şu üç koşulun karşılanabilmesi gerekir: (Moser & Kalton, 1971:211-12)

1. Değişkenler arasında yüksek bir ilişki vardır.
2. Neden olarak düşünülen değişken önce, sonuç olarak düşünülen ise sonra değer değiştirir.
3. İlişkiyi açıklayabilecek başka değişkenler yoktur.

İlişkinin nedenselliğinden önce, onun ne kadar yüksek olduğuna bakılır. O hâlde ilk koşul, ilişkinin yüksek olmasıdır. İkinci koşul, neden sanılan değişkendeki değişimin önce gerçekleşmesi, sonuç olarak algılanan değişkendeki değişmenin onu izlemesidir. Yani iki değişmenin bu sırada ve aralarında belli bir zaman farkı ile gerçekleşmesi gerekir. Nihayet, ilişkiyi açıklayabilecek başka değişkenlerin olmaması ya da en azından düşünülememesi de nedensel ilişki kararı verebilmenin temel koşullarındandır.

Pek çok araştırmacı, bu konuda, önemli yorum yanlışlıkları yapabilmektedir. Örneğin, psikolojik baskı (stres) hem sigara içmeye hem de bireyde akciğer kanserine neden olabiliyorsa, yalnızca sigara alışkanlıkları ile akciğer kanseri arasındaki yüksek ilişkiye bakarak sigaranın kanser yaptığını söylemek yanıltıcı olabilir. Aynı şekilde, kişinin genel yeteneği, onun, eğitimindeki akademik başarısını ve iş yaşamındaki mesleki başarısını ayrı ayrı etkiliyorsa akademik başarı ile mesleki başarı arasındaki yüksek ilişkiye bakarak, birini ötekinin nedeni gibi göstermek yine yanıltıcı olabilir (Simon, 1969:162; Lin, 1976:20-21).

Taramadakinin aksine, denemede denenen ve denenmeyen (kontrol) değişkenler araştırmacının kontrolü altında tutulduğundan, bağımlı değişken üzerinde gözlenen değişmenin, denenen bağımsız değişkendeki farklılaştırmaların dışında bir etkenden kaynaklanma olasılığı çok düşüktür. Yani, bu durumda yüksek olasılıklı bir nedensel ilişkiden söz edilebilir.

Nedensel ilişkiler de iki türdendir. Bunlar: (Galtung, 1973:181-82)

1. Kesin ilişkiler ile
2. Olasılığa dayalı ilişkilerdir.

Nedenselliğin **"mutlak"** olarak algılandığı araştırmalarda, bağımsız değişkenin değerinin bilinmesi ile bağımlı değişken üzerindeki etkinin ne olacağı kesinlikle söylenebilir. Denemelerin yinelenmesi, bu sonucu değiştirmez. Bağımsız değişkenin değeri değişmediği sürece, bağımlı değişkendeki sonuç hep aynı çıkar, herhangi bir değişkenlik (varyans) söz konusu olmaz. Örneğin, elektrikteki "ohm kanunu"nda, akım, gerilim ve direnç arasındaki ilişkiler kesin olarak bellidir; bunlardan ikisinin değeri bilinince, üçüncüsünün değeri bulunabilir.

Ancak, çağdaş bilim anlayışında, geleneksel olarak "tek neden-tek sonuç" ilişkisinin geçerli kabul edildiği fizik, kimya vb. alanlardaki "kesin" ilişki algısı yerine, artık **çoklu ve olasılıklı nedensel ilişki** algısı hâkimdir. Olasılığa dayalı ilişkilerde, bağımsız değişkenin değerinin bilinmesi, bağımlı değişkenin alacağı değerin ne olacağı konusunda kestiri olanağı verir; araştırmacı, şimdiye kadar yapılan deneme sonuçlarına göre çok emin olsa bile, yine de bir açık kapı bırakır; kesinlikten söz etmez. Bu tür denemelerde, gerçek değişmese de –ki öyle olduğu varsayılır– denemenin yinelenmesinde birbirinden farklı sonuçların çıkabileceği olasılığının önü kapatılmaz. Çıkabilecek farklı sonuçlardan hangisinin gerçeği yansıttığı bilinemeyeceğine göre, denemenin birçok defa yinelenmesi ile oluşacak bir indeks değer gerçeğin en yakın kestirisi olarak kullanılır. Böyle bir kestiride, gerçek değerden olası sapma miktarı ile bu sınırlar içinde kalacağına olan güven ölçüleri de belirlenebilir. Aslında istatistik, bir "hata kuramı" olarak, bu tür kestirilerin yapılabilmesi için geliştirilmiş bir bilim dalıdır.

Bu durum, toplum bilimleri için daha yaygın ve kabulü kolay bir algıdır. Zira denenen değişken dışındaki tüm etkilerin kaldırıldığı ya da birbirine eşit tutulduğu ("öteki koşullar aynı kalmak kaydıyla") kabulü bir varsayımdır ve hiçbir bilim dalında "tam" olarak karşılandığı iddia edilemez (Simon, 1969:47-49). Bu ve benzeri nedenlerle, belki çok özel durumlar dışında, artık kesin ilişkilerden söz edilmemektedir. Nitekim bu algıyı da yansıtmak üzere, neden-sonuç ilişkilerinde bile, fonksiyonel ilişkilerden söz edilir. Örneğin, "x, y'nin nedenidir" ifadesi yerine, "y, x'in bir fonksiyonudur" denir. Bu amaçla, $y = f(x)$ ya da çoklu değişkenlerin kullanıldığı durumlarda $y = f(x_1, x_2, x_3, \ldots x_n)$ gibi sembolik ifadeler kullanılır (Simon, 1969:44; Engelhart, 1972:23-24).

Bağımsız Değişkenin Denenen Düzeyleri

Değişken tanımından anımsanabileceği gibi, bağımsız (denenen) değişkenin de kendi içinde nicelik ya da nitelik yönünden, en az iki ayrı değer alması ya da kategori/düzey oluşturabilmesi ve o şekilde denenmesi gerekir. Böylece, bağımlı değişken üzerinde en az bir karşılaştırma yapma olanağı doğar.

Bağımsız değişkenin ayrı değerler ya da durumlar alması, araştırmada yapılacak ayarlamalarla sağlanır. Örneğin, bir öğretim yöntemi denemesinde, **A ve B yöntemlerinin** öğrenmeye olan etkileri, giderek **farklı dozlarda/miktarlarda** (1, 2, 3 ...) verilen bir ilacın hastalar üzerindeki etkileri vb. ayarlamalar bu türdendir. Birinci durumda, A ve B yöntemleri, ikinci durumda ise artan ilaç dozları bağımsız değişkenin denenen/uyarıcı düzeyleridir.

Bağımsız değişkenin denenen/uyarıcı düzeylerinin belirlenmesinde **üç temel ilke** gözetilir. Bunlar: (Simon, 1969:232-33)

1. **Uyarıcı düzeylerinin gerçek yaşamda da pratik bir anlamı olmalı.** Çoğu zaman, en az iki durum yaratılır. Bunlardan biri, geleneksel (standart) bir uyarıcının bulunduğu ya da hiçbir uyarıcının bulunmadığı (sıfır olduğu) bir düzey olarak kontrol grubuna uygulanır. Öteki, yeni ve daha etkili olması beklenen bir düzey olarak deneme grubuna uygulanır.

   Örneğin, bir ilacın kendi sağaltım etkisi araştırılmak istendiğinde "ilaçlı-ilaçsız" düzenleme yapılarak benzer özellikte iki hasta grubu oluşturulur. Bir gruba, etkisi görülmek istenen ilaç uygulanır; diğer gruba, aynı ilaç görünümünde ama gerçekte ilaç etkisi olmayan (pleasobe etkisi olan) bir madde verilir. Böylece, ilaç alıyor olmanın yaratabileceği muhtemel iyileşme etkisi gruplarda eşitlenerek ilacın gerçek etkisinin gözlenebilmesi sağlanmış olur. Böylece, gerçek hayatta uygulanacak bir ilacın etkisi, deneme ortamının olası etkisi soyutlanarak görülmüş olur.

2. **Uyarıcı düzeyler arasındaki fark yeterince büyük ve anlamlı olmalı.** Uyarıcılar, pratikte anlamlı farklılıklar yaratabilecek değerlerde olmalı. Bu durum, uç değerler arasında, küçük aralarla yapılacak çok sayıda karşılaştırma grubunun oluşturulması ya da sıçrama niteliğinde farklılığı olan az sayıda düzeyin denenmesi ile sağlanabilir. Örneğin, ders süresinin birey üzerindeki yorgunluğa etkisi araştırılırken süreyi 45 dakikadan 40 dakikaya indirerek ya da 50 dakikaya çıkararak bu etkiyi görmeye çalışmak yerine, 45 dakika ile 30, 60 ya da 75 dakika arasında bir karşılaştırma yap-

mak daha uygundur. Zira küçük süre indiriminin ya da sürenin artırılmasının, sonucu fazlaca değiştirmesi beklenmez.

3. **Uygun durumlarda düzey sayısı ikiden çok olmalı.** İki düzey sadece doğrusal ilişkiye işaret edebilir. Oysa birçok ilişki doğrusal değildir ve bazı ilişkilerin iki düzeyli bir modelde anlaşılması mümkün değildir. Denenecek uyarıcı düzey sayısının artması, araştırmada kullanılacak grup sayısını ve yapılacak kestirinin geçerliğini artırır. Örneğin, bir hastalığın tedavisinde tek bir doz ile yapılan deneme yerine, üç ya da dört ayrı doz ile yapılan deneme nedensel ilişkinin anlaşılmasını kolaylaştırır. Kuşkusuz, bazen, denenen değişkenin doğası gereği düzey sayısı en çok ikili olabilir–cinsiyet değişkeninde olduğu gibi. Hatta bağımsız değişkenin tek bir düzeyi ile de son derece zayıf bir denemeye kalkışılabilir – tek grup öntest - sontest modelinde olduğu gibi.

Değişkenlerin Kontrolü

Bilindiği üzere, her denemede **bağımsız, bağımlı** ve **kontrol** değişkenlerinden oluşan bir düzen kurgulanır. Bunlardan bağımsız değişken, denenen ya da uyarıcı değişken olarak "neden"; bağımlı değişken "sonuç"; kontrol değişkenleri ise tıpkı bağımsız değişken gibi bağımlı değişkeni etkileme olasılığı bulunan fakat etkisi istenmeyen değişkenlerdir. Kontrol değişkenlerine "şaşırtıcı" ve "karıştırıcı" değişken diyenler de vardır. Gerçek anlamda neden-sonuç ilişkisini görebilmek için kontrol değişkenlerinin olası etkileri önlenmeye çalışılır.

Araştırmada, gerçek nedensel ilişkiyi belirleyebilmek için, yalnız bağımsız deney değişkeninin bağımlı değişken üzerinde beklenen etkisinin gözlenebileceği bir düzenleme yapılır. Bunu sağlamanın temel koşulu, kontrol değişkenlerinin bağımlı değişkeni etkilemesini önlemek ya da neden-sonuç ilişkisinin kestirilmesini engellemeyecek bir biçimde (örneğin, deney ve kontrol gruplarındaki muhtemel etkilerini "eşitleyerek") kontrol altına almaktır. Deneme modellerinde kontrol, iç geçerliği artıran bir etki yaratır.

Bir araştırmada **değişkenlerin kontrolü** denince, sınırlandırılmış araştırma alanında etkili olan:

1. Değişkenlerin ayrı ayrı ya da birlikte, nitel ya da nicel olarak bilinen değişik durum ve değer almalarını **sağlamak**;
2. Değişkenleri, ayrı ayrı ya da gruplar hâlinde, birbirinden ayrı tutmak (izole etmek) ya da değişik durum ve değerler almalarını **önleyip sabit tutmak** anlaşılır.

Değişkenlerin kontrolü de iki şekilde yapılır: fiziksel kontrol ile istatistiksel kontrol.

Fiziksel kontrolde, değişkenlerin farklı durumlar ve değerler alması hem önlenebilir, istenirse, hem de sağlanabilir. Örneğin, deney ve kontrol gruplarının oluşturulmasında bağımsız değişkenin eğitim ve yaş gibi farklı düzey ya da cinsiyet gibi farklı kategorilerinin kullanılması veya ilaç dozu gibi kendi içlerinde ayrı değerler alması sağlanabilir.

Örneğin, belli bir hastalığın iyileştirilmesinde ilaç-cinsiyet ilişkisini sınamak isteyen bir denemede, cinsiyete göre oluşturulan grupların beslenme, sosyal çevre, eğitim, yaş vb. değişkenler açısından denkleştirilmesi önem kazanır. Bu amaçla, adına **homejenleştirme** ve **denkleştirme** denilebilecek iki tür fiziki kontrol uygulanabilir. Bunlar:

- Deney ve kontrol grupları tek yaş, tek eğitim düzeyi ve olanaklı ise tek sosyal çevreden alınarak **homejenleştirilir**; yani, bu değişkenler değişken olmaktan çıkartılır.

- Deney ve kontrol grupları; farklı yaş, eğitim ve sosyal çevrelerden gelen doğal dağılımlı geniş kesimlerden yapılacak yansız (random) seçimlerle bu değişkenler bakımından gruplar **denkleştirilir.**

Örneğin, "öğretim yöntemi-başarı" ilişkisinin sınandığı bir denemede, deney ve kontrol gruplarının muhtemel genel yetenek farklılıklarının, sonucu olumsuz etkilemesini önlemek için gruplar ya tek bir yetenek düzeyinden seçilir (ve yetenek değişken olmaktan çıkartılır) ya da yansız atama veya eşleştirme yolu ile yetenek dağılımları bakımından denkleştirilmeye çalışılır.

İstatistiksel kontrol, özellikle toplum bilimlerinde çoğu kez fiziksel kontrolü destekleme amacıyla yapılır. Bu, çoğunlukla kovariyans (covaiance) olarak anılan birlikte değişkenlik çözümlemesi ile gerçekleştirilir. Bu teknik, ancak küçük farkların düzeltilmesinde anlamlı olur.

Örneğin, biraz önceki farklı öğretim yöntemi uygulamasında, yöntem dışında öğrenmeyi etkileyeceği düşünülerek, grupların zekâ dağılımları denkleştirilmeye çalışılmış olsa bile farklar tümü ile giderilemeyebilir. Gruplarda daha baştan farklı olan zekâ düzeyleri de ortaya çıkan sonucu etkilemiş olabilir. Bunun için, başarı puanları, gruplardaki farklı zekâ düzeylerinin neden olabileceği başarı farklarından arındırılmak istenir. Bu amaçla, zekâ ölçümleri birlikte değişen (covariate) olarak alınarak, zekâ ile akademik başarı puanları arasındaki korelasyon katsayısı üzerinden başarı puanlarında bir düzeltmeye gidilir. Sonuçta, "Grupların zekâ düzeyleri eşit olsaydı başarı

notları ne olurdu?" sorusuna cevap bulunduğu varsayılır. Bu konu, ileri araştırma ve istatistik kitaplarında çok daha ayrıntılı olarak işlenmektedir.

Simgesel İfadesi

Bir deneme modelinde, bağımsız değişken(ler) ile düzeyleri, bağımlı değişken üzerinde yapılan ölçüm(ler), denemeye katılan grup(lar) ile bunların oluşum biçimlerini gösteren simgeler kullanılır. Burada benimsenen, yerli ve yabancı literatürde de sıkça kullanılan simgeler ve anlamları şöyledir:

G - Grup

R - Grupların oluşturulmasındaki yansızlık (randomness)

X - Bağımsız değişkenin denenen düzeyi

O - Ölçme (gözlem/observation).

Bu simgeler, deneme modelinde, belli işlem sırasını gösterecek şekilde dizilir. Gerektiğinde, sıralar, benzer simgeler alt alta gelecek şekilde, yinelenir. Bu durumda, alt alta gelen simgeler aynı işlemlerin eş zamanlı olarak yapılışlarının da bir ifadesidir. Örneğin, öntest - sontest kontrol gruplu bir modelin simgesel görünümü şöyledir.

$$\begin{array}{llllll} G_1 & R & O_{1.1} & X & O_{1.2} \\ G_2 & R & O_{2.1} & & O_{2.2} \end{array}$$

Bıurada: G_1 ve G_2, sıra ile yeni uygulamanın yapıldığı deney ve eski uygulamanın sürdürüldüğü kontrol gruplarını; R, grupların yansız atama ile oluşturulduğunu ve grupların birbirine denk sayılabileceğini; $O_{1.1}$ ve $O_{2.1}$ gruplardaki deney öncesi ölçümlerini; X, bağımsız değişkenin denenen düzeyini (deney grubuna uygulanan etkiyi); $O_{1.2}$ ve $O_{2.2}$ deney sonrası ölçümleri göstermektedir.

Çeşitleri

Deneme modellerinin, ilgili literatürde yer almış pek çok türü vardır. Bazı sınıflandırmalar denenmek istenen değişken sayısı ve düzeyine göre, bazıları ise, denemede kullanılan grup sayısı ile değişkenlerin kontrolünde alınabilen önlemlere göre yapılmaktadır.

Denenmek istenen **bağımsız değişken sayısı**na göre modeller, tek ya da çok değişkenli olarak iki sınıfa ayrılır. **Tek değişkenli** modellerde, bir anda

denenmek istenen bir tek bağımsız değişken vardır. Örneğin deney ve (varsa) kontrol gruplarında, yalnızca değişik yöntemler (A ve B yöntemi gibi) denenir. **Çok değişkenli** modellerde, birden çok bağımsız değişkenin (yöntem ve yaş gibi) ayrı ayrı ve birlikte etkileri denenmek istenir. Tek değişkenlide, örneğin **"Hangi yöntem daha etkili?"** sorusu cevaplandırılmaya çalışılırken, çok değişkenlide **"Hangi yöntem, hangi yaş gruplarında daha etkili?"** (ya da farklı yaş grupları için daha etkili yöntemler var mı?) soruları cevaplandırılmak istenir. Çok değişkenlilere faktöryel (factorial, çok boyutlu) modeller denir. Bunların giderek yaygınlaşan uygulama alanları vardır. Örneğin, öğretim ya da sağaltım (tedavi) yöntemi (A ve B) ile yaş (genç, orta, yaşlı ve ihtiyar) değişkenlerinin birlikte denendiği bir modelin görünümü şöyledir:

		YÖNTEM					
		A			B		
YAŞ	Genç			1			2
	Orta Yaşlı			3			4
	İhtiyar			5			6

Burada yöntem değişkeni ikili, yaş değişkeni ise üç düzeyli olarak ele alınmıştır. Modelin yazılı ifadesi "2x3 **faktöryel model**"dir. Değişkenler, birbirinden çarpı (x) işareti ile ayrılmakta; rakamlar, her değişken türü içindeki düzey sayısını göstermektedir. Örnekteki "2" rakamı yöntem değişkenini (A, B), 3 rakamı ise yaş (genç, orta, ihtiyar) değişkenini temsil etmektedir. Bu, (2x3 faktöryel) modelde, 2x3 = 6 gözenek vardır. Böyle bir deneyde, her gözenekte otuz (30) kişi olsa, toplam 6x30 = 180 kişiye gerek duyulurdu.

Deneme modelleri, **bağımsız değişkenin denenen kategori sayısına göre**, tek ya da çok düzeyli olarak da adlandırılmaktadır. **Kategorilerin** (uygun durumlarda) **çoğaltılması**, doğrusal olmayan ilişkilerin de görülmesini sağlayacağından daha yararlıdır.

Campbell ve Stanley'in yıllar önce (1963) geliştirdiği bir sınıflandırma, araştırma yöntembiliminde büyük kabul görmüş; bu süre içinde bunu unuttturacak yeni bir kurgu gerçekleştirilememiştir! Bu sınıflandırmada; denemeye katılan grup sayısının, kontrol önlemlerinin ve bağımlı değişken üzerinde yapılan gözlemlerin zaman ve sayısının dikkate alındığı anlaşılmaktadır. Buna göre, deneme modelleri üç grupta ele alınmaktadır. Bunlar:

1. Deneme öncesi (pre-experimental) modeller,
2. Gerçek deneme (true-experimental) modelleri ile
3. Yarı-deneme (quasi-experimental) modelleridir.

Bunlar, aşağıda ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Deneme öncesi modeller

Adından da anlaşılabileceği gibi, deneme öncesi modeller gerçek anlamda bir deneme modeli sayılmaz. Bunların incelenmesindeki temel amaç, gerçek ve yarı-deneme modellerinin daha iyi anlaşılmasını sağlamaktır. Bilimsel değerleri çok sınırlıdır. Bu sınırlıklar içinde kullanılabilen modellerden üçü:

1. Tek grup sontest modeli,
2. Tek grup öntest - sontest modeli ile
3. Karşılaştırmalı eşitlenmemiş grup sontest modelidir.

Tek grup sontest modeli: Gelişigüzel seçilmiş bir tek gruba bağımsız değişkenin uygulanması ve **etkinin** bağımlı değişken üzerinde gözlenmesi, tek gözlemli modeli oluşturur. Modelin simgesel görünümü:

$$G_1 \qquad X \qquad O_{1.2}\text{'dir.} \qquad (1)$$

Modelde, "$O_{1.2}$"nin "X"in etkisini yansıtıyor olduğu varsayılır. Ancak grubun deney öncesi durumu bilinmediğinden, bu varsayımın geçerliği kuşkuludur.

Tek grup öntest - sontest modeli: Bu modelde de yine gelişigüzel seçilmiş bir gruba bağımsız değişken uygulanır. Ancak bu kez, hem deney öncesi (öntest) hem de deney sonrası (sontest) ölçümler yapılır. Modelin simgesel görünümü:

$$G_1 \qquad O_{1.1} \quad X \quad O_{1.2}\text{'dir.} \qquad (2)$$

Modelde $O_{1.2} > O_{1.1}$ olması hâlinin "X"ten kaynaklandığı kabul edilir. Grubu etkileyebilecek diğer değişkenlere ilişkin bir şey bilinmediğinden bu kabulün de **geçerliği** kuşkuludur.

Eşitlenmemiş gruplar sontest modeli: Bu modelde, gelişigüzel seçilmiş ve başlangıçta benzerlikleri bilinmeyen iki grup bulunur. Gruplardan biri, deney (X); öteki, kontrol grubu olarak kullanılır. Yalnızca, deney sonucu ölçümler (sontestler) yapılır. Modelin simgesel görünümü:

$$\begin{array}{lll} G_1 & X & O_{1.2} \\ G_2 & & O_{2.2}\text{'dir.} \end{array} \qquad (3)$$

Modelde, $O_{1.2}$ ile $O_{2.2}$ arasındaki olası ayrımın nedeni olarak "X" kabul edilir. Ancak, iki ayrı grup olarak bir karşılaştırma olanağı verilse de grupların başlangıçtaki durumları bilinmediğinden, ayrımın gerçek nedenini kestirmede önemli yanılgılara düşülebilir.

Gerçek deneme modelleri

Bilimsel değeri en yüksek denemeler, gerçek deneme modelleri ile yapılanlardır. Gerçek deneme modellerinin ortak özellikleri, birden **çok grup kullanılması** ve **grupların yansız atama** ile oluşturulmasıdır. Böylece, her araştırmada en az bir deney bir de kontrol grubu bulunur. Bunlar, öteki kontrol değişkenleri açısından "denkleştirilmiş" sayılır.

Gerçek deneme modellerinden üçü;

1. Öntest - sontest kontrol gruplu model,
2. Sontest kontrol gruplu model ile
3. Solomon dört grup modelidir.

Öntest - sontest kontrol gruplu model: Bu modelde, yansız atama ile oluşturulmuş **iki grup** bulunur. Bunlardan biri, deney; öteki, kontrol grubu olarak kullanılır. Her iki grupta da eşit koşullarda deney öncesi ve deney sonrası ölçmeler yapılır. Modelin simgesel görünümü:

$$\begin{array}{llll} G_1\ R & O_{1.1} & X & O_{1.2} \\ G_2\ R & O_{2.1} & & O_{2.2}\text{'dir.} \end{array} \qquad (4)$$

Modelde öntestlerin bulunması, grupların deney öncesi benzerliklerinin bilinmesine ve sontest sonuçlarının buna göre yorumlanmasına yardımcı olur. Bu modelde, gerekirse, istatistiksel kontrol da uygulanabilir. Bu amaçla, birlikte değişkenlik (covariance) çözümlemesiyle, öntestte gözlenebilen küçük farklılıkların, sontest ölçümlerini etkileme olasılığına karşı bir önlem olarak düzeltme faktörü uygulanır – aralarındaki (varsa) yüksek ilişki katsayısından yararlanarak, "şayet öntestlerde bir fark olmasaydı, sontest puanları nasıl olurdu?" sorusu cevaplandırılmaya çalışılır.

Bu modelde, "X"in ne ölçüde etkili olduğuna karar vermek için öntest ve sontest ölçme sonuçları birlikte değerlendirilir. Bu amaçla birkaç yol izlenebilir:

1. Öntest puanlarını "birlikte değişen" (covariate) olarak kullanıp, sontest puanlarıyla, birlikte değişkenlik (covariance) çözümlemesi yapılır ya da
2. Önce öntest puanları ($O_{1.1}$, $O_{2.1}$) karşılaştırılır, arada önemli bir ayrım yoksa yalnızca sontest puanları ($O_{1.2}$, $O_{2.2}$) kullanılarak ortalamalar arası farklar sınanır.
3. Ayrıca, her grup için öntest - sontest puanlarındaki yüzde artışları bulunarak ortalama artışları karşılaştıranlar olsa da, bunlar yanlış yorumlara neden olabilir.

Deney öncesi ölçmenin anlamlı ölçüde birbirinden farklı olması hâlinde, her üç durumda da yapılacak karşılaştırmaların yorumu güçleşir. Bu en çok yüzde artışlarla yapılan hesaplamalarda hissedilir.

Sontest kontrol gruplu model: Bu modelde de yansız atama ile oluşturulmuş **iki grup** bulunur. Bunlardan biri deney, öteki kontrol grubu olarak kullanılır. Gruplara, **yalnız sontest** uygulanır (Deney sonu ölçme yapılır). Modelin simgesel görünümü:

G_1 R X $O_{1.2}$

G_2 R $O_{2.2}$ 'dir. (5)

Çoğu denemede, öntestin uygulanması ya olanaksız ya da gereksizdir. Grupların yansız atama ile oluşturulması, deney öncesi benzerliği sağlamak için yeterli sayılabilir. Böylece, deney öncesi ölçmenin iç ve dış geçerlik üzerindeki olumsuz etkileri de önlenebilir.

Bu modelde, "X"in etkisi $O_{1.2}$ ve $O_{2.2}$ ölçümlerinin karşılaştırılmasıyla anlaşılır. Şayet, deney grubunun ölçümü ($0_{1.2}$) kontrol grubunun ölçümünden ($0_{2.2}$) anlamlı şekilde farklılaşıyorsa (büyük/etkili çıkıyorsa) bunun, denenen bağımsız değişken düzeyinden kaynaklandığı kabul edilir.

Solomon dört grup modeli: Kendisini geliştiren kişinin adıyla anılan Solomon dört grup modeli, aslında, "4" ve "5" numaralı modellerin bir arada kullanılmasıdır. Böylece, yansız atama ile oluşturulmuş **dört grup** bulunur. Bunlardan ikisi deney, ikisi kontrol grubu olarak kullanılır. Her grupta, deney sonrası ölçmeler yapıldığı hâlde, deney öncesi ölçmeler, biri deney ve öteki kontrol olmak üzere, yalnızca iki grup üzerine yapılır. Modelin simgesel görünümü:

G_1 R $O_{1.1}$ X $O_{1.2}$

G_2 R $O_{2.1}$ $O_{2.2}$

G_3 R X $O_{3.2}$

G_4 R $O_{4.2}$'dir. (6)

Modelde, "X"in etkinliğinin saptanması için çeşitli karşılaştırmalar yapılır: $O_{.1.1}$ ile $O_{1.2}$; $O_{1.2}$ ile $O_{2.2}$; $O_{3.2}$ ile $O_{4.2}$; $O_{3.2}$ ile $O_{2.1}$. Ölçmelerin $O_{1.2}>O_{1.1}$; $O_{1.2}>O_{2\cdot2}$; $O_{3.2}>O_{4.2}$; $O_{3.2}>O_{2.1}$; $O_{3.2}>O_{2.2}$ ve $O_{1.2}>O_{4.2}$ şekilde sonuçlanması iç tutarlığın bir belirtesi olup, "X"in etkili olduğu yorumunun geçerlik olasılığını yükseltir.

Solomon modeliyle, çeşitli etkileşimler de saptanabilir. Ölçme ile "X" etkileşimi için "$O_{1.2}$ - $O_{2.2}$ "ve "$O_{3.2}$ - $O_{4.2}$" farkları; olgunlaşma ile zaman etkileşimi için "$O_{4.2}$ ile $O_{1.1}$" ve "$O_{4.2}$ ile $O_{2.1}$" karşılaştırılabilir. Ayrıca, ölçme ile bağımsız değişken etkileşimini görmek için, örneğin, **2x2 faktöryel modeli** de düzenlenebilir. Buna göre:

		A	
		Kontrol	**Deney**
B	Öntestli	$O_{1.2}$	$O_{2.2}$
	Öntestsiz	$O_{3.2}$	$O_{4.2}$

Burada "A" ile örneğin öğretim yöntemi bağımsız değişkeninin etkisi, "B" ile deney öncesi ölçme bağımsız değişkeninin etkisi ve "AB" ile ikisinin etkileşimleri -öntestin yapılıp yapılmayışının deney ve kontrol gruplarındaki sontest puanlarını nasıl etkilediği- görülebilir.

Solomon dört grup modeli, iç ve dış geçerliği birlikte koruyan en kuvvetli deneme modelidir.

Yarı-deneme modelleri

Yarı-deneme modelleri, bilimsel değer bakımından, gerçek deneme modellerinden sonra gelir. Gerçek deneme modellerinin gerektirdiği kontrollerin sağlanamadığı ya da onların bile yeterli olmadığı birçok durumda yarı-deneme modellerinden yararlanılır.

Yarı-deneme modellerine, mevcut ortamda "olabilenin en iyisi" olarak bakılmalı ve model bu şekilde değerlendirilmelidir. Bazı kontrol güçlüklerine bakarak, bunları kullanmaktan vazgeçmek yerine, sınırlıklarını önemle dikkate almak kaydıyla, bu modelleri, gerçek deneme modellerinin uygulanamadığı durumlarda tercih etmekte yarar vardır. Özellikle, toplum bilimlerinde, alanda yapılan birçok denemede bu modeller bazen en uygun seçenek olabilmektedir.

Yarı-deneme modellerinden beşi:

1. Zaman dizisi (time series) modeli,
2. Eşit zaman örneklemli (eguivalent time samples) model,
3. Eşitlenmemiş kontrol gruplu (nonequivalent control group) model,
4. Öntest - sontest ayrı örnek grup (separete - sample pretest - posttest) modeli ile
5. Rotasyon (counterbalanced) modelidir.

Bunlar dışında daha birçok yarı-deneme modeli vardır ve geliştirilebilir de.

Zaman dizisi modeli: Bu modelde, gelişigüzel seçilmiş tek bir grup bulunur. İzleme yöntemi ile bağımlı değişken, normal ortamda, süreli (periyodik) olarak ölçülmekte ve ölçmelerin ilk yarısında (örneğin dört ölçmeden sonra) bağımsız deney değişkeni "X" uygulanmaktadır. Bağımsız deney değişkeni uygulamasından sonraki ölçmeler de önceki ölçmeler gibi süreli olarak yapılır. Modelin simgesel görünümü:

$$G_1 \quad O_1 \quad O_2 \quad O_3 \quad O_4 \quad X \quad O_5 \quad O_6 \quad O_7 \quad O_8\text{'dir.} \qquad (7)$$

Modelde, X'den sonraki ölçmelerin, önceki ölçmelere oranla, ayrı bir düzey ya da yönde gelişmesi, X'in etkisi olarak kabul edilir. Bu etkiyi görebilmek için, bir yandan elde edilen veriler grafikleştirilir; öte yandan gerekli istatistiksel işlemler yapılır.

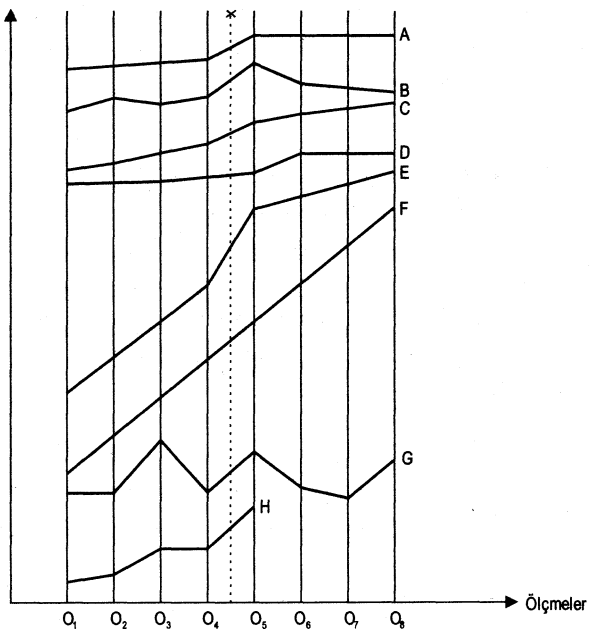
Şekil 9'daki A eğrisinde görüldüğü gibi, X değişkeninin uygulanmasından sonraki ölçmeler, önceki ölçmelere oranla, bir sıçrama göstermiş ve çıktığı düzeyi korumuştur. Bu sıçramanın, X değişkeninden kaynaklandığı söylenebilir. Bazı durumlarda, bağımsız değişkenden sonraki ölçmelerin, hiçbir sıçrama göstermeden, aynı yönde sürdüğü ya da belli bir iniş-çıkıştan sonra eski düzeye düştüğü görülür. Bu gibi durumlarda, bağımsız değişkenin etkili olduğunu söylemek güçtür.

Şekil 9'da, bazı olası gelişim grafikleri verilmiştir. İncelendiğinde görüleceği gibi, F, G ve H eğrilerinin temsil ettiği durumlarda X değişkeninin pek etkili olmadığı, ancak A eğrisindeki sıçramanın X'in bir sonucu olduğunun düşünülebileceği söylenebilir.

Zaman dizisi modeli için kullanılacak istatistiksel modeli belirlerken test edilmek istenen denenceye göre hareket etmek gerekir. Örneğin, Şekil 9'daki, B eğrisinin olduğu bir modelde, O_1'den O_4'e kadarki ölçmelerin ulanması (extrapolation) ile O_5 farkı test edilebilir. Bu test şekli, ilke olarak, her eğri için geçerli olabilirse de sürekli artışların beklendiği durumlarda, gereksiz yere, zayıf bir model uygulaması olur. Sürekli artışların beklendiği durumlarda sıçrama ve eğime bakmak gerekir. Yani, X'den önceki ve X'den sonraki ölçmeler arasında ani yükseliş ile X'den önceki ve sonraki ölçmelerin oluşturduğu eğrilerin eğimini incelemek gerekir. Şekil 9'daki A ve C eğrileri, X'in uygulanışı ile artışlar gösterdiği hâlde, eğilimlerinde bir ayrılık yok-

tur. E eğrisinde ise, sıçrama olmamakla birlikte, eğimde hissedilir bir değişme göze çarpmaktadır. Buradaki sıçrama, X'in her iki yanındaki ölçmeler ulanarak bulunabilir. Bütün bu bilgileri değerlendirecek bir doğrusal uyum ("linear fit") modeli, modellerin çoğu için kullanılabilir.

Bağımsız değişkenden hemen önceki ve hemen sonraki birer ölçmenin karşılaştırılması ya da bağımsız değişkenden önceki ölçmelerin ortalaması ile sonraki ölçmelerin ortalamasının karşılaştırılması uygun istatistiksel modeller **değildir.** Örneğin, G eğrisindeki, anlık O_4 - O_5 ayrımı X'in bir sonucu olarak görülebilir! Aynı şekilde, ortalamaların karşılaştırılması hâlinde de A ile F eğrileri arasındaki ayrım görülemez!



Şekil 9. Zaman Dizisi Modelinde X Bağımsız Değişkeninden Sonraki Bazı Olası Gelişmeler

Campbell & Stanley, 1963:208.

Burada, D eğrisi hariç 04 - 05 farkı bütün diziler için yaklaşık aynı olmakla birlikte, bağımsız değişkenin her eğrideki etkileri çok ayrıdır. Bunun, A ve B eğrilerinde en kuvvetli, F, G ve H eğrilerinde ise en belirsiz olduğu söylenebilir.

Eşit zaman örneklemli model: Eşit zaman örneklemli modelde, gelişigüzel oluşturulmuş tek bir grup üzerinde çalışılır ve bir dizi ölçme yapılır. Ancak burada, aynı grup, eşit zaman aralıkları ve yansız seçimle belirlenen bir sırada, deney (X_1) ve kontrol (X_0) grubu olarak kullanılır. Her uygulamadan sonra, bağımlı değişken değeri, deney ve kontrol grubu adına ölçülür. Modelin simgesel görünümü:

$$G_1 \; X_1O_1 \quad X_0O_2 \quad X_1O_3 \quad X_0O_4 \quad X_1O_5 \quad X_0O_6 \text{ ya da}$$

$$G_1 \; X_1O_1 \quad X_0O_2 \quad X_1O_3 \ldots X_1O_7 \quad X_0O_8 \quad X_0O_9\text{'dur.} \qquad (8)$$

Modelde, bağımsız değişken düzeyleri uygulamalarından sonra yapılan ölçüm değerlerinin deney (X_1) ve kontrol (X_0) etkisini yansıtacağı varsayılır. Her defasında, X_1 ve X_0'dan sonra yapılan ölçmeler ayrı ayrı gruplandırılıp, "deney" ve "kontrol" grupları oluşturulur. Bu puan grupları karşılaştırılırarak, X_1 ile X_0'ın etkileri olarak yorumlanır. Böyle bir istatistiksel karşılaştırma için, yeterli sayıda deney (X_1) ve kontrol (X_0) grup uygulaması ve ölçümlerin yapılmış olması gerekir.

Eşitlenmemiş kontrol gruplu model: Bu model, aslında, öntest - sontest kontrol gruplu modele benzer. Aralarındaki tek ve en önemli fark, burada, grupların, yansız (R) atanmayışlarıdır. Modelin simgesel görünümü:

$$\begin{array}{llll} G_1 & O_{1.1} & X & O_{1.2} \\ G_2 & O_{2.1} & & O_{2.2} \end{array} \qquad (9)$$

Modelde, grupların yansız atama yoluyla eşitlenmeleri için özel bir çaba harcanmaz ama katılanların benzer nitelikte olmalarına olabildiğince özen gösterilir. Ayrıca, bunlardan hangisinin deney, hangisinin kontrol grubu olacağı da yansız bir seçimle kararlaştırılır.

Öntest - sontest ayrı örnek grup modeli: Bu modelde, yansız atama ile oluşturulmuş iki örnek grup bulunur. Gruplardan biri öntest; öteki sontest için kullanılır. Her iki gruba da aynı bağımsız değişken düzeyi uygulanır. Sontestin bulunmadığı gruptaki deney değişkeni (X)'in olup olmaması, as-

lında, model için önemli değildir. Bu model, özellikle, deney öncesi ölçmenin bağımlı değişkeni etkileme olasılığının yüksek olduğu durumlarda kullanılır. Modelin simgesel görünümü:

$$\begin{array}{llll} G_1\ R & O_{1.1} & (X) & \\ G_2\ R & & X & O_{2.2}\text{'dir.} \end{array} \qquad (10)$$

Modelin geçerliği, büyük ölçüde, grupların yansız atama ile oluşturulmasına dayanarak, **ayrı** gruplar üzerinde yapılan öntest ile sontestin sanki **aynı** grupta yapılmış gibi işlem görebileceği varsayımına dayanır. Böylece, $O_{2.2} > O_{1.1}$ olması hâli, X'in etkisi olarak yorumlanır.

Öntest - sontest ayrı örnek grup modelinin değişik düzenlemeleri vardır. Bunlardan bazıları aşağıda (10 a, 10 b, 10 c) gösterildi.

$$\begin{array}{llll} G_1\ R & O_{1.1} & (X) & \\ G_2\ R & & & O_{2.2} \\ G_3\ R & & & O_{3.1} \\ G_4\ R & & X & O_{4.2} \end{array} \qquad (10\ a)$$

$$\begin{array}{llll} G_1\ R & O_{1.1} & (X) & \\ G^2\ R & O_{2.1} & (X) & \\ G_3\ R & & X & O_{3.2} \end{array} \qquad (10\ b)$$

$$\begin{array}{llll} G_1\ R & O_{1.1} & X & O_{1.2} \\ G_2\ R & & X & O_{2.2} \end{array} \qquad (10\ c)$$

Rotasyon modeli: Rotasyon modeli, birden çok grup, zaman ve deney değişkenlerinin, eşit sıra, zaman ve yansızlık ilkesine göre, etkileşti-

rilmelerinden oluşur. Buna göre, her grup, eşit sürelerle ve yansız bir sıra içinde "X" bağımsız değişkeninin etkisi altında bırakılır. Her "X"den sonra bir ölçme yapılır. Modelin simgesi görünümü:

G_1	X_1O	X_2O	X_3O	X_4O	
G_2	X_2O	X_4O	X_1O	X_3O	
G_3	X_3O	X_1O	X_4O	X_2O	
G_4	X_4O	X_3O	X_2O	X_1O'dir.	(11)

Aynı şeyin, "X"ler aynı yerde kalacak şekilde düzenlenmesi hâlinde, modelin görünümü:

	X_1	X_2	X_3	X_4	
G_1	t_1O	t_2O	t_3O	t_4O	
G_2	t_2O	t_4O	t_1O	t_3O	
G^3	t_3O	t_1O	t_4O	t_2O	
G^4	t_4O	t_3O	t_2O	t_1O olur.	(11a)

Buradaki "t"ler, "X"lerin gruplara uygulanış sırasını (t_1, t_2, t_3, t_4) gösterir.

Bağımsız deney değişkenlerinin gruplara her uygulanışından sonra yapılan ölçmeler, o değişkenin etkisi olarak kabul edilir. "X"lerin karşılaştırılmasında, bu ölçmeler gruplandırılarak birlikte değerlendirilir. Böylece, değişkenlerin uygulama sırasından doğacak yanılgılar önlenmeye çalışılır.

Deneme Ortamları: Laboratuvar, Alan ve Simülasyon

Denemeler, genellikle, üç değişik ortamda gerçekleştirilir. Bunlar: laboratuvar, alan yani doğal ortam ve simülasyondur.

Laboratuvar, geleneksel olarak, deneme modelleri için en çok ve en kolay kullanılan bir ortam olagelmiştir. Kapsamlı bilimsel araştırmalar, daha çok, laboratuvarlarda başlatılmış ve sürdürülmüştür. Laboratuvar, araştırmacının ilgilendiği değişkenleri çok sıkı kontrol altına alabildiği ve böylece iç geçerliği en üst düzeye çıkarabildiği bir ortamdır. Ancak bu ortam, toplum bilimleri başta olmak üzere, pek çok araştırma alanı için oldukça yapaydır. Laboratuvar ortamında, değişkenlerin başarılı şekilde kontrolü ile sağlanan yüksek iç geçerlik yanında, yaşanan yapaylık nedeniyle alınan sonucun gerçek hayata uygulanabilirliği anlamında dış geçerlik problemi yaşanabilmektedir.

Fizik, kimya, biyoloji gibi doğa bilim alanlarında laboratuvar koşullarının önemli bir sakıncası olmadığı hâlde, toplum bilimlerinde ve hatta bazı biyoloji alanlarında geleneksel anlamda bir laboratuvar ortamı sağlamanın güçlüğü kolayca görülebilir. Evrendeki değişkenler, laboratuvarda, çoğunlukla, nitelik değiştirir. Örneğin, laboratuvara alınan hayvanların arkadaşlık, çiftleşme vb. davranışlarının değiştiği bilinmektedir (Kaplan, 1964:165). Böylece, denenen değişkenlerden alınan sonucu evrene genellemek güçleşir. Bütün güçlükleriyle birlikte, laboratuvar, nedensel ilişkilerin en iyi sınandığı ortam olma niteliğini koruyacaktır.

Bu nedenlerle, bazı denemeler, laboratuvar yerine, alanda yani doğal ortamlarda yapılır. Örneğin, normal öğretimin sürdürüldüğü bir okul, normal yaşamın sürdürüldüğü bir köy, kent, orman, fabrika, hastane vb. yerler doğal araştırma ortamlarıdır.

Bazen, ilgilenilen değişkenlerin laboratuvar ortamına alınması çok güç ya da olanaksızdır. Ancak, alanda yapılan denemelerde ortamın doğallığı ile yükselen dış geçerlik yanında, değişkenlerin kontrol güçlükleri nedeniyle tehlikeye atılan iç geçerlik önemli bir sorundur.

Gerçekten bir deneme yapabilmek için, doğal ortamı da bir tür "laboratuvar" gibi görüp kurgulamaya çalışmak gerekir. Örneğin, öğretim yöntemlerinin denenmek istendiği bir araştırmada, çok sayıda grupla çalışılabilir; grupların (sınıfların) deney ve kontrol grubu olacağının belirlenmesi ve öğretmenlerin bu gruplara atanmasında "yansızlık" kuralına uyulabilir. Bunlar bile sağlanamıyorsa, belki de en iyisi, böyle bir denemeye hiç başlamamaktır (Kerlinger, 1964).

Alanda yapılan denemelerin, önemli üstünlükleri de vardır. Örneğin, doğal ortamdan dolayı, değişkenler daha **kuvvetlidir**; **çok yönlü** araştırmalar ile geniş kapsamlı ve güçlü denencelerin sınanması sağlanabilir. Bu özellikleri nedeniyle, birçok kuramsal ve pratik problemin çözümünde alanda yapılan denemelerden yararlanılır.

Deneme modelli araştırmalar için, laboratuvar ve alan yanında simülasyon yolu ile oluşturulan **sanal ortamlar** da kullanılabilir. Karmaşık ilişkilerin sınanmak istendiği birçok durumda bu tercih giderek yaygınlaşmaktadır. Bu çalışmalarda, alandan ya da nesneden elde edilen gözlem verileri yerine, belli modellerle temsil edilmiş benzeştirmelerden yararlanılır.

Simülasyon, "var olan örüntüyü açıklama amacı ile var olan ürün, süreç ve ilişkilerin simgesel soyutlanmasıdır" (Smith, 1975:255-70). Simülasyon (benzeşim) yaklaşımlarında, sistemler, bu şekilde soyutlanmış (basite indirgenmiş) modeller üzerinden incelenir. Ancak böyle bir araştırmanın yapılabilmesi için, modeli oluşturan değişkenler arası temel ilişkiler, amaçlar, güdüler önceden kestirilebilmelidir. Bu ilişkilerin sayısallaştırılması ile bilgisayar olanaklarından yararlanmak ve çok sayıdaki değişkenin çok sayıdaki seçeneklerine göre sistem çözümlemesi yapmak olanaklıdır. Bu yolla, birkaç dakikada yapılabilecek böyle bir çözümleme, gerçek yaşamda (empirik verilerle) yıllar alabilir ya da etik vb. nedenlerle hiç bir zaman yapılamayabilir.

Simülasyon, tümüyle bilgisayara aktarılmış matematiksel bir model ile yapılabileceği gibi, insan temsilleri (savaş oyunları vb.) ya da karma (bilgisayar - insan) bir modelle de yapılabilir (Forcese & Richer, 1973:112-19).

Empirik deneme yaklaşımının yeterli olmadığı karmaşık her sistemin araştırılmasında simülasyona başvurulabilir. Bir ülkenin dış ilişkilerinin simüle edilmesinden, bir okul, aile, ticari işletme, trafik sistemi, sinir sistemi vb. modeller de bu yolla incelenebilir.

Araştırma ortamına (alan, laboratuvar ya da simülasyona) karar verirken dikkate alınması gereken temel ölçüt, ortamın araştırılan konuyu nasıl etkileyebileceği değerlendirmesidir. Örneğin fizik deneylerinin laboratuvarda ya da alanda yapılması arasında bir ayrım olmazken, insan ve hayvanların laboratuvara alınması onların davranışlarını etkileyebilmekte ve dış geçerliklerini tehlikeye sokabilmektedir (Kaplan, 1964:165). Kuşkusuz, simülasyonda bu tür etkilenmeler söz konusu değildir.

İç ve Dış Geçerlik

Her araştırmada iç ve dış geçerliğin sağlanması son derece önemlidir. Bu konunun deneme modelleri içinde verilişi, ilgili kavramların bu bütünlükte daha iyi anlaşılabileceği varsayımına dayalıdır.

Deneme modellerinin iç ve dış geçerlik değerlendirmeleri Çizelge 1'de özetlenmiştir (Campbell & Stanley, 1963:178-210).

İç geçerlik ve etkilendiği faktörler

İç geçerlik, varılan bir "nedensel" ilişkide, "sonuç"un "bilinen neden"lerle (deney değişkenleri ile) gerçekten açıklanabilirliğidir. Örneğin, tedavi edilmekte olan bir grup hastanın iyileşmesi hâlinde, bunun, **gerçekten** kendilerine verilmekte olan ilaçlar nedeniyle olma olasılığı, "ilaç - iyileşme" nedensel bağı olarak iç geçerlik ifadesidir.

Araştırmada denenen bağımsız değişken dışında olup, bağımlı değişkeni etkileme olasılığı bulunan diğer değişkenlerin etkisini tümü ile ya da grupları farklı etkilemelerini önleyen; grupların oluşturulmasında ve ölçmelerin yapılmasında öngörülen kurallara uyulmasını sağlama anlamında her türlü farklılaşmayı önlemek amacı ile uygulanan kontroller, aslında, iç geçerliğin artırılmasına yöneliktir. Bu kontrollerin en iyi gerçekleştirilebildiği deneme ortamı laboratuvarlardır.

Dolayısıyla laboratuvarlarda gerçekleştirilen denemelerde iç geçerliğin sağlanabilmesi daha kolaydır. Alanda yapılan denemelerde ve tarama modelli araştırmalarda ise iç geçerliğin sağlanması çok daha zordur.

Denemelerde **iç geçerliğin etkilenebileceği önemli faktörler (değişkenler)** şunlardır:

1. **Zaman:** Denenen bağımsız değişken dışında kalan önemli bazı değişkenler, zamanla, denenen değişken gibi bağımlı değişkeni etkileyebilmektedir. Bu durum, bağımlı değişkende gözlenen değişmenin ya da değişmezliğin gerçek nedenini bulmayı, yani iç geçerlikten emin olmayı güçleştirir. Zaman uzadıkça, bu tür istenmedik etkileri kontrol edilebilme olasılığı azalır.
2. **Olgunlaşma:** Araştırmaya katılanların (deneklerin), zamanla, fizyolojik ve psikolojik yönlerden değişmesi (olgunlaşması, yorulması vb.) bağımlı değişken üzerinde görülebilecek deney öncesi, deney sonrası ayrılığın (ya da ayrımsızlığın) önemli bir nedeni olabilir. Özellikle, bu değişmelerin hızlı yaşandığı yaş gruplarıyla yapılan araştırmalarda, bu **faktör** çok etkili olabilmektedir.
3. **Deney öncesi ölçme:** Deney öncesinde, bağımlı değişken üzerinde yapılacak bir ölçme, denekleri uyarıcı, onları güdüleyici bir rol

oynayarak, deney sonu ölçmeyi de önemli derecede etkileyebilir. Özellikle, duyarlığı yüksek konularda bu etki fazladır.

4. **Ayrı ölçme araç ve süreçleri:** Karşılaştırılmak üzere, aynı ölçütlere göre yapılması gereken (deney öncesi - deney sonrası; deney - kontrol grupları gibi) ölçmelerde, farklı ölçme araç ve süreçlerine yer verilmesi iç geçerliği tümü ile anlamsız kılabilir. Unutulmamalı ki, bilim ortak ölçütlü bir arayışın ürünüdür.

5. **Merkeze yönelme (statistical regression):** Birinci ölçmede, çok iyi ve çok kötü (uçlarda) puan almış deneklerin sonraki ölçmelerde, genellikle, tüm grubun ortalamasına doğru kaydıkları görülmektedir. Bu şekilde uçlarda bulunmada şans faktörünün de oldukça etkili olduğu söylenebilir. Ancak aynı bireylerin, her zaman çok iyi ya da çok kötü yönde şanslı olmaları beklenemez! Bu nedenle de sonraki ölçmelerde, önce çok iyi olanlar biraz daha "az iyi", çok kötü olanlar da biraz daha "az kötü" olurlar. Sonuç olarak, denek gruplarının uç değerli elemanlardan oluşturulması hâlinde, deney öncesi ve deney sonrası durumlar arası değişimin gerçek nedenini bilmek, yani iç geçerlikten emin olmak zorlaşır.

6. **Yanlı gruplama:** Araştırmaya katılan deneklerin, karşılaştırılmak üzere oluşturulan gruplara atanmalarındaki yanlılık, daha başlangıçta, farklı özellikte grupların doğmasına neden olabilir. Örneğin, deneme ve kontrol gruplarından birinin daha zeki deneklerden oluşması, öğretim yöntemi deneme sonuçlarında iç geçerliği ciddi şekilde zora sokar. Bu nedenle, çalışma grubuna alınan elemanlar ya eşleştirilerek ya da - sayı çoksa - yansız atama ile gruplara ayrılır.

   (Deneklerin, evreni temsil edecek biçimde evrenden seçilmeleri ile araştırmaya katılacakların gruplara atanmaları farklı olgulardır. Neden?)

7. **Denek kaybı:** Araştırma süresince, bazı deneklerin ölüm ve benzeri zorunlu nedenlerle ya da isteyerek deneyden ayrılmaları, arta kalan grupların özeliklerini değiştirebilir, denkliklerini bozabilir. Bu durum, karşılaştırılmak istenen gruplardan, farklı sayı ve nitelikte deneklerin ayrılması ile ortaya çıkar. Böylece, deney sonu ölçmeler, gruplardaki bu farklılaşmayı yansıtabilir.

8. **Gruplandırma - olgunlaşma etkileşimi:** Yanlı gruplandırma sonucu oluşan farklı nitelikli grupların, araştırma süresince olgunlaşmaları da değişik olabilir. Bu etkileşim (interaction), her iki faktörün ayrı ayrı yapamayacakları bir etkiyi ortaya çıkarır ki bu da, nedensel ilişkinin yorumunu (iç geçerlikten emin olmayı) oldukça güçleştirir.

Dış geçerlik ve etkilendiği faktörler

Dış geçerlik, örnek bir grup üzerinde ve araştırma koşullarında varılan bir sonucun, evrene ve gerçek yaşama genellenebilirliğidir. Örneğin, laboratuvarda etkinliği saptanan bir gübre türünün köylünün tarlasında da (alanda) benzer sonuç verme olasılığı "gübre - ürün" nedensel bağının dış geçerlik ifadesidir.

Alanda yapılan araştırmaların dış geçerliği daha yüksek olur. Deney ortamının gerçek yaşamdan farklılaşması (yapaylığı) oranında, dış geçerliğin korunması güçleşir.

1. **Ölçme - bağımsız değişken etkileşimi:** Ölçme işlemiyle güdülenen grupların, bağımsız değişkenden etkilenmeleri değişik olabilir. Bu etkilenme, genellikle, ölçme ve bağımsız değişkenin ayrı ayrı yapabilecekleri etkiden farklı nitelik ve niceliktedir. Etkileşim, en çok deney öncesi ölçme ile olmakta ise de deney sonrası ölçmenin de dış geçerliği azaltıcı etkilerinden söz edilebilmektedir (Jones, 1971:232). Örneğin hastanelerde tedavi gören hastaların sağlık alışkanlıklarında bir değişme olup olmadığı gözlenirken, hastaneye girişte uygulanan bir anket, uygun sağlık alışkanlıkları kazanma konusunda, hastaları güdüleyebilir; anket alan hastaların, böyle bir anket almayan hastalara oranla, hastanede kaldıkları sürece daha duyarlı davranarak, sağlık alışkanlıklarını daha fazla iyileştirdikleri gözlenebilir.
2. **Yanlı seçim - bağımsız değişken etkileşimi:** Araştırmaya katılan deneklerin seçiminde ya da deney ve kontrol gruplarına atanmalarında yansızlık kuralına uymama veya grupları denkleştirmeme gibi nedenlerle, örneklemin evreni ya da grupların, araştırmaya katılanları temsili sağlanamayabilir. Bağımsız değişkenin yanlı bir grup üzerinde bıraktığı etkinin farklılaşması ile dış geçerlik önemli ölçüde zayıflayabilir.

3. **Denenme tepkisi:** Deneme ortamının yapay olarak yarattığı fiziksel ve psikolojik etkiler sonucu, denekler, normal koşullardakinden farklı tepkiler verebilirler (farklı şekillerde davranabilirler). Buna, denenme tepkisi denir. Bu tepki ile denenmek istenen bağımsız değişkene gösterilen tepki arasında bir ilişki yoktur. Yalnızca deney grubuna seçildikleri (denendikleri) için üretimi artıran bir grup işçinin davranışı, bu konuda klasik bir örnektir. **Hawthorne etkisi** olarak da bilinen bu olay, deneysel bulguların dış geçerliğine ait öğretici bir örnektir.

4. **Bağımsız değişkenlerin etkileşimi:** Art arda, değişik değişken ve düzeylerinin etkisine giren deneklerin, her yeni duruma, ötekilerden tümü ile bağımsız (etkilerinden arınmış) olarak tepkide bulunma olasılığı yok gibidir. Her denemeden sonra deneklerde bir "tortu" kalabileceği kabul edilir. Bu ise, bağımsız değişken uygulamaları için öngörülen sıra ve zamanın bağımlı değişkeni farklı şekillerde etkilemesine yol açabilir.

İç ve dış geçerlik dengesi

Araştırmalardan anlamlı bir sonuç çıkarabilmek için iç geçerlik zorunludur fakat yeterli değildir. İç geçerlikten fazla ödün vermeden, dış geçerliğin de kabul edilebilir bir sevide olmasına özen gösterilmelidir.

Aslında, iç ve dış geçerliklerin sağlanması biraz da birbirine ters işleyen süreçleri gerektirir. Örneğin, iç geçerliğin en iyi kontrol altına alınabildiği bazı laboratuvar araştırmalarında dış geçerliğin yeterince korunamayacağı görüşü yaygındır. Çünkü iç geçerliği sağlamak amacıyla uygulanan kontrollerin artırılması, deney ortamının doğal ortamdan uzaklaşması sonucunu da birlikte getirebilir. Bu durum, özellikle sosyal bilimlerde, bulguların, deney dışındaki gerçek hayata genellenebilme olanağını (dış geçerliği) azaltır. Aynı şekilde, dış geçerliğin daha iyi sağlandığı alan araştırmalarında ise iç geçerliğin gerektirdiği kontrolleri gerçekleştirme güçlüğü vardır.

Araştırmacı, geliştireceği modeller ve izleyeceği yaklaşımlarla iç ve dış geçerliği olumsuz yönde etkileyebileceği düşünülen değişkenleri, belli bir denge içinde kontrol altında tutmaya çalışmalıdır.

ÇİZELGE 1
Deneme Modellerinde İç ve Dış Geçerlik Değerlendirmeleri

	Geçerlik Faktörleri											
	İç Geçerlik								Dış Geçerlik			
Modeller	Zaman	Olgunlaşma	Ön Ölçme	Ölçme Süreci	Regrasyon	Denek Seçimi	Denek Kaybı	Seçme ve Olgunlaşma Etk.	Ölçme ve X Etkileşimi	Seçme ve X Etkileşimi	Deneme Ortamı	Çoklu X'ler Etkileşimi
Deneme öncesi												
1. Tek grup son 2. test	-	-				-	-			-		
2. Tek grup öntest - sontest	-	-	-	-	?	+	+	-	-	-	?	
3. Karşılaştırmalı	+	?	+	+	+	-	-	-		-	?	
Gerçek Deneme												
4. Öntest - sontest kontrol gruplu	+	+	+	+	+	+	+	+	-	?	?	
5. Sontest kontrol gruplu	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?	?	
6. Solomon dört gruplu	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?	?	
Yarı-Deneme												
7. Zaman dizisi	-	+	+	?	+	+	+	+	-	?	?	
8. Eşit zaman örneklemli	+	+	+	+	+	+	+	+	-	?	-	-
9. Eşitlenmemiş kontrol gruplu	+	+	+	+	?	+	+	-	-	?	?	
10. Rotasyonlu	+	+	+	+	+	+	+	?	?	?	?	-
11. Öntest - sontest ayrı örneklem gruplu	-	-	+	?	+	+	-	-	+	+	+	

- Kesin zayıflık
+ Kontrol edilebilirlik
? Olası kaygı kaynağı
Boş ilişkisiz faktör

Campbell & Stanley, 1963:178, 210.

EVREN VE ÖRNEKLEM

Bu altbölümde, evren, örneklem ve örnekleme kavram ve teknikleri tanıtılmaya çalışılmıştır.

Bazı durumlarda, araştırmalar, evren (çalışma evreni) yerine, bu anlamda temsiliği öngörülmeyen elemanlar üzerinde yapılır. Bu durumda, "evren ve örneklem" başlığı yerine "ÇALIŞMA GRUBU" ifadesini kullanmak daha doğru olur. Bu durumda, araştırma bulguları yalnızca bu grup için anlam taşır. Bu tür araştırmaların çoğaltılması hâlinde, bulguların daha geniş (benzer) gruplara genellenmesi sağlanabilir.

Evren: Çalışma Evreni

Evren (population), araştırma sonuçlarının genellenmek istendiği elemanlar bütünüdür. Bu bütün, ortak özelikleri olan canlı ya da cansız her türlü eleman grubunu içerebilir. Aslında "population" teriminin Türkçe karşılığı "evren" olmamalıydı. Belki "ana kitle" demek daha uygun olurdu. Ama artık "galat-ı meşhur" (yaygın olarak doğru bilinen yanlış) oldu. Anlaşılma ve ifade kolaylığı düşünülerek, evren teriminin kullanımına burada da devam edilmiştir.

Evren, soyut bir kavramdır; tanımlanması kolaydır fakat ulaşılması güçtür ve hatta çoğu zaman olanaksız bir bütündür. Örneğin, insanları evren olarak alan bir araştırmacının, tüm insanlara ulaşması ya da onlara genellenebilecek bir başka yol izleyerek tümüyle güvenli bir sonuca varması olanaksızdır! Bu nedenle, araştırmalarda kullanılan "evren" terimini "**çalışma evreni**" olarak algılamak ve hatta bu başlığı kullanmakta yarar vardır.

Çalışma evreni, ulaşılabilen evrendir. Bu yönü ile somuttur. Araştırmacının ya doğrudan gözleyerek ya da ondan seçilmiş bir örnek küme üzerinde yapılan gözlemlerden yararlanarak, hakkında görüş bildirebileceği evren, çalışma evrenidir. Pratikte, araştırmalar, çalışma evreni üzerinde yapılır ve sonuçlar da yalnızca bu sınırlı evrene genellenebilir (Smith, 1975:107).

Araştırmacı, amacı doğrultusunda geliştireceği ölçütlerle, evrenini tanımlayıp sınırlandırmaya çalışır. Her araştırmanın kendine özgü bir evreni vardır. Bir başka deyişle, her araştırmada, "amaca en uygun evren bir tanedir" ve araştırmacının bunu kestirebilmesi gerekir. Bir araştırmada, evren, "insanlar" diye ifade edilirken çalışma evreni kavramından haberdar olan pek çok araştırmacı belli coğrafya, yaş, cinsiyet, meslek, sosyoekonomik düzey ya da tanımlanacak başka değişkenlerle tanımlanıp sınırlandırılmış evrenlerden söz

eder. Bu tanımlama ve sınırlandırma işlemleri, tümüyle, araştırmanın amacına uygun olarak araştırmacının kendisince yerine getirilir (Fox, 1969:325).

Kuşkusuz, araştırmalar, bulgularının genellenebilirliği arttıkça değer kazanır. Zira bilim, genellenebilirliği olan bilgiler bütünüdür. O hâlde, bilim üretmenin yolu, olabildiği ölçüde geniş bir alanda genellenebilir bilgiler üretmektir. Bunun bir yolu da üzerinde çalışılan evreni (çalışma evrenini) ya da araştırma gruplarını, belli bir maliyet-yarar dengesi içinde, olabildiğince geniş tutmaktır.

Evrenin, bilinmek istenen (ortalama, standart sapma vb.) değerlerine "evrendeğer" ya da "parametre" denir.

Örneklem (ya da Çalışma Grubu)

Örneklem (sample), belli bir evrenden, belli büyüklükte ve yansızlık (random) kuralına göre seçilmiş ve seçildiği evreni temsil yeterliği kabul edilen küçük kümedir. Araştırmalar, çoğunlukla, örneklemler üzerinde yapılır ve elde edilen sonuçlar alındıkları evrene genellenir.

Örneklem üzerinde çalışmanın üç temel gerekçesi vardır. Bunlar:

1. Maliyet güçlükleri,
2. Kontrol güçlükleri ile
3. Etik (moral) zorunluluklardır.

Büyük gruplar üzerinde çalışmak maliyeti artırır. O nedenle olabildiğince küçük gruplar tercih edilir. Ayrıca, her evreni tümü ile incelemeye gerek de olmayabilir. Örneğin, bir kişinin, vücudundaki kanın tümü boşaltılmadan da çeşitli kan tahlilleri yapılıp temsili sonuçlar alınabilir. Küçük örneklemler üzerinde çalışmak, araştırmada büyük kaynak tasarrufu sağlar.

Evrenin bütünü üzerinde ya da gereğinden büyük bir örneklem üzerinde çalışmak, araştırmada değişkenlerin kontrollerini de güçleştirebilir. Küçük gruplarda denetim daha kolaydır. Araştırmada amaç, çok veri toplamak değil, geçerli ve tutarlı veri toplamaktır. Örneğin, özelikleri çok iyi bilinen küçük bir örneklemden, çok iyi yetişmiş iki gözlemcinin toplayacağı veriler, özellikleri tam bilinmeyen bir çalışma evreninden, çok değişik yeterlikleri olan çok sayıdaki gözlemcinin toplayacağı verilerden daha değerli olabilir. Toplumun etik değerleri de çoğunlukla, büyük gruplar üzerinde çalışıp denemeler yapmaya uygun olmayabilir. Örneğin, doğum kontrolü ile ilgili bir araştırma, belki ancak küçük gruplarla yapılabilir. Kaldı ki gereğinden büyük gruplarla çalışmak bir övünç kaynağı değildir.

Ayrıca, her araştırmanın örneklem üzerinde yapılması zorunluğu da yoktur. Hakkında bilgi edinilmek istenen bütün, gerekleri yerine getirilebiliyorsa tümü ile de incelenebilir.

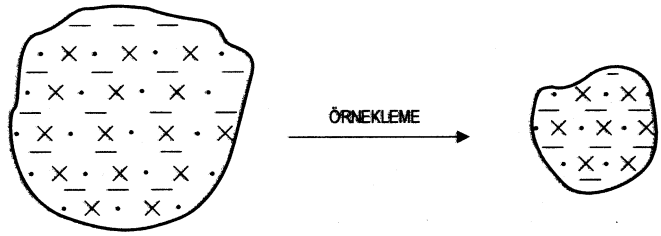
Çeşitli nedenlerle, çalışma evrenini yeterince temsil edebildiğinden emin olunamayan gruplarla çalışılmak zorunda kalındığında **"örneklem"** yerine **"çalışma grubu"** başlığı ve ifadesi kullanılması ve genellemenin yalnızca bu gruba yapılabileceği unutulmamalı. Tekil elemanların/birimlerin incelenmesi hâlinde ise kullanılması gereken terim **"örnekolay"** olmalıdır. Burada da bulgular yalnızca incelenen örnekolay için geçerli sayılır. Gerek "çalışma grubu" ve gerekse "örnekolay" üzerinden toplanan verilein diğer benzer gruplara genellenebilmesi, bu tür araştırmaların tekrarlanması ve benzer sonuçların alınmasıyla mümkün olur. Maalesef, litratürde bu konuda yeterli duyarlığın gösterilmediği gözlenmektedir. Bu nedenle de bu altbölümde bir kaç tekrara gidilmiştir.

Örneklem üzerinde gözlenen (ortalama, standart sapma vb.) değerlere "örneklemdeğer" ya da "istatistik" denir. Kurallarına göre seçilen bir örneklem üzerinden edinilen bu değerler ile evrendeğer olasılıkları kestirilmeye çalışılır.

Örnekleme

Örnekleme (sampling) evrenden örneklem alma işlemidir. Örneklem almanın, yani örneklemenin belli ve bilinen kuralları vardır. Ancak o zaman alınan örneklemin evreni temsil edebileceğinin varsayıldığı örneklem terimi kullanılabilir; aksi hâlde, biraz önce de ifade edilen "çalışma grubu" ifadesi tercih edilmelidir.

Şekil 10'da, evren, örneklem ve örnekleme kavramları, simgesel olarak gösterilmiştir.



Şekil 10. Evren, Örneklem ve Örnekleme

Temel Kural: Asgari Büyüklük ve Yansızlık

Örneklemenin temel kuralı evrenden belli sayıda elemanın yansız seçimidir. Yansızlık (randomness, tesa- düfilik, seçkisizlik), evrendeki her ünitenin (bireyin, nesnenin, parçanın) örnekleme girebilme şansının (olasılığının) belli, bağımsız ve birbirine eşit olması durumudur.

Bir gruba "örneklem" diyebilmek için alındığı evreni temsil yeterliğinin varsayılabilmesi gerekir. Bunun için, örneklemin "asgari büyüklükte ve yansızlık kuralına göre seçilmiş" olma zorunluğu vardır. Elde edilecek verilerin evreni temsil olasılığı ancak böyle hesaplanabilir. Bu kurala uymadan oluşturulan kümelere, "örneklem" yerine, "çalışma grubu" demek daha doğrudur. Bu durumda bulgular sadece çalışılan gruba aittir. Araştırma gruplarından elde edilen bulguların genellenebilirliği, benzer çalışmalardan benzer sonuçların alınması ile artar. Bu konu, maalesef, yöntembilim kaynaklarında bile yeterince vurgulanmamaktadır!

Örnek seçiminde; araştırmacının kişisel yanlılığını ayrıca gönüllülerin ya da en kolay bulunabilecek ünitelerin alınması gibi öznel faktörlerin etkili olmasını önlemek için yansızlık kuralına sıkı sıkıya bağlı kalma zorunluluğu vardır (Moser & Kalton, 1971:82; Simon, 1969:259). Bu kurala uymak bir güvencedir; alınan örneklemin evreni belli sınırlar içinde ve belli bir güven düzeyinde temsil ettiği varsayılır. Ancak, yansızlık kuralı da hatasızlığın garantisi değildir. Hemen her işlemde olduğu gibi, örrneklemede de yanılgı olasılığı adeta kaçınılmaz bir gerçekliktir. Öyle ki yansız seçim ve belli bir büyüklük ile bu yanılgıların en küçük ve en zararsız düzeye indirildiği kabul edilir. Bu sınırlı güvence çok önemlidir; zira evren tümü ile incelenmediği sürece, yanılgısızlığın başka türlü bir garantisi ya da önlemi yoktur!

Çeşitleri

Örnekleme ile ilgili alanyazında, farklı sınıflandırmalara yer verilmektedir. Bu ise, zaten karmaşık olan örnekleme konusunu, büsbütün güçleştirmektedir. Bu altbölümde, bütünleştirici olduğu umulan bir sınıflandırma önerisinde bulunulmuştur. Buna göre örnekleme;

1. Eleman örnekleme ve
2. Küme örnekleme olmak üzere iki grupta ele alınabilir.

Eleman örnekleme

Evrendeki **elemanların,** tek tek, eşit seçilme sansına sahip oldukları durumda yapılan örneklemeye eleman örnekleme denir. Örnekleme tekniklerinden en yalını ve en çok kullanılanıdır. Şekil 11'de eleman örnekleme sembolize edilmiştir.

Eleman örnekleme kendi içinde ikiye ayrılır. Bunlar;

a. Oransız eleman örnekleme ile

b. Oranlı eleman örneklemedir.

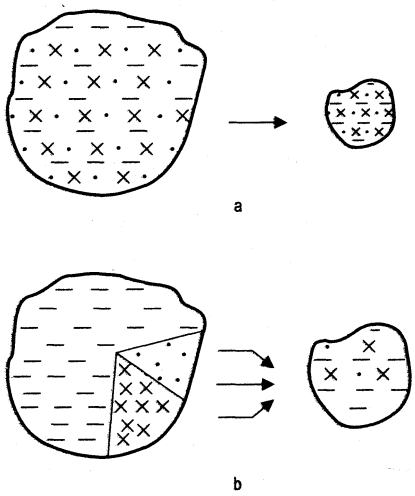
Oransız eleman örnekleme, evrendeki tüm elemanların birbirine eşit seçilme şansına sahip oldukları örnekleme türüdür. Buna, "basit tesadüfi örnekleme", "yalın örnekleme" ya da "yansız örnekleme" denir; İngilizce'de ise "simple random sampling" denilmektedir. Şekil 11a'da oransız eleman örnekleme gösterilmiştir.

Oransız eleman örneklemede, evrendeki eleman çeşitlerinden her birinden örnekleme girenlerin sayısı, tümü ile şansa bırakılmıştır.

Oranlı eleman örnekleme, evrende araştırma açısından önemli sayılan alt grupların bütün içindeki oranlarına göre örneklemde temsilini öngören örnekleme türüdür. Bu örneklemeyi yapabilmek için, araştırma açısından önemli görülen değişken(ler)e göre, çalışma evreni kendi içinde benzeşikliği olan **alt gruplara** ayrılır. Sonra, bu alt grupların herbirinden eleman örnekleme yapılır. Her bir gruptan alınacak eleman miktarı o grubun çalışma evreni içindeki payı oranındadır. Böylece, alınacak örneklemin, evreni, tüm alt dilimleri ile temsil etmesi güvenceye alınmış olur. Aksi hâlde, küçük fakat araştırma açısından çok önemli sayılan bazı gruplar örneklem dışında kalabilir. Ayrıca, çalışma evreni kendi içinde benzeşik alt gruplara (dilimlere) ayrıldığından, her grubu ve sonuç olarak da tüm çalışma evrenini temsil edebilecek yeterlikte olan bir örneklem daha az sayıda elemandan oluşabilir. Bir başka deyişle, daha küçük bir örneklemle yetinilebilir. Buna, "gruplandırılmış örnekleme" ya da "tabakalı örnekleme" denir; İngilizce'de ise "stratified sampling" denilmektedir. Şekil 11b'de, oranlı eleman örnekleme gösterilmiştir.

Her iki tür için şöyle bir örnek verilebilir. Bir kamuoyu yoklamasında, yüz bin nüfuslu bir kentten bin kişilik bir örneklem alınmak istensin. Çalışma evreni sınırlanıp tanımlandıktan sonra, genel bir liste edinilmiş olsun. Bu listede bulunanlar çalışma evrenini oluşturur. Bu evrenden yapılacak yansız bir seçimle bin kişilik örneklemin alınması, oransız eleman örneklemidir.

Alınmak istenen görüşlerin etkilenebileceği bir değişkene, örneğin sosyoekonomik düzeye göre çalışma evrenini alt gruplara ayırmak ve her alt gruptan evrendeki oranına göre elemanlar almak da olanaklıdır. Örneğin, üst sosyoekonomik düzeyde on bin, orta sosyoekonomik düzeyde otuz bin ve alt sosyoekonomik düzeyde de altmış bin kişinin bulunduğu görülmüş olsun. Buna göre, alınacak bin kişilik örneklemin %10'u (100 kişi) üst sosyoekonomik düzeyden; %30'u (300 kişi) orta sosyoekonomik düzeyden ve %60'ı da (600 kişi) alt sosyoekonomik düzeyden, yansız eleman örnekleme yolu ile alınır. Böylece gerçekleştirilen oranlı örnekleme, oransıza göre, daha temsili olma şansına sahip olur. Şayet, doğrudan eleman örnekleme yapılsaydı, her alt gruptan örnekleme giren sayıların bütündeki oranlarını temsil etmesi, tümü ile şansa bırakılmış olurdu.



Şekil 11. Eleman Örnekleme

Küme örnekleme

Evren, çoğu zaman, içinde çeşitli elemanları olan, benzer amaçlı (işlevli) kümelerden oluşur. Bu durumda, araştırma, evrenden seçilecek kümeler üzerinde yapılabilir. Evrendeki bütün kümelerin tek tek (bütün elemanlarıyla birlikte) eşit seçilme şansına sahip oldukları örneklemeye küme örnekleme denir. Küme örnekleme de kendi içinde oransız ve oranlı olmak üzere iki türlüdür. Şekil 12'a ve b'de, oransız ve oranlı küme örneklemeler sembolize edilmiştir.

Oranlı ve oransız küme örnekleme, temelde, tıpkı oranlı ve oransız eleman örnekleme gibidir. Aralarındaki temel ayrılık, burada, oranlanan ya da oranlanmayan şey elemanlar değil, kümelerdir.

Küme örneklemede, evrende ya da alt gruplarda eşit seçilme şansı, elemanlar yerine, içindeki tüm elemanları ile birlikte kümelerindir. Bu yaklaşım, "grupça örnekleme" ya da İngilizce'de "cluster sampling" gibi adlarla da anılmaktadır.

Örneğin, Ankara ilindeki ilkokul öğrencilerinin fizik (boy, ağırlık) gelişimlerini saptamak amacıyla bir araştırma yapılmak istensin. Burada, her ilkokul bir küme kabul edilir. Ankara'daki tüm ilkokulların topluca bir listesi çıkarılır. Bu listeden yansızlık kuralına göre yeterli sayıda ilkokul, örnekleme için alınır. Alınan ilkokullardaki tüm öğrenciler üzerinde gerekli ölçümler yapılır. Alınan sonuçlar, Ankara'daki tüm ilkokul öğrencilerine genellenir. Buna, oransız küme örnekleme denir.

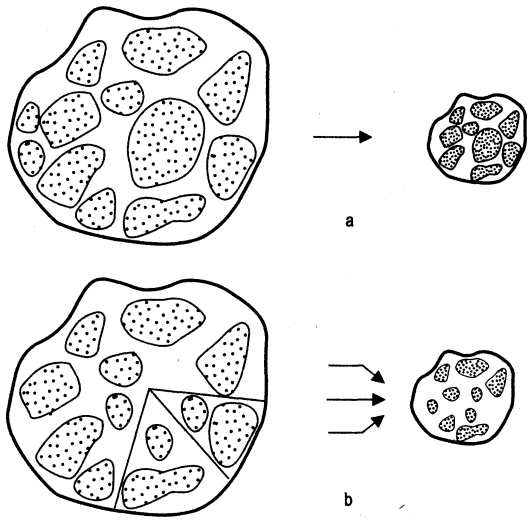
Oranlı küme örnekleme için, evren, önce, araştırma bulguları açısından önemli farklılıklar getirebileceği düşünülen değişken(ler)e göre alt gruplara ayrılır. Bu örnekte, araştırmacı, ilkokul öğrencilerinin fizik gelişmelerinin sosyoekonomik düzeyleri ile ilgili olabileceğini düşünebilir. Bu görüşe göre beslenme koşullarının daha iyi olacağı üst sosyoekonomik düzeyden alınan öğrenciler üzerinde yapılan ölçümlerin öteki düzeylerdeki öğrencileri temsil edemeyeceği kabul edilmiş olur. Oransız yapılan örneklemede, örnekleme girecek ilkokulların (kümelerin) hangi sosyoekonomik kesimden olacağı tümüyle şansa bırakılmıştır. Oysa oranlı örneklemede, önce, Ankara'daki değişik (örneğin, üst, orta ve alt) sosyoekonomik düzeyleri temsil eden bölgelerdeki ilkokullar saptanır. Bir başka deyişle, evren, kendi içinde daha benzeşik özellikleri olan alt evrenlere (gruplara) ayrılır. Her bir alt evrenden, o alt evrenin bütün içindeki oranını yansıtacak şekilde ilkokul seçilir. Böylece, her alt evrenin örnekleme girme şansı, bütün içindeki oranlarını yansıtacak eşitlikte olur. Bu şekilde gerçekleştirilen oranlı küme örneklemenin daha temsili bir örneklem oluşturduğu kabul edilir.

Küme örneklemenin sağladığı iki temel yarardan söz edilebilir. Bunlar:

1. Araştırmacının geniş bir fiziki alana yayılmasını önleyerek, maliyeti düşürür.
2. Fizik alanının daralmasıyla, denetim olanakları artar.

Eşit seçilme şansının kümelerde oluşu, bireysel ayrılıkların yeterince temsilini sağlayamama olasılığı nedeniyle, küme örneklemede, olası örnekleme yanılgısının arttığı kabul edilir.

Küme örneklemenin temsili bir örneklem oluşturabilmesi için, çok sayıda kümenin seçilmesi gerekir. Tek bir küme, ne denli yansız seçilirse seçilsin ve ne denli büyük olursa olsun, evreni temsil ediyor sayılamaz. Araştırmacı, bu konuda, uygun bir dengeyi gözetmelidir.



Şekil 12. Küme Örnekleme

Kümelerin çok sayıda alınması, örneklemi aşırı ölçüde büyütüyorsa, seçilen her küme içinden de yeniden küme ya da eleman örneklemeye gidilebilir. Buna **kademeli örnekleme** de denir.

Örneklemenin Yapılması

İyi bir örneklemede, bilinen belli bir sürecin izlenmesi gerekir. Bunlar:

1. Evrenin (çalışma evreninin) tanımlanması,
2. Evrendekilerin listelenmesi,
3. Örnekleme türünün belirlenmesi,
4. Örneklem büyüklüğünün kararlaştırılması,
5. Örneklemin alınması ile
6. Temsililiğin sınanmasıdır.

Evreninin tanımlanması

Örneklemenin başlangıç yeri, araştırma sonuçlarının genellenmek istendiği evrenin, daha doğrusu **çalışma evrenin tanımlanmasıdır**.

Evreninin tanımlanıp sınırlandırılması genel ve özel ölçütler gerektirir. Bu ölçütler, evrendeki ünitelerin türünü, bulundukları yer ile ayrıntılı öteki özeliklerini belirler niteliktedir. Örneğin, üniversite öğrencilerinin tüketim alışkanlıkları üzerine yapılacak bir araştırmada, çalışma evreni "Ankara'daki üniversitelerin lisans dördüncü sınıfında okuyan, yaşı 22'yi aşmayan, bekâr, tam zamanlı ve Türk vatandaşı olan öğrencilerin oluşturduğu bütün" olarak belirlenebilir. Bu ölçütleri karşılayanlar, araştırmanın çalışma evrenini oluşturur; alınacak sonuçlar yalnızca bu evrene genellenebilir.

Evrenindekilerin listelenmesi

Olasılığa dayalı yansız bir örnekleme için çalışma evreninin elemanlarının tam bir listesine sahip olmak gerekir. Böyle bir liste olmadan, örneklemenin yansızlığından; örneklemden alınacak sonuçların evrene genellenebileceğinden ve yanılma paylarının ne olabileceğinden söz edilemez. Bu ise, çalışmayı adeta anlamsızlaştırır.

Ancak, bu önemine rağmen, çalışma evreninin tam bir listesini temin etmek hiç de kolay değildir. Bir liste bulunsa bile, düşünülen "tam" bir liste olması her zaman mümkün olmayabilir. Örneğin, telefon rehberi bir liste olarak alınmış olsun. Örneğin, bir şehrin telefon rehberi bile "tam bir liste" olmayabilir. Zira bazıları birden çok telefona sahip olabildikleri gibi birçok kimsenin de telefonu ya da telefon kaydı bulunmayabilir! (Simon, 1969:40-43).

Pratikte, "amaca uygun liste"nin eksik ya da hiç olmayışı hâlinde bile bir "örnekleme" yapma gereği ile karşılaşılabilir. Bu durumda yapılacak şey, seçimin, yansızlık kuralına uymadığını belirtmek ve böylece sonuçları genellemede büyük yanılmalar olabileceği uyarısında bulunarak, yorumda bu durumu dikkate almaktır. Bu amaçla, "örneklem" yerine "çalışma grubu" ifadesi kullanmak daha uygun olabilir.

Örnekleme türünün belirlenmesi

Örneklemede, iki temel yaklaşımdan (eleman örnekleme, küme örnekleme) hangisinin izleneceğinin kararlaştırılması önemlidir. Bu konuda iki şeyi dikkate almak gerekir. Bunlar: (Scott, 1962:207)

1. Evrendeki elemanların gösterdiği dağılım ve elde edilebilecek listenin şekli ile
2. Evreni temsilde aranan tamlık ve bu işin gerektirdiği maliyet arasında kabul edilecek dengedir.

Araştırmacı, her örnekleme türünün ayırıcı özelliklerini bilmek ve uygun koşullarda onu seçebilmek zorundadır. Genelde, olanaklar ölçüsünde, temsililiğin en üst düzeye çıkartılması amaçlanır.

Örneklem büyüklüğünün kararlaştırılması

Örneklemenin belki en güç aşaması örneklem büyüklüğünün belirlenmesidir. Bu konuda "kesin" bir sayı vermek yerine, yaklaşık hesaplamalarla yetinilir. *Amaç,* temsil *yeterliğini zedelemeyecek* en küçük sayıyı bulmaktır.

Örneklem büyüklüğünü belirlerken dikkate alınması gereken ölçütlerden önemlileri: (Kerlinger, 1964; Scott, 1962; NEA, 1965a; Cochran, 1977; Kish, 1965)

1. Ölçülmek istenen özelik açısından, evrenin benzeşikliği,
2. Kontrol edilemeyen önemli değişkenlerin sayısı,
3. Veriler çözümlenirken örneklemin bölüneceği alt küme sayısı,
4. Örnekleme türü,
5. Evrendeğeri temsilde aranan güven düzeyi ve sapma miktarı,
6. Kestirilmek istenen evrendeğer türü ile
7. Araştırma için var olan olanaklardır.

Bu altbölümde, bu ölçütler tartışılmış; bunlara dayalı sayısal kestiri formülleri verilmiş; daha sonra küçük örneklemli yinelemeler yolu ile örneklem büyüklüğünün tespiti üzerinde durulmuştur. Ayrıca, en küçük örneklem büyüklüğü konusunda da genel bir değerlendirme yapılmıştır.

Evrenin benzeşikliği: Örneklemede önemli olan, evreni temsil edebilecek "tipik" birimleri bulabilmektir (Galtung, 1967:16; Smith, 1975:105). Evrenin benzeşikliği arttıkça, tipik birim bulma işi kolaylaşır. Doğa bilimlerinde, bu tür tipik birimler bulma, toplum bilimlerine oranla çok daha kolaydır. Örneğin, vücuttaki kan, nehirdeki su, çevredeki toprak, taş, bahçedeki meyva vb. şeyleri temsil edebilecek örneklerin sayı ya da miktarı çok az olabilmektedir. Alınacak tipik parça ya da birimlerden çıkacak sonuçları benzerlerine genellemek kolaydır.

Oysa toplum bilimlerinde durum farklıdır. Örneğin dünyada, bir ülkede, bir şehirde ve hatta bir ailede bulunan bireyleri temsil edebilecek nitelikte "tipik"ler bulma olanağı son derece sınırlı ya da olanaksızdır. Bu nedenle, çok sayıda birey incelenerek ortalama bir değer bulunur ve bu değer, evrendeğerin kestirisi olarak kullanılır. Bu durumda bile, evrendekilerin, incelenen özellikler açısından gösterebilecekleri benzerlikler, alınacak örnek miktarını etkiler. Örneğin, evrende belli bir görüşü destekleyenlerin oranı belirlenmek istendiğinde görüşlerin A ve B seçeneklerine (partilerine) dağılımı %90 ve %10 şeklinde iken gerekli örneklem büyüklüğü, görüşlerin %50 ve %50 şeklindeki dağılımına oranla daha küçük olabilmektedir (Backstrom & Hursh, 1963:25-28). Neden?

Değişkenlerin kontrolü: tarama ve deneme modeli: Bir araştırmada, kontrol edilemeyen önemli değişkenlerin sayısı arttıkça evreni temsil edebilecek örneklemin büyüklüğü de artar. Bu nedenle, tarama modelindeki bir araştırma için gerekli örneklem büyüklüğü, alanda yapılacak deneme modelli bir araştırmaya oranla çok daha fazladır.

Anımsanacağı üzere, deneme yaklaşımının en belirgin özeliği, değişkenlerin çok sıkı kontrol edilmesi ile denenen etkinin çoğaltılmasıdır. Bu ise, daha küçük kümelerle çalışmayı zorunlu ve olanaklı kılmaktadır (Plutchik, 1974:124).

Benzer bir ilişki sınamasında, laboratuvarda yapılan bir deneme için beş - on denek (nesne) yeterli olabilirken tarama ve alanda yapılacak deneme modelli bir araştırmada yüz - iki yüz kişi gerekebilir. Örneğin, iki öğretim yönteminin denendiği bir alan araştırmasında, öteki tüm koşulların eşit tutulabilmesi gerekmektedir. Oysa başta öğretmen niteliği olmak üzere, ilgili birçok değişkeni kontrol altına almak, çok güçtür ya da olanaksızdır. Başkaca bir önlem almaksızın, değişik yöntemlerle öğretim yapan farklı iki öğretmenin, sınıflarındaki olası başarı ayrılıklarının kullanılan "yöntem"den kaynaklandığı söylenemez. Bu tür değişkenleri kontrol etmenin en iyi yolu, örneklemi büyük tutmaktır. Örneğin, yansız olarak seçilecek çok sayıda sınıf öğretmeninin, yine yansız olarak değişik yöntemlerle ders vermesinin sağlanması hâlinde, ayrı yöntemlerin uygulandığı sınıflardaki olası başarı farklarının yöntemden kaynaklandığı daha kolay düşünülebilir.

Bütün bu nedenlerle, deneme modellerinde, taramadaki örneklem büyüklüğü arayışı olmaz. Genellenebilirliği artırmak için denemenin tekrarı deneme modelli araştırmalarda çok daha önemlidir.

Çözümlemedeki gözenek sayısı: Örneklem büyüklüğünü etkileyen en önemli faktörlerden biri de veriler çözümlenirken örnek grubun kendi içinde bölüneceği alt grup sayısıdır. Buna **gözenek sayısı** da denir. Örneklem büyüklüğü, karşılaştırılmak ya da betimlenmek istenen her bir gözenek için **ayrı ayrı** hesaplanmak zorundadır. Bu nedenle, gözenek sayısı arttıkça, örneklerin toplam büyüklüğü de artar. Her gözenek, ayrı özelikteki bir alt grubu temsil ettiğine göre, her grubun kendi evrenini temsil edebilecek büyüklükte seçilmiş olması gerekir. Bunun için, verilerin nasıl çözümleneceği önceden kararlaştırılmak zorundadır. Yapılacak olan çözümlemelere göre, alınması düşünülen örneğin en çok bölünebileceği gözenek sayısı bulunur. Sonra, bir gözenekteki örneklem büyüklüğü hesaplanır. Bu sayı ile gözenek sayısı çarpılarak araştırma için gerekli toplam örneklem büyüklüğü bulunur. Örneğin, bir bakanlık örgütündeki yöneticilerin, herhangi bir "reform tasarısı" hakkındaki görüşleri öğrenilmek istensin, Önce, yöneticilerin bu konudaki davranışlarını etkileme olasılığı yüksek görülen önemli değişkenlerin neler olduğu kararlaştırılır. Yaş ve cinsiyet, iki önemli değişken olarak ele alınsın. Bu durumda, yaş ve cinsiyetin nasıl altbölümlere ayrılacağını, daha doğrusu, bunların çözümlemeye nasıl katılacağını planlamak gerekir. Cinsiyet için iki ayrım (kadın ve erkek) yapılabildiği hâlde, yaş için yapılacak ayrımlar araştırmacının kararına kalmıştır. Gruptaki yaş dağılımını da dikkate alarak araştırmacı, isterse bunları, belli bir yaştan büyük ve küçükler olmak üzere, iki (ya da daha fazla) ana gruba ayırır. Bir an için, her iki (cinsiyet ve yaş) değişkenin de ikişer alt gruba ayrıldığı kabul edilse, araştırmadaki gözenek sayısı 2x2 = 4 olur. Örneğin, yaş için "otuz yaş" sınırı alınsaydı durum aşağıdaki gibi olurdu:

		CİNSİYET			
		K		E	
YAŞ	30 ve daha aşağı	- - -	(1)	- - -	(3)
	31 ve daha yukarı	- - -	(2)	- - -	(4)

Örnekleme türü: Örnekleme türü de örneklem büyüklüğünü etkiler. Daha benzeşik kümeler oluşturulduğundan, oranlı örneklemelerde örneklem daha küçük olabilmektedir.

Bu altbölümde verilen formüller, oransız örneklemeler için geçerlidir. Oranlı örneklemeler için, bu sayılar biraz daha küçülebilir. Daha ayrıntılı hesaplamalar için, bu amaçla yazılmış örnekleme kitaplarına başvurulmalıdır.

Aranan temsil düzeyi: Çalışma evreninin hangi düzeyde temsil edilmek istendiği, alınacak örneklem büyüklüğünü etkileyen çok önemli bir karardır. Temsil düzeyinin bağlı olduğu iki temel kavram vardır: **sapma** ve **güven düzeyi**.

Sapma, evrendeğer ile örneklemdeğer arasında izin verilebilecek en büyük hata payı olup, formüllerde **"e"** ile gösterilir. Sapma değeri, araştırmacının, evrendeğeri kestirmede gösterebileceği toleransın bir ifadesidir. Araştırmacı, ölçümü yapılan özelliğin duyarlık derecesine bağlı olarak, sapma miktarını küçük ya da büyük tutabilir. Örneğin, bir ortalama zekâ ölçümünde, sapma 2 birim, bir seçim kestirisinde %1 birim, ortalama gelir kestirisinde ise bin (1000) birimlik sapmalar alınabilir. Sapma değerleri, kestirilmek istenen evrendeğerden küçük ya da büyük bir değeri temsilen, artı ve eksi (±) işaretlerle birlikte anılır. Örneğin, ±1, ±.01 ve ±1000 gibi.

İzin verilecek sapma miktarı çoğaldıkça, kestiri daha az duyarlı olur. Buna karşılık, gerekli örneklem büyüklüğü de küçülür. O hâlde, kestirinin duyarlığını artırmanın (sapma miktarını küçük tutmanın) bir yolu örneklem büyüklüğünü artırmaktır.

Güven düzeyi, örneklemenin çok sayıda yinelenmesi hâlinde, elde edilecek örneklemdeğerlerin belli sapma sınırları içinde evrendeğeri temsil edebilme olasılığıdır. Güven düzeyini araştırmacı kendisi seçer. Bu düzey, genellikle %95 ya da %99 olarak alınır. Bununla araştırmacı, örneğin "%95 oranında emin olmak istiyorum ki, örneklemden elde edeceğim değer evrenin gerçek değerinden en çok belirlediğim sapma (e) miktarı kadar farklılaşabilsin" demek ister. Buna uygun bir örneklem büyüklüğü tespit etmeye çalışır.

Güven düzeylerini tama (bire) tamamlayan oranlar ise yanılma olasılığıdır. Buna göre, %95 ve %99 için, yanılma olasılıkları, sıra ile %5 ile %1'dir. Bunlar alfa (α) ile gösterilir (α = .05 ve α = .01 gibi). Formüllerde, bu yanılma olasılığından hareket edilerek, standart normal dağılımdaki karşılıkları olan "z" değerleri kullanılır. Bu değerler, .05 için 1.96 ve .01 için ise 2.58'dir.

Sapma ve güven düzeyi, kendi aralarında ilişkilidir. Başka önlem alınmadıkça, güven düzeyinin artırılması evrendeğerin kestirilmesindeki sap-

manın artmasına yol açar. Bu ise, yapılan kestiriyi daha değersiz kılar; zira evrendeğer ile örneklemdeğer arasında izin verilen hata payı artar. Bunu önlemenin yolu örneklemi büyütmektir. Örneklem büyüklüğü, hem güven düzeyi hem de sapmayı istenen düzeylerde tutacak şekilde hesaplanır.* Yani, güven düzeyi ile sapma miktarı önceden belirlenerek bunların gerektirdiği örneklem büyüklüğü bulunur. Bu amaçla kullanılan genel formül:

(z) (SH) = e'dir. (1)

Burada z ve e değerlerini araştırmacı kendisi verir. Standart hata (SH) için, kestirilmek istenen evrendeğer türü ve ilgili evren büyüklüğüne göre değişik formüller vardır. SH, örneklem büyüklüğü ile doğrudan ilişkilidir. Standart hatayı bulmak için, evrendeğerle ilgili standart sapma, oran vb. kestiriler yapıldıktan sonra, bilinmeyen tek değer örneklem büyüklüğü kalır. Bu da formülden çıkarılır.

Kestirilen evrendeğer türü: Kestirilmek istenen evrendeğerin türü (ortalama, standart sapma, oran, ortanca vb. arayışlar) alınması gereken örneklem büyüklüğünü etkiler. Bu etkileyiş, standart hata aracılığı iledir (Formül 1). Her evrendeğerin değişik standart hata formülü vardır. Örneklem büyüklüğünü saptayabilmek için, hangi evrendeğer türünün kestirilmek istendiği ve bunun standart hata formülünün ne olduğu bilinmek zorundadır.

Hemen her istatistik kitabında, farklı evrendeğerle ilgili standart hata formülleri verilmiştir (Guilford & Fruchter, 1973:128-145). Örneğin; ortalama, ortanca, standart sapma, frekans ve oran için aşağıdaki standart hata formülleri geliştirilmiştir.

Ortalama için $$SH = \frac{ss'}{\sqrt{n}}$$ (2)

Ortanca için $$SH = \frac{1.25 \times ss'}{\sqrt{n}}$$ (3)

*Bu noktada, standart normal dağılım ve standart hata kavramları devreye girer. Bu kavramları daha iyi anlayabilmek için, bu kaynağın "istatistiksel çözümleme" altbölümüne ve istatistik kitaplarına bakılmalıdır.

Standart sapma için $$SH = \frac{ss'}{\sqrt{2n}} \quad (4)$$

Frekans için $$SH = \sqrt{npq} \quad (5)$$

Oran için $$SH = \sqrt{\frac{pq}{n}} \quad (6)$$

Burada:

SS' = Evrenin standart sapma (σ) değerinin kestirisi,

n = Örneklem büyüklüğü,

p = Evrende kestirilen oran değeri (q = 1 -p)'dir.

Hangi formül kullanılırsa kullanılsın, araştırmacının bazı kestirilerde bulunması gerekir. Özellikle, standart sapma ile ilgili kestiri çok güçlü bir karar sürecini zorunlu kılar. İncelenmek istenen evrende, araştırılan konu ile ilgili **standart sapmayı kestirebilmek** için aşağıdaki işlemlerden birine başvurulur. Bunlar:

1. Aynı ya da benzer bir konuda ve evrende, daha önce yapılmış (varsa) araştırmalardaki, standart sapmayı kullanmak ya da onların bulguları yardımı ile kestirmek,
2. Evrenden alınacak küçük bir pilot grup üzerinde yapılacak ölçümler sonunda bulunacak standart sapma değerini kullanmak,
3. Normal dağılım özelliği gösterebilecek evrenin, araştırılan değişken açısından, göstereceği dağılımın tahmini genişliği (ranj'ı) kullanılır. Bunun yaklaşık altıda biri (1/6'sı); normal dağılımdan sapmalarda ise beşte, dörtte ve hatta üçte birini almak ve standart sapmanın, kaba da olsa bir kestirisi olarak kullanmak ve
4. Evrenin özeliklerini ve önceki deneyimleri dikkate alarak doğrudan ya da başkalarının da yardımı ile standart sapmayı uzman görünüşe dayalı olarak kestirmektir.

Oran kestirisinde farklı bir kolaylıktan yararlanılır. Örneğin, bir halkoylaması sonucunu kestirmek için alınacak örneklemin büyüklüğü saptanırken yaklaşık olarak, halkın yüzde kaçının, "evet" diyeceği kestirilmeye çalışılır. Ancak, bilinen bir şey var ki o da halkın, yaklaşık %50'sinin evet, %50'sinin de hayır diyeceği durumlarda gerekli örneklem büyüklüğü en yüksek değere

ulaşır. O hâlde, bir oran kestirisi yerine, örneklemi en büyük yapacak .50 oranı, "p" değeri yerine alınabilir. Bütünün öteki parçası olan q da (1'e tamamlanmak için) .50 olacağından, ikisinin çarpımı yerine [(.50) (.50)] = .25 değeri kullanılır.

Bir defa daha hatırlatılmalı ki buradaki hesaplamalar tarama modeli ile yapılan araştırmalar içindir.

Formül ile saptanan örneklem büyüklüğü, kesin olmayıp, "yaklaşık" ve "yol gösterici" niteliktedir.

Çoğu tarama araştırmasında, kestirilmek istenen evrendeğerler ortalama ve orandır. Yukarıda açıklanan yaklaşımları izleyerek, bu amaçla geliştirilen formüller aşağıda verilmiştir. Bunlar: (NEA, 1965a)

	Büyük Evren	Küçük Evren
Ortalama için	$n = \left(\frac{z \times ss'}{e}\right)^2$	$n = \frac{ss'}{\frac{e^2}{z^2} + \frac{ss'}{N}}$
Oran için	$n = \frac{p'(1-p')z^2}{e^2}$	$n = \frac{p'(1-p')}{\frac{e^2}{z^2} + \frac{p'(1-p')}{N}}$
	$n = \frac{.25(z^2)}{e^2}$	

Örneğin, üniversite öğrencilerinin **ortalama** zekâ düzeylerini kestirmek amacı ile örneklem almak isteyen bir araştırmacı şu yolu izleyebilir:

a. **Evrenin standart sapmasının kestirisi.** Standart zekâ testlerinin geliştirildiği bilinmektedir. Bunlardan birine (araştırmada da kullanılacak olana) göre, evrende zekâ dağılımının ortalaması 100 ve standart sapması 16 olarak tespit ve kabul edilmiştir. Bu, önceki bulgulardan yararlanılarak elde edilen bir bilgidir. Üniversite öğrencileri için yapılacak kestiride de aynı standart sapma değeri kullanılabilir. Ancak bilinir ki, genel evren için geçerli olan 16 değerinin, üniversite öğrencilerinin oluşturacağı bir evren için gereğinden büyük bir değer olma olasılığı yüksektir. Çünkü üniversite öğrencilerinin, evrendeki zekâ dağılımında, daha üst düzeylerde ve dar bir

alanda yer alması önceden beklenen ve bilinen bir durumdur. Buna göre, standart sapma değerinin 16'dan daha küçük (belki 10-14 arası) olabileceği; 16 değerinin esas alınması hâlinde daha büyük bir örneklem büyüklüğünün bulunacağı, bunun ise daha güvenli bir kestiri olanağı vereceği söylenebilir. Her konuda buna benzer bilgi olmadığı için diğer üç yaklaşımdan birine başvurulur.

b. **Aranan temsil düzeyinin belirlenmesi:** Araştırmacı, sapma (e) ve güven (z) düzeylerini kendisi seçer. Burada zekâ kestirisi yapılmak istendiğine göre, araştırmacı bu kestiride ne kadarlık bir yanılmayı önemseyeceğine karar verir. Örneğin, ±10 olan bir sapma, bireyi farklı zekâ gruplarına bile sokabilir. Bu nedenle, sapmanın daha küçük tutulması gerekir. Burada, sapma olarak e = ±2, güven düzeyi ise %95'in karşılığı olan 1.96 z değeri alınabilir.

c. **Örneklem büyüklüğünün belirlenmesi:** Genel formül (1) ile ortalamanın standart hatasını veren formül (2) bir araya getirildiğinde ve bilinenler yerine konduğunda, formül:

$$(z)\left(\frac{ss'}{\sqrt{n}}\right)=e \qquad (1.96)\left(\frac{16}{\sqrt{n}}\right)=2$$

şeklini alır. Burada, n yalnız bırakıldığında

$$n=\left(\frac{z\times ss'}{e}\right)^2=\left(\frac{1.96\times 16}{2}\right)^2=246 \text{ olur.}$$

Buna göre, yansız bir seçimle oluşturulacak yaklaşık 246 üniversite öğrencisi örneklemi üzerinde yapılacak zekâ ölçümlerinin ortalaması, öğrencilerin seçildiği evreninin zekâ düzeyini, %95 olasılıkla ±2 hata payını aşmayacak şekilde kestirebileceği kabul edilir.

Aynı şeyler, oran ve öteki evrendeğerler için de yinelenebilir. Örneğin oran kestirisinde, üniversite öğretim üyelerinin yüzde ne kadarının ders geçme uygulamasını benimseyeceği kestirilmek istensin. Burada, e değeri olarak, belli bir oranın kabul edilmesi gerekir. Örneğin, denilebilir ki yapılacak kestiri, evrenin gerçek durumundan, ancak %2 kadar farklılaşabilsin. Bunun formüldeki ifadesi ".02" dir.

Olanaklar: Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde en önemli faktörlerden biri de, kuşkusuz, olanaklardır. Araştırmacı, kestiride arayacağı tamlığı (sapma ve güven düzeyini), var olan para, insan gücü ve teknik olanak-

larla birlikte dikkate almak zorundadır. Her şeyin en iyisini yapmak için işe başlayan araştırmacı en kısa zamanda "ideal" den bazı ödünler vermek zorunda kalınabileceğini görür. Bu durumlarda, olanaklar yanında, örnek büyüklüğü ve kestiri tamlığı gibi konularda bazı ödünler verilebilir (NEA, 1985a).

Kestirilmek istenen evrendeğerin, çok büyük örneklem gerektirmesi hâlinde, bunun aranması gereken "en uygun bir değer olup olmadığı" sorusu cevaplandırılmaya çalışır. Örnekleme türü de sorgulanabilir; örneğin, oranlı örneklemede daha küçük bir örneklem ile yetinilebilir. Bu amaçla, olabildiğince benzeşik gruplar oluşturduktan sonra örnekleme yapılabilir. Örneklem büyüklüğünü etkileyecek bir önlem grubu da güven ve sapma sınırlarının değiştirilmesidir. Ancak, bu sınırlar gevşetilirken alınacak sonuca bağlı kararların geçerliklerinin de azalacağı unutulmamalıdır. Gözenek sayısını değiştirmek de örneklem büyüklüğünü etkileyebilecek diğer bir önlemdir. Her değişkenin altbölümleri değiştirilerek, gözenek sayısı ve örneklem büyüklüğü küçültülebilir. Evrenin çok büyük ve benzeşik olmadığı durumlarda, yeterli bir temsil için, örneklemin büyük tutulması zorunludur. Evrenin daha benzeşik olarak yeniden tanımlanması ile örneklem büyüklüğü, büyük ölçüde etkilenebilir. Örneğin belli bir konuda, "Türkiye'deki bütün öğretmenlerin görüşlerini almak yerine belli ve yalnızca "belli bir okul türündeki öğretmenlerin" ya da "belli bir yerleşim merkezindeki öğretmenlerin" görüşleri ile yetinilebilir. Son bir önlem de yapılmakta olan araştırmayı, varsa, öteki araştırma çabaları ile birleştirmektir. Birbirine yakın konularda veri toplarken ortak bir örneklem alma olasılığı da değerlendirilebilir.

Küçük örneklemli yinelemeler: Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde ayrıntılı ölçütler ve formüllere ek olarak kullanılacak bir başka yaklaşım da küçük örneklemli yinelemelerdir (sequential sampling). Buna göre, normal ölçülerde küçük sayılabilecek büyüklükte, peş peşe, birbirinden bağımsız olarak, aynı evrenden en az üç örneklem seçilir. Gerekli ölçmeler yapılır. İlk örneklemden alınan sonuçla, birinci ve ikinci örneklemin birlikte ele alınması ile elde edilen sonuçlar karşılaştırılır. Sonra üç örneklem birlikte ele alınır. İlk örneklem ile ilk iki grubun birleştirilmesiyle elde edilen örneklem arasında önemli bir fark yoksa ve bu durum, üçüncü örneklemin de eklenmesiyle yine değişmiyorsa alınan örneklemin temsil yeterliğine ulaştığı kabul edilir. Fark varsa, bu fark ortadan kalkıncaya kadar yeni örneklemler

eklenir. Örneğin, alınan üç örneklem yirmişer kişilik olsun ve şu dağılımlar elde edilsin.

	Örneklem Grupları				
	1	2	3	1 ve 2	1.2 ve 3
		n (%)		n (%)	n (%)
Çok katılırım	8 (40)	4 (20)	6 (30)	12 (30.0)	18 (30.0)
Katılırım	6 (30)	3 (15)	3 (15)	9 (22.5)	12 (20.0)
Kısmen katılırım	3 (15)	7 (35)	6 (30)	10 (25.0)	16 (27.0)
Karşıyım	2 (10)	3 (15)	2 (10)	5 (12.5)	7 (11.7)
Çok karşıyım	1 (5)	3 (15)	3 (15)	4 (10.0)	7 (11-7)

Bu durumda, örneklem büyüklüğünün yeterli olduğu kabul edilebilir. Ancak, bu yargı görelidir. Gerektiğinde, istatistiksel karşılaştırmalar da yapılabilir. Çok duyarlı ayrımların saptanmak istendiği durumlarda uygulanması zordur; bunun yanında, örneğin ikili bir ayırımda, %90 ve %10 gibi çok belirgin gruplamalar oluyorsa, göreli de olsa, bu yolla kestiride bulunmanın önemli bir sakıncası olmaz (Fox, 1969:349-433).

En küçük örneklem büyüklüğü: Örneklemede önemli olan **temsil** yeterliğidir. Zaten, "örnek" sözcüğünün anlamı da bunu gerektirmektedir. Örneklem büyüklüğü hesaplanırken ilk planda, temsililiği sağlayacak bir seçim süreci izlenir. Bazı durumlarda tek bir birimin bile alındığı evreni temsil edebileceği unutulmamalıdır ya da temsili olan yirmi kişilik bir örneklem, temsili olmayan dört yüz kişiden daha iyidir. Bir başka deyişle, **büyük örneklem, yanılmazlığın garantisi değildir.** Örneğin, 1936 ve 1948 yıllarındaki ABD başkanlık seçimlerinden önceki kamuoyu yoklamalarında, bugünkü ölçülere göre çok büyük (iki milyonun üstünde) örneklem kullanılmasına rağmen, çok büyük yanılgı yaşanmış ve kazanacağına kesin gözü ile bakılan aday seçimi kaybetmiştir. Örneklem alınırken evrenin listesi olarak kullanılan oto kayıtları ve telefon rehberindeki numaralar yanlı bir seçime neden olmuştur, düşük dönüş oranının da getirmiş olabileceği yanılgı ile London'un açık farkla kazanacağı tahmin edilirken seçimi Roosevelt kazanmıştır. Bu kestiride bulunan Literary Digest dergisi ise, halkın tepkileri sonucu iflas etmiştir. İkinci seçim için, ekim ayı başında yapılan kamuoyu yoklamasına göre Dewey'nin açık farkla kazanacağı beklenirken kasım ayındaki seçimi Truman kazanmıştır. Burada da, ekim ayındaki kestirinin kasım ayındaki oy dağılımını temsil etmiyor olabileceği olasılığı üzerinde durulmaktadır (Fox, 1969:351).

Sonuç olarak, **örneklem büyüklüğü için** kesin bir sayı vermek olanaksızdır denilebilir. Zira bu kestiri, her zaman ne kadar kolay denetlenebileceği belli olmayan birçok kabule bağlıdır. Ayrıca, kullanılacak veri çözümleme tekniklerinin gerektirdiği en az sayının üstüne çıkma zorunluğu da unutulmamalıdır. Örneğin, korelasyon türü bir çözümlemede otuz sayısının üstüne çıkılması; Ki-kare (X^2)'de, hiçbir gözenekte beklenen frekansların sıfır, %20'sinden fazlasının da beşten küçük değerde olamayacağı gibi. Tüm bu önlemlere ek olarak, formüllerle bulunacak sayıları, hem kestirideki tamlığı daha da artırmak hem de halkla ilişkilerdeki yerini düşünerek bir miktar artırmakta yarar olabilir.

Örneklem büyüklüğü ile alındığı evrenin büyüklüğü arasında önemli bir ilişki yoktur. Yani örneklem büyüklüğü, öteki faktörler yanında, evren büyüklüğünden önemsenmeyecek kadar az etkilenmektedir. Bazı kaynaklarda (!) dile getirilen **"evrenin belli bir yüzdesini örneklem olarak alma" önerisinin de hiç bir bilimsel temeli yoktur.**

Özetle, örneklem büyüklüğünün belirlenmesi oldukça karmaşık bir süreç gerektirmekte ve alınan sonuçlar da kesinlikten uzak olmaktadır. Ancak, var olan bilgilerle, bazı hesaplamalar yapılabilmekte, yol gösterici nitelikte sayısal sonuçlar alınabilmektedir. Araştırmacı bu bilgilere başvurmalıdır. Bununla birlikte bazı pratik karşılaştırmalar da yapılabilir. Örneğin, toplum bilimlerinde, genellikle, her gözenekte bulunacak ve normal bir dağılımı temsil edecek örnek miktarının, üç yüz dört yüz dolaylarında olmasının ideal fakat yüzden de aşağı düşmemesinin yararlı bir uygulama olacağı söylenebilir. Hatta bazı yazarlar (Moser & Kalton, 1971:77), bu sayının belli koşullarda (ortalama kestirisi ve benzeşik alt kümeler için), elliye kadar düşebileceğini ve yine de normal dağılımın temsil edilebileceğini belirtmektedir.

Genel ilke olarak, araştırmacı, **"büyük örnek"** yerine, **"iyi örnek"** seçmeye çalışmalıdır. Bu ise, örneklem süreçlerinde sistemliliği ve duyarlığı gerektirir. Örneklemeden gereken yararın sağlanabilmesi ancak olabildiğince küçük fakat yeterince temsili bir örneklem üzerinde çalışmakla olanaklıdır.

Örneklemin alınması

Örneklemenin amacına hizmet edebilmesi, belirlenen büyüklükteki bir örneklemin yansız seçilmesi ile olanaklıdır. Yansızlık kuralından her sapma, sonuçta, çok önemli yorum yanılgılarına neden olur. Araştırmanın her aşamasında gösterilmesi gereken özen, örneklem alınmasında da sergilenmek zorundadır.

Örneklemede yansızlığı korumanın, pratikte, üç yolu vardır. Bunlar:

1. Ad çekme, yazı-tura atma vb.,
2. Digital ortamda yansız numaralar üretme; önceden hazırlanmış yansız numaralar çizelgesi kullanma ve
3. Yansız diziden eşit aralıklarla örnek seçmedir.

İlk yaklaşım, küçük evrenler için, ötekiler ise büyük evrenler için daha uygundur. Her üç yaklaşımda da yansızlık kuralının iyi işlemesi, seçimin çok sayıda ünite için yinelenmesi ile olanaklıdır. Örneğin, yazı-tura atışının her birinde yazı mı tura mı geleceğini kestirmek güç olduğu hâlde, çokluklarla ilgili olasılık hesabına göre, yüz atıştan yaklaşık yarısının yazı, yarısının tura geleceği tahmininin geçerlik olasılığı yüksektir.

Ad çekme, evrendeki her eleman ya da küme ad ya da sembollerinin benzer nitelikteki kâğıtlara yazılıp bir torbaya atılması ile başlar. Her seferinde torba karıştırılarak içlerinden biri alınır. Bu işlem yeterli örneklem büyüklüğü elde edilinceye kadar sürer. Ad çekmede, ünitelerin eşit seçilme olasılığını korumak için çekilen her ünitenin yeniden evrene katılması gerekir. Aksi hâlde, her üniteden sonra, geride kalanlar, giderek artan seçilme şansına sahip olurlar: 1/N, 1/N-1, 1/N-2, ..., 1/N-n gibi.

Bilgisayar teknolojisi ve bunlarla çalışan programlardaki gelişmelerle, yansız numaralar üretme işlemi de kolaylaşmıştır. Listelenmiş bir evrenden örneklem seçerken her seferinde üretilen yansız numaranın karşılığı olarak listede yer alan birim örnekleme alınır. Belirlenen örneklem büyüklüğüne ulaşılıncaya kadar işleme devam edilir.

Yansız numaralar çizelgesi de benzer bir mantıkla çalışır. Zira bu çizelgeler sıfırdan dokuza kadar olan rakamların ad çeker gibi seçilmesi ile oluşturulan bir sayılar topluluğudur. Ek B'de, 20.000 rakamlı bir çizelgeden örnek verilmiştir.

Yansız numaralar çizelgesinin kullanılmasında da yansızlık kuralı esastır. Önce, belli bir başlangıç yeri seçilir. Bu amaçla, çoğunlukla, kitapların sayfa numaralarından yararlanılır. Buna göre, araştırmacı, gelişigüzel açacağı bir sayfadaki numaranın rakamlarından ilkini kolon, ikincisini de sıra numarası olarak baştan kabul eder. Ayrıca, evrenin büyüklüğüne göre, seçilecek numaraların en çok kaç rakamlı olacağı ve rakamların hangi yöne doğru birleştirilerek okunacağı da önceden kararlaştırılır. Örneğin açılan sayfa numarası 52 olsun. Buna göre, çizelgedeki başlangıç yeri, beşinci kolon ile ikinci sıranın kesiştiği noktadır. Bu noktadan başlanarak, önceden

saptanan yönde ve aralıklarda ilerlenir. Örneğin, Ek B'de verilen yansız numaralar çizelgesinden yararlanarak 2500 ünite arasından 200'ü seçilmek istensin. Ayrıca, başlangıç noktası olarak, beşinci kolon ile ikinci sıranın kesişme (5x2) noktası alınsın ve okumanın yatay olarak sürdürüleceği kararlaştırılmış olsun. Buna göre, çizelgedeki numaralar, dörder dörder okunduğunda (2500 sayısı dört rakamlı olduğundan), çıkan sayılar 8864, 8527, 2018, 8336, 3605, 5639, 7165, 0962, 9476, 6211, 8934, 2142 diye devam edecektir. Bu sayılar arasında evrendeki üniteleri temsil edebilenler, yalnızca 2018, 0962 ve 2142'dir. Geri kalan 197 ünite de belirleninceye kadar, okuma işlemleri bu şekilde sürdürülür.

Yansız numaralar, şimdilerde bilgisayarlardan ve hatta küçük elektronik hesap makinalarından ve akıllı telefonlardan bile anında elde edilebilmektedir. Böylece, çizelge şeklindeki yansız numaralar bilgisine duyulan ihtiyaç giderek azalmıştır. Ek'teki çizelgenin verilişi yanısızlığın uygulanmasındaki bu tarihi sürece dikkat çekmek içindir.

Yansızlığın sağlanmasında, "eşit aralıklı" ya da "sistematik örnekleme" diye bilinen bir yaklaşım daha kullanılabilmektedir. Böyle bir uygulama için, yansızlık özelliğine (örneğin soyadına) göre listelenmiş bir evrene (yansız bir diziye) ihtiyaç vardır. Evrenin büyüklüğünün alınacak örneklem büyüklüğüne bölünmesi (N/n) ile aralık adımı bulunur. Yansız numaralar çizelgesinde olduğu gibi, yansız bir başlangıç yeri seçilir. Bu noktadan başlayarak, her aralık adımına rastlayan evrendeki bir ünite örnekleme alınır. Bu işlem tüm diziyi kat edinceye dek sürdürülür. Böylece, yeterli sayıda örnek de alınmış olur.

Temsilliğinin sınanması

Örnekleme yapıldıktan sonra, yansızlık kuralının ne ölçüde çalıştığı, örneklemin evreni ne ölçüde temsil edebildiği bilinmek istenir. Bu amaçla, örneklemdekilerle evrendekilerin bilinen bazı özelikleri karşılaştırılır: cinsiyet oranları, yaş dağılımları gibi. Bu bilinen özelikler bakımından, evren ile örneklem arasında önemli sayılabilecek bir farklılaşma yoksa öteki özelikler açısından da temsililiğin sağlanacağı kabul edilir (Fox, 1969:343-46).

Ayrıca, örneklem büyüklüğü belirlenirken yapılan standart sapma vb. kestiriler, örneklem üzerinde yapılacak ölçümlerden elde edilen değerlerle karşılaştırılır. Önemli bir farklılık çıkması hâlinde, bu değerlerle örneklem büyüklüğü yeniden hesaplanır ve alınan örneklemin bu yeni durumu karşılayıp karşılayamadığına bakılır. Çok önemli bir fark yoksa araştırma sürdürülür.

Olası Yanılgılar

Örnekleme ne kadar iyi yapılırsa yapılsın, evren, bütünü ile incelenmediğinden, evrenin %100 benzeşik olması ya da şans faktörü dışında, örneklemdeğer ile evrendeğer arasında belli bir sapma olması kaçınılmazdır.

Örneklemede iki tür yanılgı olasılığı vardır. Bunlar:

1. Örnekleme yanılgısı ile
2. Örnekleme dışı yanılgılardır.

Örnekleme yanılgısı, adından da anlaşılacağı gibi, örnekleme sürecinin kendi sınırlıklarından kaynaklanan bir yanılgı türüdür. Evren tümü ile incelenmediği sürece, örnekleme yanılgısı, çoğu kez kaçınılmazdır. Örnekleme dışı yanılgılar ise örnekleme tekniğinin sınırlıkları dışındaki ölçme vb. alanlardan kaynaklanır.

Gerek örnekleme yanılgısı ve gerekse örnekleme dışı yanılgı, iki şekilde oluşur. Bunlar:

1. Yansız (tesadüfi) yanılgılar ile
2. Yanlı (sistemli) yanılgılardır.

Yansız yanılgılar, örnekleme giren her bir ünite bakımından, evrendeğerden, iki yönlü (az ve çok) tesadüfi sapmaların yer alabildiği yanılgılardır. Bu tür yanılgılar, bir bakıma kaçınılmazdır ve araştırma için de çok büyük bir tehlike oluşturmazlar. Zira bunların birbirlerini dengeleyerek, sonuçta evrendeğere yaklaşılacağı umulur.

Yanlı yanılgılar, evrendeğerden, belli bir yönde (az ya da çok) sistemli bir sapma gösterildiği durumlarda oluşur. Bu tür yanılgılarda dengeleyici bir etki söz konusu olmadığından, örneklemden elde edilecek sonuç evrendeğer ile örtüşmeyecektir. Araştırmacı, çok tehlikeli olan yanlı yanılgılara düşmekten özenle sakınmalı ve gerekli önlemleri almalıdır.

Yanlı örnekleme yanılgılarının belli başlı üç nedeni vardır. Bunlar; (Moser & Kalton, 1971:79)

1. Yansızlık kuralının tam uygulanamayışı,
2. Evrenin eksik ya da yanlış listesi,
3. Örnekleme girenlerden bir bölümüne ulaşamamadır.

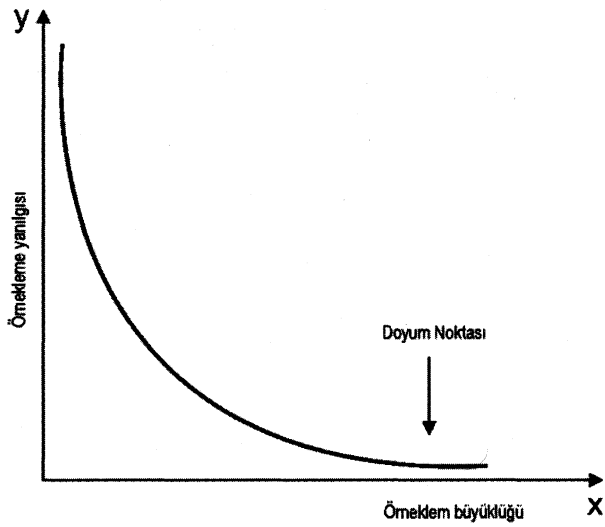
Bir üniversitedeki öğrencilerin yüzde kaçının evli olduğunu bulmak isteyen bir araştırmacının, bu iş için, yüz kişilik bir örneklem seçtiği kabul edilsin. Farklı şekillerde alınan bilgilere göre:

Yüz kişi ile yapılan görüşmelerde	%75'inin bekâr, %25'inin evli;
Öğrencilerin tamamı ile yapılan görüşmelerde	%70'inin bekâr, %30'unun evli;
Bütün öğrencilerin nüfus kayıtlarında rapor edildiği varsayılsın.	%66'sının bekâr, %34'ünün evli olarak

Bu örnekte evliler için üç oran (%25, %30, %34) bulunmuştur. Yani belli noktalarda tutarsızlıklar vardır. Örneklemden alınan %25'lik evlilik oranı ile evren üzerinde ve aynı yöntemle bulunan %30'luk oran arasında gözlenen %5'lik sapma **örnekleme yanılgısıdır; yani örnekleme yapılmasaydı öğrencilerin %30'unun evli olduğu görülecekti.** Öte yandan, resmî ve "en güvenilir" belge olan nüfus kayıtlarının incelenmesi sonucu ortaya çıkan %34'lük evlilik oranı ile tüm öğrencilerin sözlü beyanlarından elde edilen %30'luk evlilik oranı arasında tespit edilen %4'lük fark ise **örnekleme dışı bir yanılgıdır.** O hâlde, örnekten alınan %25'lik oran ile evrenden alının %34'lük oran arasındaki %9'luk sapma, örnekleme (5) ve örnekleme dışı (4) yanılgıların toplamıdır.

Örnekleme dışı yanılgılar, yalnızca ölçme kaynaklı oluşmaz. Basit hesaplama yanılgıları ile örnekleme yanılgısı dışında kalan tüm yanılgı olasılıkları, örnekleme dışı olarak bilinir. Aynı örnekte, örnek gruptan elde edilen %25 ile evrenden elde edilen %30'luk oranlar arasındaki sapma yansız bir yanılgı sonucu olabileceği gibi, yanlı da olabilir. Bu yanılgıyı yanlı yapabilecek faktörlerden biri, örnek seçimindeki olası bir yanlılık olabilir. Öte yandan, evrenden, görüşme ile elde edilen %30 oranı ile nüfus cüzdanlarının incelenmesi sonucu elde edilen %34 oranı arasındaki %4'lük sapmanın da yansız olma olasılığı vardır ancak yanlı olma olasılığı daha yüksektir. Yansız olması, bazı yanlış kayıtlar ya da verilen yanlış beyanlardan olabilir. Sistemli yanılgı ise, "evlilikten neyin anlaşılması gerektiğinden ya da benzeri nedenlerden olabilir. Örneğin, sözlü beyanlarda bulunurken öğrencilere "nüfusa kayıtlı olmadıkça kendilerini evli diye tanıtmamaları" açıkça anlatılmamış ise, öğrenciler resmî kayıt koşuluna bakmaksızın kendilerini "evli" olarak tanıtmış olabilirler. Bu ise, yanlı bir yanılgı demektir. İster yanlı olsun ister yansız, örneklemede, belli bir oranı geçmeyen yanılgılar örneklemin değerinden fazla bir şey kaybettirmez Ancak her koşulda, araştırmacı, örnekleme yanılgılarını ve örnekleme dışı yanılgıları azaltıcı önlemleri almaya çalışmalıdır.

Örnekleme yanılgılarından yansız yanılgılar, örneklem büyüklüğü ile ters orantılıdır. Örneklemi büyüterek bu tür yanılgı olasılığının azaltılacağı kabul edilir. Şekil 13'te bu ilişki gösterilmiştir.



Şekil 13. Örneklem Büyüklüğü ile Yansız Örnekleme Yanılgısı Arasındaki İlişki

Yanlı örnekleme yanılgılarını azaltmanın tek yolu, örnekleme süreçlerinde yansızlığı korumaktır. Örneklem büyüklüğünü artırarak bu tür yanılgı olasılığını azaltmak olanaksızdır.

VERİLER VE TOPLANMASI

Bu altbölümde, araştırmaların temel dayanağı olan veriler, özellikleri, ölçülmeleri ve toplanmalarına ilişkin temel kavramlar, ilke ve teknikler verilmiştir.

Veri

Bu altbölümde veri kavramı, tanımı ve çeşitleri ile tanıtılmaya çalışılmıştır.

Tanımı

Veriyi farklı şekillerde tanımlayanlar vardır. Galtung'a (1973:27) göre veri, **"gözlenen ve kaydedilen şey"**dir. Sözlük tanımında veri "bir sonuca varabilmek için gerekli olan ilk bilgi"dir (TDK, 1969:772). Veri, henüz **"işlenmemiş kanıt"**tır. Örneğin, bir nesnenin rengi, ağırlığı, yaşı; bireyin belli bir konudaki görüşü, tutumu ve davranışı birer veridir. Araştırmada, veri denince, araştırma amacını gerçekleştirmek, bir konuda karar verebilmek için gerekli kanıt (dayanak) akla gelir. Bu kanıtların ne olacağı ve nerelerden sağlanacağı, araştırma planlanırken kararlaştırılır.

Yazar'ın önerdiği yeni bilimsel algı çerçevesine de uygun şekilde veri, "belli bir amaçla *gözlenen, hissedilen ve kaydedilen şey"* olarak ifade edilebilir. Bir başka deyişle veri, çeşitli duyu organları ve muhakeme ile elde edilen kanıttır.

Veri Çeşitleri

Araştırmalar karar dayanağı olarak olgusal (nicel/fact) ve/veya yargısal (nitel) veriler üretir ve kullanır. Hemen bütün araştırmalarda her iki veri türüne de yer verilir; hangisinin ağırlıkta olacağı ise araştırılan probleme ve yapılmak istenenlere bağlıdır.

Belki çevre ile bağı olmayan ilkel bir kabile hayatının incelendiği antropolojik çalışmalar dışında, yalnızca nitel verili bir araştırmadan söz edilemeyeceği gibi istatistik veri toplandığı için bir araştırmayı tamamen nicel diye nitelemek de mümkün değildir. Zira çoğu nitel veri, en azından başkalarına iletilebilmek için, bir şekilde nicelleştirilmeye çalışılırken hemen her nicel çalışmada da problemin hissedilmesinden ve tanımlanmasından çeşitli yorum ve yargılara kadar pek çok noktada nitel çözümlemeye ihtiyaç duyulmaktadır.

Olgusal veriler

Olgusal (nicel) veriler, kişisel yargılardan bağımsız olarak var olan, ortak ölçütlerle herkesin üzerinde anlaşabildiği türden "gerçeklikler"dir. Ünlü bilgin Bertrand Russel (1967:143), bir eserinde, olguyu, "dünyada var olan her şey" olarak tanımlamış, güneşin, hissedilen bir diş ağrısının, bir sözün söylenmiş olmasının birer olgu olduğunu belirtmiştir. Russel, çok yararlı olabilecek bu ayrımla, olgunun varlığı ile onun doğru ya da yanlış olmasının ayrı şeyler olduğuna dikkat çekmiştir. Örneğin, bir kasabın, içeride et varken "et yok" demesi bir olgudur; sevdiği bir müşterisi gelince, eti çıkarıp vermesi,

daha önceki beyanın yanlış olduğu anlamına gelse de kasabın "et yok" sözünü söylemiş olması olgusunu değiştirmez! Aynı şekilde, cinsiyet, yaş, boy, ağırlık gibi herhangi bir yorumu gerektirmeyen, kişisel yargılardan ve hatta kişisel varoluştan bağımsız şeyler de birer olgudur.

Bilim, büyük ölçüde olgusal veriler üzerinde yükselir. Problemlere ortak algılı çözümler bulmak da bu tür verilerle daha kolay olmaktadır. Bu nedenlerle, araştırmalarda olgusal veri elde etme amacı en üst düzeydedir.

Ancak, olgusal veri elde etme olanağının her zaman "bulunmadığı" ya da amaca uygun olmadığı durumlarda görüşlerden ve tutumlardan oluşan yargısal (nitel) verilere de başvurulur.

Yargısal veriler

Olgusal olmayan öteki tüm veriler yargısal nitelikli verilerdir. Bu veriler, öznel olup ayrıca veri üzerinde yorumlanmaları gerekir. Pek çok psikolojik ve sosyolojik özellik bu türden verilerle belirlenebilir: başarı, genel yetenek, kişilik, ilgi, görüş, tutum vb. Her biri ayrıntılı açıklamaları gerektiren konular olmakla birlikte, burada, görüş ve düşünceler ile tutum türünden yargısal veriler, ana çizgileriyle tanıtılmaya çalışıldı.

Görüş ve düşünceler kişisel olup, kişilerin, belli konular hakkındaki kanaatlarıdır. Başka bir deyişle görüş, "olaylara, düşüncelere veya şeylere biçilen değer, onlar hakkında varılan yargı"; düşünce ise, "bir iş için düşünülen çare veya aranan sonuç"tur (TDK, 1969:299-226). Örneğin, öğretim üyeleri ve öğrencilerin "ders geçme" düzeni hakkındaki görüşleri alınmak istendiğinde, toplanan veriler bu türdendir.

Görüşler tümü ile öznel ve değişkendir. Büyük ölçüde içinde bulunulan ortamlarda bireysel irade ile oluşturulur (Karasar, 2013). Kendisine yeni bilgiler verildiğinde, birey, önceki görüşlerini bırakıp, daha "iyi" bulacağı "yenilerini" benimseyebilir.

Görüşler çok yönlüdür ve kolay değişir. Konulara değişik açılardan bakınca değişik şeyler çıkar ortaya. Örneğin, aynı olaya yasal, temel haklar, görenekler, sağlık vb. yönlerden bakan biri ayrı ayrı görüşler geliştirebilir. Bunlardan bir bölümü olumlu, bir bölümü olumsuz olabilir. Görüşlerde yoğunluk söz konusudur. Bir şeye karşı geliştirilen olumlu ya da olumsuz görüşler değişen şiddetlerde olabilir (Moser ve Kalton, 1971:316). Olgusal dayanağı olabilecek konularda geliştirilen görüşlerin "doğru" ya da "yanlış" sayılması söz konusudur.

İnsanlar, pek çok konuda, olgusal (nicel) verilere dayalı olmayan kararlar alır. Olgusal verilerin "bulunmadığı" durumlarda en uygun karar dayanağının "görüşler" ve "tutumlar" olduğu varsayılır; yani, "paylaşılmış öznellik" bireysel öznelliğe üstün tutulur. Yazar'ın kavramlaştırdığı "algısal irade kaynakları" bunun ipuçlarını vermektedir (Karasar, 2013).

Tutum, bireylerin, belli uyarıcılar karşısında bırakıldıklarında şu ya da bu şekilde tepkide bulunma, harekete hazır olma durumudur. Bu uyarıcılar, duygusal yönü olan simge, slogan, kişilik, kurum, evlilik, din, kadın-erkek eşitliği, savaş, barış, idealler vb. olabilmektedir. Birey, bu tür uyarıcılara olumlu ya da olumsuz tepkilerde bulunabilir. Her tutumun **içeriği**, **yoğunluğu** ve **durağanlığı** vardır ve bunlar, kolay kolay değişmez (Openheim, 1966; Edwards,1957).

Tutumun önemi, onun davranışla olan yakın ilişkisindendir. Belli durumlarda bireylerin gösterebileceği davranışlar, önceden ölçülen tutumlarla kestirilebilir. Ancak bu konuda çeşitli güçlükler de yaşanmaktadır. Bilindiği üzere davranış, algısal irade kaynaklarının oluşturduğu karmaşık bir ilişki düzeninin ürünüdür. Bu sınırlıklar içinde bile tutumun veri olarak önemi büyüktür. İnsanların konuya ilişkin tutumları bilindiğinde, birçok uygulamanın alabileceği muhtemel şekil, görebileceği kabul önceden kestirilebilir, daha gerçekçi planlar yapılıp önlemler alınabilir.

Tutumlar da görüşler gibi kişisel olup ayrıca yorumlanmak zorundadır. Herhangi bir tutumun doğruluğu ya da yanlışlığı aranmaz; önemli olan, bilimsel olarak belirlenebilmesidir. Tutumlar, görüşlere göre daha zor değişir.

Veri Kaynakları

Araştırmacının başvurmak zorunda kaldığı pek çok veri kaynağı vardır. Bu bağlamda farklı sınıflandırmalar yapılabilmektedir. Burada, veri kaynakları üç grup hâlinde ele alınmıştır. Bunlar:

a. İnsanlar,

b. Belgeler ile

c. Canlı ve cansız öteki varlık ve kalıntılardır.

Araştırmacı, çoğu kez, istediği verileri elde edebilmek için **kaynak kişilere** başvurmak zorunda kalır. Var olan bilgi ve deneyimlerin, yalnızca (ve belki de çok küçük) bir bölümü yazılmıştır. Birçok kişi, günlük yaşantısında, araştırma konusuna ilişkin önemli bilgi ve görüşlere sahiptir. Hemen herkes, içinde bulun-

duğu ortamın problemleri ve muhtemel çözüm yolları konusunda kendince görüş sahibidir. En azından ortak algı oluşturmak adına, bunların öğrenilmesi gerekir.

Özellikle, açımlayıcı türden çalışmalarla, problemin daha iyi anlaşılması, uygun denencelerin geliştirilmesi ile araştırma önceliklerinin ve yaklaşımlarının belirlenmesinde kaynak kişilere başvurulması son derece yararlıdır (Selltiz, Jahoda, Deutsch & Cook, 1959:55).

Veri kaynağı olarak kullanılacak kişilerin seçimi çok önemlidir. Aranan bilgiye ulaşamamak ya da bilgi almak için deneyime sahip olmayan kişilere başvurmak zaman ve enerji kaybının yanında, farkına varılmadığında, yanlış yönlendirme ve yorumlara da neden olabilir. Ayrıca, aranan veriye sahip olsa bile, kişilerin, bunu doğruca ifade etmeleri, edebilmeleri, istenenleri vermeleri de otomatik bir süreç olmayıp, uygun koşulların hazırlanmasını gerektirir.

Bilgi birikiminin en güvenli yolu **belgelerin** kullanılması ile bulunmuştur. Belgeler, geçmişin aynasıdır. Araştırmacıların aradığı yazılı ve basılı belgelerin çoğu, kamu ya da özel kişi ve kuruluşlara ait kütüphane ve arşivlerde ayrıca çeşitli web sitelerinde bulunur.

Hemen her araştırmacının, bu kaynakları tanıması ve bunlardan yararlanabilmesi zorunlu olmakla birlikte, bunların, onları hazırlayan insanların amaçları ve yeterlikleri ile sınırlı olacağı unutulmamalıdır.

Bu iki kaynak türü dışında kalan canlı ve cansız **öteki** tüm nesneler de önemli veri kaynaklarındandır. Doğa bilimlerinde, kazı biliminde ve öteki bazı alanlarda, araştırmacının başvurabileceği tek veri kaynağı bunlar olabilmektedir. Bu kaynaklarda, veriler en yalın biçimde bulunur; duygusal yön ya hiç yoktur ya da en zararsız düzeydedir. Bu nedenlerle, daha nesnel olunabilir.

Araştırılan konuya olan fiziki yakınlıklarına göre de veri kaynakları;

a. **Birincil** (orjinal) ve

b. **İkincil** (orjinal olmayan) olmak üzere iki grupta toplanır.

Bunlardan **birincil veri kaynağı**, araştırılan konuya fiziki olarak en yakın olandır. Hakkında bilgi toplanmak istenen bir olayı bizzat yaşamış olan biri; araştırmacının bulgularını sunmak için yazdığı bir "araştırma raporu"; eski bir eser kalıntısı, birincil veri kaynaklarındandır.

İkincil veri kaynağı ise, birincil veri kaynaklarından yararlanılarak oluşturulmuş kaynaklardır. Başka birinin yaşadığı bir olayı, o kişiden duydukları ile

anlatan biri, çeşitli araştırma raporlarından yararlanarak derlenen bir rapor özeti ikincil veri kaynağıdır.

Araştırmada, genel kural, birincil veri kaynaklarını kullanmaktır. Ancak, birincil veri kaynaklarını bulmak, her zaman kolay olmayabilir ve hatta bazen de olanaksızdır. Bu gibi durumlarda, ideale en yakın ikincil veri kaynaklarını bulma ve bunlarla yetinme zorunluluğu vardır. Birincil veri kaynaklarını ararken ikincil veri kaynaklarına da bakmakta yarar vardır. Kısa bir alanyazın taramasında, birçok kaynağın atıfta bulunduğu kaynakların birincil kaynak olduğu kolayca görülecektir.

Araştırmacı, birincil veri kaynaklarını bulamayıp, ikincil veri kaynaklarını kullanmak zorunda kalınca, elde ettiği verilerin doğruluğunu başka kaynaklardan da denetlemelidir. Zira her ikincil kaynağın, birincil kaynaktaki bilgiyi doğru anlayıp taşıdığı söylenemez!

Araştırmacı, değişik teknikler kullanarak bu kaynaklardan istediği verileri toplamaya çalışır.

Ölçme

Bu altbölümde, ölçmenin tanımı, "kavram-değişken-ölçme" ilişkisi, doğrudan ve dolaylı ölçmeler, olgusal (nicel) ve yargısal (nitel) ölçmeler, ölçek ve çeşitleri, ölçme yanılgıları, ölçme ve araçlarında aranan temel nitelikler ile veri toplamada ortak süreçler tanıtılmaya çalışılmıştır.

Tanımı ve Gelişimi

Fizik ve tabiat bilimlerinde çok eskilere dayanan ölçme, herhangi bir büyüklüğün kendi cinsinden bir birim ile karşılaştırılması olarak tanımlanırdı.

Ölçme, toplum bilimlerinde oldukça yenidir. Yirminci yüzyılda yoğunlaşarak artan miktarlarda eğitim, psikoloji, sosyoloji vb. alanlardaki başarı, yetenek, tutum, kişilik vb. kavramların ölçülmeye başlanması bu alanlara saygınlık kazandırmış ise de gelişmeler yavaş ve hâlâ "ilkel" sayılabilecek düzeydedir (Fox, 1969:570). Bu yeni alanlarla birlikte, ölçmenin tanımında da farklılaşmalar yaşanmıştır.

Ölçme, temelde, bir betimleme, **belli kurallara göre**, **değişkenin çeşitli değerlerine semboller verme** işlemidir (Lin, 1976:166). Konuyu, "ölçmenin temelleri" başlığı altında tartışan Turgut (1977:11), ölçmenin çeşitli

anlamlarına değindikten sonra, "ölçme, bir niteliğin gözlenip gözlem sonucunun sayılarla veya başka sembollerle gösterilmesidir" demiştir. Verilen simgelerin nicel yönlerini (ne ifade ettiğini) araştırmacı belirler.

Her türlü gelişmenin temelinde iyi bir ölçme vardır. Ölçmenin temel işlevi, daha duyarlı betimlemelere ve ayrımlara olanak sağlamaktır. Bir şeyin varlığı, onun "ölçülebilirliği" ile anlam kazanır. Ölçülebilirlik ise, o konuda nicel ve/veya nitel paylaşılmış ölçütlerin geliştirilebilmesiyle olur. Bu ise, en genel anlamda, ölçme ve ölçüt kuralıdır. Amaca uygun olmak şartı ile duyarlığı yüksek ölçütlerle yapılan ölçmeler daha yararlı bilgi verir (Kaplan, 1964:173-76). Örneğin, yaşlı-genç, zengin-fakir, başarılı-başarısız vb. ayrımların bilimsel bir anlam taşıyabilmesi, ancak yaş, gelir ve başarı kavramlarının başkalarınca da anlaşılabilecek açıklıkta tanımlanabilmesi ile mümkümdür.

Ölçmede en büyük güçlük, gerekli **kuralları** (ölçütleri) koyup ona uyabilmektir. Kural konduktan sonraki işlemler oldukça nesnel bir süreçtir. Ölçme, en çok, konulan kural kadar iyi olabilir. Bilim ölçme ile ölçme ise kural koyabilme ile gelişir. Toplum bilimlerinde, ortak ölçme kuralı (ölçüt) geliştirmeye yönelik güçlükler devam etmektedir.

Ölçmedeki kuralın iyi konulabilmesi, **ölçülmek istenen değişken** ile de doğrudan ilgilidir. Değişkenler soyutlaştıkça ölçüt geliştirme de güçleşir. Somut değişkenlerin ölçümü kolaydır. Nitekim uzunluk, ağırlık, hacim vb. **fiziksel özelikler** için standart kurallar ve ölçü araçları geliştirilmiştir. Renk, cinsiyet vb. özeliklere göre ayrımlar yapmak da kolaydır. Oysa başarı, yetenek, ilgi, tutum, toplumsal statü gibi soyut **psikolojik** ve **toplumsal özeliklere** ilişkin kural koymak (ölçüt geliştirmek) son derece güçtür.

Kavram, Değişken ve Ölçme İlişkisi

Bilim, kavramlarla gelişir. İnsanlar arası iletişim kavramlar üzerinden yapılır. Araştırmacı, verilerini belli kavramlara göre toplar; onları betimler, sınar. Bunlar, araştırmada nedensel ilişkiyi açıklayan **"ara değişken"** olarak ifade edilebilir. Örneğin, hızlı okuma ile hatırlama arasında doğrusal bir ilişki bulunduğunda, hızlı okumanın hatırlamayı güçlendirmesindeki asıl mekanizmanın ne olduğu bilinmeden bu ilişkinin fazla bilimsel bir anlamı yoktur. Yani, hızlı okurken oluşan zihinsel sürecin hatırlama üzerindeki etki mekanizmasında, muhtemelen konuya odaklanma (dikkati dağıtmadan okuma) ve bunun öğrenme sürecindeki olumlu etkisi gibi gerekçelendirmeler aranır;

bir başka deyişle, sonucun niçin böyle çıktığı yorumlanmaya çalışılır. Bu nedenle, araştırmanın "yorumsuz olmayacağı" ifade edilir.

Her kavram, bir ya da daha çok değişkenle temsil edilebilir. Ancak her değişken, değişik duyarlık derecesinde olsa bile, yalnızca bir ölçü ile belirlenebilir (Lin, 1976:37-38,166-67). Bu, tek bir değer olabileceği gibi, aynı amaca yönelik birden çok belirleyicinin (ölçütün) oluşturduğu bir indeks değer de olabilir. Fizik bilimlerindeki uzunluk, ağırlık vb. kavramlar, herkesçe üzerinde anlaşılmış metre ve kilogram gibi standartlaşmış (doğal ya da tanımlanmış) birimlerle ölçülebilmektedir. Oysa toplum bilimlerindeki pek çok kavram ile temsil ettikleri veriler arasında bu tür bir fiziki yakınlık yoktur. Örneğin, sosyoekonomik düzey denince, eğitim düzeyi mi maddi olanaklar mı yaşanan çevre mi daha başka değişkenler mi yoksa bunların belli bir sentezi mi olduğu ve her birinin hangi birimlerle ölçülebileceği hâlâ tartışmalıdır. Bu gibi durumlarda, belirlenen değişkenlerin, amaçlanan kavramları tam temsil ettiğini söylemek de çok güçtür. İlgili değişkenlerin çoğaltılması, kavramın kestiride geçerlik olasılığını artırır. Bu durum, şematik olarak gösterilecek olursa:

Kavram	Değişken	Ölçme
(A)	(X ya da X_1,X_2, ... Xn)	(X'in ölçüsü)
(B)	(Y ya da Y_1 Y_2, ... Yn)	(Y'nin ölçüsü)

Burada, bulunmak istenen ilişki ya da neden-sonuç ilişkisi, aslında, A ve B kavramları arasındadır. Bu, kavramsal bir ilişkidir. Pratikte, ölçümlerden yararlanılarak bulunan ilişki bu kavramsal ilişkinin "en uygun/yakın" bir kestirisidir. Değişkenler, kavramsal düzeyden işlemsel (operational) düzeye geçişi sağlayan, sınayıcı ölçütlerdir. Örneğin, endüstrileşme bir kavram ise, onun sınayıcı ölçütlerinden biri enerji tüketimidir. Kavram ne kadar genişse onun ölçüt sayısı da o ölçüde çoğalabilir.

O hâlde, araştırmacı, belli bir konuda, ölçmenin ayrıntılarına girmeden, hangi kavramlarla ilgilenmekte olduğunu ve bunları hangi değişkenler ve hangi ölçütlerle temsil etmeye çalıştığını açık seçik bilmeli ve başkalarına da anlatabilmelidir.

Toplum bilimlerinde araştırma konusu edilen kişilik, zekâ, başarı, tutum, tercihler vb. kavramlardan pek çoğu için, hangi değişkenlerin ve ölçütlerin en uygun olduğuna karar vermek güçtür. Bunlar, çoğu zaman, ilke olarak

ölçülebilen fakat pratikte (şimdilik) üzerinde uzlaşılmış ölçütleri bulunmayan kavramlardır.

Doğrudan gözlenemeyen bu tür soyut değişkenler için, kavramın değişik boyutlarını temsil eden, birden çok dolaylı ölçütten (belirteçten) oluşan bir indeks geliştirilir. İndekse giren ölçüt sayısı arttıkça, değerlendirmedeki yanılma olasılığı azalır. Örneğin, bir kişinin mesleklere karşı tutumu saptanmaya çalışılırken önce, böyle bir tutumun önemli boyutları belirlenir: çalışma koşulları, ücret düzeyi, eğitim vb. hazırlık zorunlulukları gibi. Daha sonra, bu boyutlardan her biri için, uygun belirteçler ile seçenekleri hazırlanarak bir indeks geliştirilir. Aynı şekilde, bir kimsenin ne kadar dindar olduğunu, tek bir soru ile öğrenmek olanaksızdır (Cole, 1972:42-52; Simon, 1969:198). Değişken soyutlaştıkça, değerlendirme boyutunun ve belirteçlerinin sayısını arttırarak gerçeği belli boyutları ile değil, tüm yönleri ile tanıma olasılığı yaratılmış olacaktır (Smith, 1975:273-74). Aynı şekilde, belli bir kavram da ne kadar çok değişkenle temsil edilebilirse onun doğru ölçümü ve kestirisi de o kadar kolay olur.

Özetle, kavramların, temsil ettikleri olaylara ya da verilere fiziki yakınlıkları arttıkça (uzunluk, ağırlık gibi) tanımlanmaları da kolaylaşır; bu yakınlık azaldıkça (zekâ, tutum, sosyoekonomik düzey gibi) tanımlanmaları ve temsil edilmek istenen olay ya da verilerle ilişkilendirilmeleri zorlaşır.

İlişkilendirme güçlüğü, temelde, kavramların farklı anlaşılmasına neden olup kavram birliğinin sağlanmasını güçleştirir. Bu ise bilimin gelişmesinde çok önemli bir engeldir (Selltiz, Wrightsman & Cook, 1976:70).

Doğrudan ve Dolaylı Ölçmeler

Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı gibi, iki tür ölçme vardır: doğrudan ve dolaylı. **Doğrudan** ölçmelerde, ölçülmek istenen kavram ve onu temsil eden değişken(ler) doğrudan ilişkili ve hatta özdeştir; doğal olarak ya da tanımlama yoluyla üzerinde anlaşmaya varılmış metre, kilogram vb. "standart" birimleri (ölçütleri) vardır. Fizik ve tabiat bilimlerindeki ölçmeler, daha çok, bu türdendir.

Dolaylı ölçmelerde, bu tür bire bir eşleme yapılması ya da herkesin üzerinde anlaştığı "standart" birimler (ölçütler) geliştirilmesi güçtür ya da olanaksızdır. Bu durumda, ölçme, dolaylı belirtiler üzerinden yapılır: örneğin sıcaklık, cıvanın yükselişi ile genel yetenek belli problemleri çözmedeki ba-

şarı ile toplumsal statü; eğitim, kazanç vb. değişkenlere bulunacak ölçütlerle yapılır. Dolaylı ölçmeler göreli sonuçlar verir. Bunlardan bazılarının ölçütleri üzerinde anlaşılmış ve bu anlamda "standart" ölçü birimleri (santigrat, fahrenhayt gibi) geliştirilmiştir. Ancak başarı, yetenek, ilgi, görüş, tutum vb. kavramlarda bu türden uzlaşmalar çok zordur. Örneğin, en çok "standartlaştırıldığı" düşünülen genel yetenek (zekâ) testleri ile gerçekte neyin ölçüldüğünün hâlen tartışma konusu olduğu söylenebilmektedir (Yıldırım, 1966).

Tüm dolaylı ölçme sonuçları, temelde görelidir. Büyüklük - küçüklük, azlık - çokluk söz konusudur.

Olgusal ve Yargısal Ölçmeler

Ölçme, veri çeşitlerindeki temel ayrıma benzer şekilde, iki ana grupta toplanabilir. Bunlar:

1. Olgusal (nesnel/nicel) ölçmeler ile
2. Yargısal ("appraisal", öznel/nitel) ölçmelerdir.

Olgusal ölçmeler

Olgusal ölçmelerde ya doğal (insan sayısı, otomobil sayısı vb.) birimler ya da tanımlama yolu ile üzerinde uzlaşılmış metre ve kilogram gibi "standart" birimler ölçüt olarak kullanılır. Bunlar, ölçülen değişken (özelik) ile aynı türden ise ölçme doğrudan yapılır; değilse, başka belirtilerden yararlanarak dolaylı ölçme yapılır. Bilinen ve üzerinde anlaşmaya varılmış ölçütler (standart birimler) kullanarak, olgular ya "doğrudan gözlemlerle" ya da "dolaylı gözlemlerle (fiziksel belirleyecilerle, fiziksel ölçü araçlarıyla)" ölçülür. Örneğin, parçalanamayan doğal birimlerin (insan, elma, ağaç, kandaki alyuvar sayıları vb.) doğrudan gözlemlerle (bazı durumlarda, duyu organının duyarlığını artıran mikroskop vb. yardımcı araçlar da kullanarak) ölçülüp kaydedilmesi olanaklıdır; pek çok olgu için ise ısıölçer, basınçölçer, terazi vb. fiziksel ölçü araçlarının kullanılmasını gerektiren "dolaylı gözlemler"in yapılma zorunluluğu vardır.

İster doğrudan ister dolaylı gözlemler yolu ile olsun, olgusal ölçmelerde, kullanılan ölçüt ve ölçme sonuçları herkes için aynı anlamdadır. Ayrıca kişisel bir yorum gerektirmez.

Doğrudan gözlem yolu ile ölçümde, kullanılacak ölçütün açık seçik bilinmesi yeterlidir. Oysa dolaylı gözlemlerde, özel olarak geliştirilmiş ve bir tür paylaşılmış öznellik türünde bile olsa "standartlaştırılmış" ölçü araçlarının (ısıölçer vb.) bulunması zorunluğu vardır. Bunlar, **fiziksel ölçü** araçlarıdır.

Yargısal ölçmeler

Yargısal ölçmelerde, herkesçe üzerinde anlaşılmış gözlenebilir ölçüt ve standartlar yoktur. Bunlar, tümüyle, dolaylı ölçmeler olup göreli sonuçlar verir. Yargısal ölçmeler, daha çok, başarı, genel yetenek, kişilik, ilgi, tutum gibi psikolojik ve sosyolojik özeliklere yöneliktir. Çeşitli test, envanter, tutum ölçer, anket vb. araçlar bu amaçla geliştirilir.

Ölçü aracı geliştirme işi ayrı çalışmalara konu olabilecek kadar ayrıntılı olmakla birlikte, burada, görüş ve tutum belirleme amacı ile yapılacak yargısal ölçmeler üzerinde kısaca durulmakla yetinilmiştir.

Görüşler, herkesin üzerinde anlaşabilecekleri ölçütlere dayalı olmayıp, kişiye özgüdür. Dayandığı ölçütler kadar ifade ediliş biçimleri de kişiye özgüdür. Görüşler, genellikle, ilgili kişinin yazılı ya da sözlü beyanı ile belli olur. Bazı durumlarda da davranışlara bakarak görüşlerin kestirilmesine çalışılır. Görüş belirleme amacı ile yapılan sorgulamalarda, soruların soruluş biçimi, sırası ve sözlendirilmesi çok önemlidir. Örneğin, yapılan bir araştırmada, aynı konuya ilişkin farklı iki soruya alınan cevaplar aşağıdaki gibi olmuştur: (Simon, 1969:208-209; Payne, 1951:5)

> *"Size göre, tekstil fabrikalarının işleri azaldığında, bazı önlemler alınarak, işçilerin işten çıkarılmaları önlenip, onlara, yıl boyu sürekli iş verilebilir mi?"* sorusuna alınan cevaplar:

"Evet, önlenebilir" diyenlerin oranı %63; "hayır önlenemez" diyenlerin oranı %22 ve "fikrim yok" diyenlerin oranı ise %15 şeklinde olmuştur.

Sorunun değişik şekilde ifadelendirilmesi hâlinde cevapların da değiştiği görülmektedir. Örneğin:

> *Size göre, tekstil fabrikalarının işleri azaldığında bazı işçilerin işten çıkarılmaları önlenip, onlara, yıl boyu sürekli iş sağlanabilir mi? Yoksa işten çıkarılmaları kaçınılmaz mıdır?* sorusuna alınan cevaplar:

"Evet, önlenebilir" diyenlerin oranı %35; "çıkarma kaçınılmaz" diyenlerin oranı %41 ve "fikrim yok" diyenlerin oranı ise %24 şeklinde olmuştur.

Bu örnekte de görüldüğü üzere, bir grubun görüşünü öğrenmeye çalışırken soruların herkese aynı biçimde, aynı sırada ve aynı sözlendirme ile sorulması önemlidir. Aksi hâlde, toplanacak görüşlerin karşılaştırılabilirliği zorlaşır. Ayrıca bunlardan hangisinin "gerçek durumu" yansıttığına da kolayca karar verilemez.

Görüşler, tek tek sorularla ölçülür ve ayrı ayrı değerlendirilir. Genellikle, bunların topluca yer aldığı ölçme araçlarına **anket** (ya da sormaca) denir.

Görüş belirlenirken sorulacak soruların yeterince açık seçik ve ilgili kişilerce kolayca anlaşılabilmesi, birden çok yorumu olmaması, hissedildiği biçimde bir cevabı güdülemesi, yan tutmaması, ilgili kişiler açısından da anlamlı olması beklenir.

Sorular, cevabın açık ve net bir şekilde verilmesini sağlayacak nitelikte sorulabileceği gibi, özellikle değerlendirme ve karşılaştırma kolaylıkları sağlaması nedeniyle, eğer olanaklı ise, cevap seçenekleri ile birlikte de sorulabilir. Seçenekli cevaplar için sınıflamalı ya da sıralamalı (derecelemeli) türden ölçekler kullanılabilir; örneğin, "çok iyi - iyi - orta - kötü - çok kötü" ve "fikrim yok" gibi.

Tutum da görüş gibi özneldir ve kişiye özgüdür; ancak görüşün aksine kolay değişmez. Bu yönü ile de ölçümlerinde önemli farklar vardır.

Görüş ölçme ile tutum ölçme arasındaki temel ayrım, çok denenmiş ve geçerliği sınanmış (parti tercihleri vb.) durumlar dışında, tutum ölçmenin **çok sorulu** bir yaklaşımı gerektirmesidir. Bu sorulara yönelik alınan tepkiler; belli bir toplam ya da indeks içerisinde birleştirilir ve sonuç, tek bir değerle belirlenir. Maddelerin (soruların) tek tek değerlendirilmesi yapılmaz.

Tutum ölçmek için, pek çok "tutumölçer" (attitude scale) geliştirilmiştir: Likert, Thurstone ve Guttman gibi. Ayrıca, çok sayıda projektif teknik de vardır. Ancak, bunlardan pek çoğu, yalnızca tarihsel bir ilgi konusu olarak kalmıştır (Un, 1976:192).

Tutum ölçer geliştirilirken ölçülmek istenen tutumun değişik boyutlarını içerecek sayı ve ayrıntıda tutum cümlesi havuzu oluşturulur. Bu sayı, çoğu zaman, 6 ile 24 arasında değişir. Bir başka deyişle, belli bir konuda tutum ölçebilmek için, konu ile ilgili, en az altı tutum cümlesi bulunmalıdır (Openheim, 1966). Böylece hem konunun değişik boyutlarını içerdiği için davranışı kestirmek kolaylaşır hem de cümlelerin ifade biçimlerinden doğabilecek olası yanılgılar azaltılabilir.

Tutumölçerler arasında en çok kullanılan Likert ölçeği ile hazırlananlardır. Böyle bir tutumölçerin hazırlanmasında şu iş sırası izlenir:

1. ***Cümle havuzunun oluşturulması***
   Tutuma ilişkin çok sayıda cümle hazırlanır. Bu hazırlıkta, tutumu ölçülmek istenen grup üyeleri ile serbest görüşmeler yapılmasında yarar vardır. Böylece, hem tutumun boyutları belli olur hem de hissedildiği biçimlerde ifade edebilme kolaylaşır. Her tutum cümlesi, görüşlerin belirlenmesindeki sorularda aranan genel niteliklere ek olarak, şu özellikleri de taşımalıdır: konu edilen psikolojik obje ile ilgili; geçmişe dönük değil; duygusal nitelikte cevaplar gerektiren; herkesçe benimsenen ya da reddedilen türden değil; her zaman, hiçbir zaman, hepsi, hiç biri gibi "firesiz deyim" içermeyen; bireyi heyacanlandırıcı, kızdırıcı, açıkça ya olumlu ya da olumsuz (nötr olmayan) ifadeli vb.

2. ***Tepkilerin belirtileceği ölçek türünün kararlaştırılması***
   Her cümle için aynı olmak kaydıyla tepkilerin nasıl belirleneceği kararlaştırılır. Bu; "evet - hayır" gibi sınıflamalı ya da "çok katılıyorum - katılıyorum - kararsızım - karşıyım - çok karşıyım" ya da "çok katılıyorum - katılıyorum - kısmen katılıyorum - karşıyım - çok karşıyım" "gibi beşli ve hatta yedili, dokuzlu, on birli seçenekleri olan sıralamalı ölçeklerle olabilir. Beşli'den sonraki durumlarda, genellikle, yalnızca iki uç değer verilir ve aralarını dilimlere ayırmakla yetinilir. Tepkilerin sayısallaştırılmasında, en olumlu tepki seçeneğine en yüksek puan olmak üzere, birden başlayarak beşe, yediye, dokuza ya da on bire kadar sayılar kullanılır. Örneğin beşli bir ölçek için:

Çok katılıyorum	*Katılıyorum*	*Kısmen katılıyorum*	*Karşıyım*	*Çok karşıyım*
		Ya da		
Çok doğru	*Doğru*	*Kısmen doğru*	*Yanlış*	*Çok yanlış*
5	*4*	*3*	*2*	*1*

   olarak belirlenebilir. Bu durum, olumsuz bir cümlede ters yönde işleyecektir. Yani olumsuz bir cümleye, "çok yanlış" deyince alınacak puan beş olacaktır vs.

   Bazen "orta nokta" için "fikrim yok" ifadesi de kullanılmaktadır. Yazar'a göre, orta nokta, pozitif ve negatif yöndeki tepkilerde gerçek anlamda "orta yol" tercihini temsil etmelidir. Bu nedenle, bunun "kısmen" ile anlatımı daha uygundur; "kararsızlık" anlamında bir tepki olması hâlinde, kaynak kişinin hiç işaret koymamasının daha

yararlı olacağı, aksi hâlde, yapılacak istatistik hesaplamaların da "yanlış" algılara yol açacağı düşünülmektedir.

3. ***Ön denemenin yapılması***

Cümle havuzunda biriktirilen cümleler, tutum ölçümü planlanan grubun benzeri olan bir gruba uygulanır. Ayırt edici özelliği olmayan, iyi anlaşılmayan, madde analizi ile öteki cümlelerle birlikte bir bütüne girmediği anlaşılan cümleler ayıklanır. Kalan ifadelerin yaklaşık yarısı olumlu, yarısı olumsuz olarak tutumölçere alınır.

Maddelerin aynı bütünün parçası olup olmadığını anlamak için her cümleye olan tepkilerle öteki cümlelerin tümüne olan tepkiler toplamını ifade eden (madde-toplam) puanlar arasında korelasyon katsayıları hesaplanır. Bu işlem, her cümle için yinelenir. Korelasyon katsayıları, belli bir değerin (genellikle .7'nin) altına düşmeyen cümlelerden, en yüksek katsayılardan başlayarak yeteri kadar seçilir.

Maddelerin ayırt edicilik özellikleri için de toplam puanlara göre ilk ve son çeyrekteki bireylerden oluşan iki grup oluşturulur. Bu gruplar her madde üzerinden karşılaştırılır. Şayet, bir cümleye olan tepkiler, bu iki grubu ayırt edebiliyorsa, cümlenin ayırt edici gücü olduğu kabul edilir ve cümle tutumölçere dâhil edilir, değilse atılır.

4. ***Tutumölçerin oluşturulması***

Son durumda, cümleler, yarısı olumlu yarısı olumsuz olacak şekilde, yansızlık kuralına göre karılarak bir sıraya dizilir. Karşılarına, hemen altlarına ya da ayrı bir cevap kâğıdına, cevap seçenekleri yazılarak işarete hazır hâle getirilir.

Likert'te, her cümle eşit ağırlıkta kabul edilir. Tutum, tek bir toplam puanla belirlenirken kişinin, ayrı sorulardan ayrı değerde puanlar almış olması, farklı örüntüde bulunması, yorumu değiştirmez.

Likert türü tutum cümlelerinde, örneğin "kürtaj" konusunda, şu tür ifadeler kullanılabilir: (Lin, 1976:183-84)

- Kürtaj, isteyen her kadın için gerçekleştirilebilmeli.
- Henüz doğmamış bir çocuk da her insan gibi temel haklara sahiptir. Kürtaja, hiçbir koşul altında izin verilmemeli.
- Gerçek bir eşitlik sağlayabilmek için, kadın istediği zaman çocuk sahibi olma konusunda yetkili olmalı. Bu nedenle, istediğinde, kendisine kürtaj olanağı sağlanmalı.
- Çocuk sahibi olmak istemeyen kadın kürtaja güvenmek yerine, gerekli doğum kontrol önlemlerini almalı.

- Kürtaj, ancak annenin hayati tehlikede olması hâlinde yapılabilmeli gibi.

Bu ifadelere "çok katılırım - katılırım - kısmen katılırım - karşıyım - çok karşıyım" gibi cevap seçenekleri verilebilir.

Ölçek ve Çeşitleri

Ölçmede kural geliştirme ayrı bir uzmanlık alanı olarak gelişmiştir. Ölçmede geliştirilen kurallar **ölçek** olarak somutlaşır. Fen ve tabiat bilimlerinde yaygın kullanımı olan standartlaştırılmış "metrik" ölçekler artık yetmemektedir. Özellikle, toplum bilimleri için de belki geleneksel anlamda "standart" olmayan ama belli kurallara göre semboller verebilme olanağı sağlayan yeni ölçekler geliştirilmiştir. Bu ölçekler, gelişmişlik düzeyine göre çeşitlilik gösterir (Jones, 1971).

Araştırmada toplanan veriler, toplanmaları için kullanılan ölçeğin adı ile de anılır. Bu nedenle, ölçek çeşitleri, aynı zamanda, veri çeşitlerini de ifade eder.

Araştırmada, yaygın olarak kullanılan dört ölçek türü vardır. Bunlar: (Kogan, 1967; Tyler, 1971; Kerlinger, 1964; Van Dalen, 1962; Arıcı, 1972; Tekin, 1977; Turgut, 1977; Meyers & Grossen, 1974)

1. Sınıflama (nominal) ölçeği,
2. Sıralama (ordinal) ölçeği,
3. Eşit aralıklı (interval) ölçek ile
4. Oranlı (ratio) ölçektir.

Sınıflama ölçeğinde tek bir kural vardır: Belli bir özelliğe göre, ayrı nitelikleri taşıyan "şeyler" ayrı semboller alır. Bir ünite (birey, olgu vb.) ancak ve ancak bir gruba girebilir. Sembollerin, nitel ayrımı belirlemenin ötesinde, hiçbir işlevi ya da anlamı yoktur. Örneğin, cinsiyete göre bir ayrımda kızlara "1", erkeklere "2" sembolü verilebilir. Aynı sembolleri alanlar cinsiyet benzerliğinden öte bir benzerliğe sahip olmayabilir.

Cinsiyet gibi bazı özellikler, tabiatı icabı, yalnızca sınıflama ölçeği ile sembolleştirilebilir. Ancak, uygun kurallar konularak bütün özellikler sınıflama ölçeği ile de sembolleştirilebilir - örneğin 30 ve daha aşağı yaştakiler

"genç" (1); 31 ila 50 yaş aralığında olanlar "orta yaşlı" (2); 51 ve daha büyük yaştakiler ise "ihtiyar" (3) olarak ifade edlilip sınıflandırılabilir.

Sıralama ölçeğinde iki kural vardır. Bunlar:

1. Ayrı şeylere ayrı semboller verilir (sınıflama ölçeğindeki gibi);
2. Semboller, ölçülen şeylerin dizideki büyüklük sırasını gösterir.

Bu ölçekte, ayrılıklar "daha az" ya da "daha çok" gibi göreli sembollerdir; "ne kadar az" ya da "ne kadar çok" sorusuna cevap vermez. Örneğin, kişileri boy sırasına dizip, dizideki yerini belirten numaraların verilmesinde olduğu gibi. Sosyal bilimlerde sıkça kullanılan "Likert" ölçekleri de, aslında sıralamalı türden veri toplar.

Sıralama ölçeğinde sıralar arası büyüklüklerin birbirine eşit olması ya da bilinmesi söz konusu değildir. Boy sırasına dizilmiş bir grup öğrenciden en uzun boylusuna "1" numara, onu izleyenlere de sıra ile "2, 3, 4..." gibi numaralar verilebilir. Burada bilinen tek şey, bir numaralı öğrencinin öteki bütün öğrencilerden; iki numaralı öğrencinin, kendinden sonra gelen öğrencilerden daha uzun boylu olduğudur. Birden çok sanat eserini değerlendirerek ödüllendirecek olan bir jürinin, eserleri belli bir ölçüte göre sıraya dizmesi de böyle bir ölçekle olur. "Birinci eser, ikinciden ne kadar güzel?" sorusuna sayısal bir cevap verilemez. Sosyal bilimlerde pek çok ölçme bu düzeyde yapılmaktadır.

Eşit aralıklı ölçekte üç kural vardır. Bunlar:

1. Ayrı semboller, ayrı şeyleri belirtir (sınıflama).
2. Ölçülen şeyler, belli bir ölçüte göre, sıraya dizilir (sıralama).
3. Ölçekteki aralıklar birbirine eşittir.

Eşit aralıklı ölçekle yapılan ölçmelerde nicelleştirme daha anlamlı bir düzeye erişir.

Eşit aralıklı ölçek, şeyleri eşit aralıklı olarak sıraya dizmeye yarar. Böylece, sıralamalı ölçekteki sıra numaralarına ek olarak sıralar arasındaki uzaklık da bilinir. Belli bir sıfır noktası vardır; ancak bu, "yokluk" değil, sayısallaştırmayı kolaylaştıran bir "başlangıç" noktasıdır. Böylece, nicelleştirme daha anlamlı bir düzeye erişir. Fiziki dünyada, bu ölçekle yapılan pek çok

ölçme örneği verilebilir; derece ölçümü, takvim yılı ölçümleri gibi. Her birinde, keyfi olarak, birer başlangıç (sıfır) noktası seçilmiştir. Örneğin, bir ısıölçerde (termometrede) "0", suyun donma noktasını, "100", kaynama noktasını ifade edecek şekilde, yüz ile sıfır arasında, yüz eşit ara oluşturulmuştur. Burada, on ile yirmi derece arasında 10° = (derece)'lik bir sıcaklık farkı vardır; aynı şekilde, otuz ile kırk derece arasında da 10° (derece)'lik bir fark vardır. Ancak, kırk derecelik bir ortamın sıcaklığı yirmi derecelik ortamdan iki kat sıcaktır denemez. Çünkü başlangıç noktası olarak alınan sıfır derece "yokluk" değildir ve her bir ölçmenin gerçek başlangıç (sıfır) noktasına olan uzaklıkları bilinmez. Benzer şekilde, öğrencilere verilen notlarda da keyfi başlangıç (sıfır) noktaları vardır; sıfır alan bir öğrencinin "hiçbir şey bilmediğini" ileri sürmek güçtür.

Oranlı ölçekte dört kural vardır. Bunlar:

1. Ayrı semboller, ayrı şeyleri belirtir (sınıflama).
2. Ölçülen şeyler, belli bir ölçüte göre, sıraya dizilir (sıralamalı).
3. Ölçekteki aralıklar birbirine eşittir (eşit aralıklı).
4. Ölçekte, gerçek bir sıfır (yokluk) noktası vardır.

Oranlı ölçekte, nicelleştirme en üst düzeydedir. Mevcut şeyler yokluk anlamında gerçek bir başlanğıç (sıfır) noktasından başlayarak eşit aralarla sıraya dizilir. Böylece birimler arası uzaklıklara ek olarak, aralarındaki oran da bilinir. Ağırlık, uzunluk ve zaman ölçümleri oranlı ölçek ile yapılır. Örneğin, elli ve on kiloluk iki torba birbirinden farklıdır; elli kiloluk ağırlık daha ağırdır; elli kiloluk torba kırk kilo daha ağırdır; elli kiloluk torba, on kiloluk torbanın beş katı ağırlığındadır gibi.

Ölçme duyarlığı bakımından, en duyarlısı oranlı ölçek olup, onu eşit aralıklı, sıralamalı ve sınıflamalı ölçekler izler.

Araştırmacı, uygun durumlarda, oranlı ölçek kullanmak ister. Ancak, ölçülmek istenen özellik ve ölçme tekniklerindeki gelişmişlik düzeyi, birçok durumda, kuramsal olarak olanaklı görünenden daha az duyarlı ölçekler kullanmayı kaçınılmaz kılabilmektedir. Örneğin, oranlı, eşit aralıklı ve sıralamalı ölçeklerin kullanılabileceği yerde sınıflamalı ölçek; oranlı ve eşit aralıklı ölçeklerin kullanılabileceği yerlerde sıralamalı ve sınıflamalı ölçek; nihayet, oranlı ölçeğin kullanılabileceği yerlerde eşit aralıklı, sıralamalı ve sınıflamalı ölçek kullanılabilir. Bu şekilde, daha duyarlı bir ölçüm olanağı varken

daha az duyarlı bir ölçek kullanılabildiği hâlde, bunun tersi, yani doğal duyarlık sınırını aşan ölçekler kullanılamaz. Örneğin cinsiyet, sıralama ölçeği ile sembolleştirilemez!

Sosyal bilimlerde, giderek benimsenen görüş: "bu alanda yapılan pek çok ölçmenin, en çok, sıralamalı ölçek ile yapılabileceği" şeklindedir. Eşit aralıklı olarak işlem gören verilerin çoğu, aslında, eşit aralıklı değil, sıralanmalıdır (Kogan, 1967).

Ölçmedeki duyarlık, aynı zamanda, betimleme, iletişim ve değişkenler arası ilişkilerin öğrenilebilmesini de etkilemektedir. Bu nedenle, tüm bilimsel uğraşlarda "daha duyarlı" ölçek kullanabilme olanakları sürekli olarak araştırılır.

Toplanan verilerin çözümlenmesinde yararlanılan istatistiksel teknikler, ölçmede kullanılan ölçek türüne göre değişir. Bu nedenle araştırmacı, daha başlangıçta, araştırmasını planlarken hangi tür ölçek kullanılacağını, buna uygun istatistiksel çözümleme tekniklerinin neler olabileceğini, sonuçların hangi sınırlıklar içinde yorumlanabileceğini açık seçik bilmeli ve bunları yazılı olarak belirlemelidir. Bu konu, "verilerin çözümü ve yorumlanması" ile ilgili bölümde de ele alınmıştır.

Ölçme Yanılgıları

Hemen her türlü ölçmede bazı yanılgı olasılıkları vardır. Bu nedenle, "gerçek değerler" ile "ölçme sonuçları" çoğu kez farklıdır. Genellikle, ölçme yanılgısının üç kaynağı vardır. Bunlar:

1. Ölçme kuralı (ölçme aracı ve birimi),
2. Kuralı uygulayan (ölçmeyi yapan) kişi ve
3. Ölçülen özeliktir.

Ölçme kuralı, genellikle, en büyük yanılgı kaynağını oluşturur. Özellikle dolaylı ölçmelerde, bu kuralları koymak ve ona göre bir araç hazırlamak oldukça güçtür. Araştırmacı bu tür bir yanılgıyı en aza indirgemek için ölçme alanındaki bilgilerini artırmalı ve gerektiğinde konunun uzmanlarından yardım almalıdır. Ne var ki yaygın olarak kullanılan ölçek, anket vb. araçlara bakınca, bu konuda araştırmacıların yeterli özeni gösterdiğini iddia etmek çok güçtür!

Kuralı uygulayan kişi de önemli bir yanılgı kaynağı olabilmektedir. Ölçme kuralı ve onu somutlaştıran aracı ne kadar iyi olursa olsun, iyi bir

uygulama ile bütünleşmedikçe başarılı olunamaz. Kişinin bilgisizliği, yanlılığı vb. faktörler beklenen yararın sağlanmasına engel olabilir. Bu nedenle, ölçmeyi fiilen yapacak, araçları uygulayacak olanların eğitimi önemlidir.

Ölçülen özeliğin kendisinden kaynaklanan yanılgılar en zor fark edilenlerdir. Belli bir süreklilik göstermeyen, belirtileri, her an değişebilen özeliklerin ölçümü oldukça güçtür. Araştırmacı bu konuya duyarlı olmalıdır.

Doğrudan ve dolaylı ölçmelerde yanılgı miktarı ve olasılıkları farklıdır. Örneğin doğrudan ölçmelerde, kurallardan ve bunların uygulanmasından dolayı yanılgı olasılığı yok denecek kadar az olduğu hâlde, dolaylı ölçmelerdeki en büyük yanılgı kaynağı, uygun kural koymak ve bunu uygulayabilmekte çekilen güçlüklerdir.

Pratikte, yanılgısız ölçme yok gibidir. Önemli olan, yanılgının azaltılabilmesi ve kabul edilebilir bir düzeye indirilmesidir (Kaplan, 1964:202-203).

Ölçme yanılgıları da iki şekilde ortaya çıkabilir: yansız (tesadüfi) ve yanlı (sistemli) yanılgılar. Yanılgı tek yönlü ise, her zaman, gerçek durumdan daha çok ya da daha az olacak şekilde bir ölçüm yapılıyorsa, ölçme yanılgısı yanlıdır denir; normalinden daha küçük boydaki bir "metre" ile yapılan ölçmedeki yanılgı gibi. Benzer şekilde, sınav kâğıdını değerlendiren bir öğretmenin güzel yazıdan etkileniyor olması, sonuçta, yazısı iyi olanların daha başarılı sayılmaları da sistemli bir yanılgıdır.

Yanılgının çift yönlü olması, sonucun, normalden bazen az bazen çok çıkması, yanılgının yansızlığı (tesadüfiliği) anlamına gelir. Normal boydaki bir metre ile ölçüm yapılırken bazen eksik bazen fazla ölçülmesi buna örnektir. Bu örnekte yanılgı kaynağı, kuraldan değil, kuralı uygulayan kişiden gelmektedir.

Yanılgıların her ikisi de önemlidir; araştırmalarda bu yanılgıları en aza indirmek amaçlansa da sistemli yanılgılar daha tehlikelidir. Tesadüfi yanılgıların uzun dönemde (çok sayıdaki ölçmede) birbirini dengelediği ve sonuçta gerçeğe yakın bir değer elde edilebildiği bilinmektedir. Oysa sistemli yanılgı için böyle bir düzeltme olasılığı yoktur.

Ölçme ve Araçlarında Aranan Temel Nitelikler

Niteliksiz bir ölçme, her türlü bilimsel çabayı değersiz kılabilir. Bu nedenle, ölçmede aranan niteliklerin bilinmesi ve bunları sağlayıcı önlemlerin alınması son derece önemlidir.

Her ölçme ve ölçmeyi gerçekleştiren ölçme aracında iki temel nitelik aranır.* Bunlar *tutarlık (ya da güvenirlik* - reliability) ve *geçerlik* (validity) kavramları ile ifade edilen özelliklerdir. Her ikisi de ölçme yanılgıları ile ilgilidir.

Bu kavramları içselleştiremeyan araştırmacının çalışmasına itibar edilmez! Ne var ki bu önemlerine rağmen, akademik dünyada yapılacak basit bir gözlemle, bu iki kavramın anlaşılmasında yeterince başarılı olunamadığı kolayca anlaşılacaktır. Bu durumun, büyük ölçüde, *"reliability"* için kullanılan Türkçe karşılıktan kaynaklandığı söylenebilir. Bilindiği üzere, bu terim için literatürde yaygın olarak *"güvenirlik", "güvenirlilik" ya da "güvenilirlik" terimleri* kullanılmaktadır. Bu ise, *günlük dilde "itibar" ve "doğruluk" kavramlarını çağrıştırmakta ve bu şekli ile de "geçerlik" kavramı ile karıştırılmaktadır.* Oysa araştırma dilinde, "reliability"nin anlam yükünde "kararlılık" ve "tutarlık" vardır. O nedenle, "güvenilirlik" yerine "kararlılık" ya da "tutarlık" terimlerinden birinin kullanımının anlaşılmayı kolaylaştıracağı umulmaktadır.

Yazar, literatürdeki (uzun süre kendisinin de kullandığı) "güvenirlik - geçerlik" ikilisi yerine **"tutarlık - geçerlik" terim çiftinin kullanımını önermektedir.**

Tutarlık (Güvenirlik)

Ölçmelerde tutarlık (reliability), benzer süreçlerin izlenmesi halinde benzer sonuçların alınabilme derecesidir ve çok önemlidir. Zira, her defasında farklı çıkan sonuçlardan hangisine itibar edileceğine karar verilemez. Buna "güvenirlik" yada "öngörülebilirlik" de denir. Bilim, ancak aynı konunun farklı sınamalarından benzer sonuçların alınabileceğinin öngörülebildiği ölçüde saygınlık kazanır.

Tutarlık, teknik bir sorundur ve yapılan ölçmenin, tesadüfi yanılgılardan arınık olmasıdır. Tutarlık, şu ya da bu şekilde hesaplanmış bir korelasyon katsayısı (r) ile belirlenir ve sıfır ile bir arasında değişen değerler alır. Değer bire (1.00) yaklaştıkça tutarlığın yüksek olduğu kabul edilir.

Yüksek bir tutarlık, ölçmede izlenen süreçler ve kullanılan ölçütler ile ilgilidir. Fiziksel bir ölçü aracı ile yapılan ölçmenin tutarlığı, bu yönü ile yargılayıcı ölçme araçları ile yapılandan daha yüksektir. Örneğin, çeşitli elektrik devrelerinde aynı anda kullanılan iki voltmetre ile yapılan ölçümlerde, birlikte değişen ve birbirlerine çok yakın değerler elde edilir. Aralarındaki olası fark-

*Bunlara ek olarak, ölçme aracının hazırlanması ve uygulanmasındaki "kullanışlılık" gibi başka önemli nitelikler de vardır.

lılığın pratikteki nedeni, genellikle, ölçü araçlarının ayar farklarından kaynaklanır. Bu ise, sistemli bir yanılgı olur ki tutarlığı olumsuz yönde etkilemez. Oysa, örneğin otuz kişilik bir öğrenci grubuna ait yazılı kâğıtlarını değerlendiren iki öğretmenin verecekleri ya da aynı öğretmenin belli bir zaman aralığı ile aynı kâğıtları değerlendirmesinde vereceği puanlar birlikte değişmediği gibi birbirlerine yakın da olmayabilir!

Özellikle toplum bilimlerinde yapılan çeşitli ölçmelerde, ölçülen kavramın hemen her boyutu ile ilgili çok sayıda ölçüt kullanılmaya çalışılır. Bu bir test ya da tutumölçer ise, madde sayısı artırılır. Böylece, yansız hataların birbirini "dengelemesi" sonucu, benzer sonuçların alındığı "indeks" değerler elde edilebilir.

Tutarlığı düşük olan bir ölçmenin hiçbir bilimsel değeri olmadığı gibi, tutarlığın yüksek olması da yapılan ölçmenin amaca uygunluğunun (geçerliğinin) garantisi değildir. O hâlde, iyi bir ölçmede tutarlık zorunludur fakat yeterli değildir.

Geleneksel olarak, ölçmede üç tür tutarlıktan söz edilmektedir. Bunlar:

1. İç tutarlık
2. Zamana göre değişmezlik (süreklilik) ile
3. Bağımsız gözlemciler arası uyumdur.

Burada, tutarlık türleri, kısmen farklı bir sınıflandırma ile ele alınmıştır. Bu amaçla, geçerlik kavramındaki **iç** ve **dış** geçerlik ayrımı örnek alınarak, tutarlık ölçümleri de **iç** ve **dış tutarlıklar** olarak tartışılmıştır. Bu yeni algının geleneksel algıyı değiştirmeden anlaşılmayı kolaylaştıracağı umulmaktadır. Nitekim geleneksel algıda da tutarlık ölçümlerinden biri zaten *iç tutarlık* adı ile anılmaktadır. Burada da bu adlandırma korunmuş, yalnızca diğer tutarlık ölçümleri *dış tutarlıklar* olarak adlandırılarak bir denemeye yer verilmiştir.

İç tutarlık

İç tutarlık, bir ölçme aracının kendi içinde uyumlu bir bütün olması ile ilgilidir. Ölçmede kullanılan ölçütlerin (örneğin, test maddelerinin ya da tutum cümlelerinin) kendi aralarında bir bütünün uyumlu parçaları (üzüm salkımının sağlıklı taneleri gibi) olması beklenir. Buna, İngilizce'de "internal consistency" denir. İç tutarlık ölçümü için, sıkça başvurulan üç teknik geliştirilmiştir. Bunlar:

1. Madde istatistikleri - Kuder - Richardson formülleri,

2. Bölünmüş test çözümlemeleri ve
3. Paralel (eş) formlu karşılaştırmadır.

Madde istatistikleri, ölçme aracındaki her maddenin aldığı değer ile ölçme aracının tümünden alınan toplam değer arasındaki ilişkiyi ifade eder. Ölçme aracındaki maddeler, gerçekten aynı amaca dönük, eşit ağırlıkta ve bağımsız üniteler şeklinde hazırlanabilmiş ise, her madde değeri ile toplam değerler arasında yüksek bir ilişki (korelasyon katsayısı) olması beklenir. Örneğin, otuz kişiye uygulanmış bir testteki her madde ile testten alınan toplam puanlar (her otuz kişinin grup puanları) arasında ayrı ayrı korelasyonlar hesaplanır. İlişki katsayıları düşük olan test maddelerinin "o bütünün parçası olmadığı" (o salkımın taneleri olmadığı) değerlendirmesi yapılır. İç tutarlık katsayısının yeterlik düzeyi değerlendirmesi araştırmanın amacına ve yapılan ölçmenin niteliğine göre değişir. Sonuçta, hangi test maddelerinin tutarlı ya da tutarsız olduğuna araştırmacı karar verir. Genellikle, 0.5'ten küçük korelasyon katsayısı olan maddelerin iyi birer madde olmadığı söylenebilir. Belli bir düzeyden daha düşük katsayılı maddeler toplam puan hesabından çıkartılır ve daha sonraki ölçmelerde bu maddeler ölçü aracına alınmaz.

Madde istatistikleri ile yapılan iç tutarlık hesaplamaları için pek çok istatistiksel formül geliştirilmiş olmakla birlikte, bunlardan en yaygın kullanılanı "Kuder - Richardson 20 ve 21"dir.

Bölünmüş test çözümlemeleri ile yapılan iç tutarlık ölçümlerinde ölçü aracında bulunan maddeler yansız (genellikle tekler ve çiftler) olarak iki eşit gruba bölünür. Her gruptaki toplam puanlar, testin uygulandığı herkes için ayrı ayrı bulunur. Bölünmüş test puanları arasındaki korelasyon katsayısı hesaplanır. Uygulamada, her test "eşit" gruplara ayrıldığından, her grup için bulunacak toplam puanların da birbirine eşit olması beklenir. Bu yol ile bulunan tutarlık, testin yarısı için geçerlidir. Bütün testin tutarlığını (güvenirliğini) bulmak için "The Spearman - Brown Prophesy" formülü kullanılır (Garret, 1958).

Paralel formlu karşılaştırmada aynı amacı gerçekleştirmek üzere iki ayrı ölçü aracı (test/ölçek) hazırlanır ve aynı gruba uygulanır. Bütün grubun iki araçtan elde ettikleri puanlar arası korelasyon katsayısı tutarlık ölçüsü olarak kullanılır.

Dış tutarlık

Yapılan ölçmenin dış tutarlığı:

1. Zamana göre değişmezlik ve
2. Bağımsız gözlemciler arası uyum ile ölçülür.

Zamana göre değişmezlik; herhangi bir şeyin benzer koşullarda, belli bir zaman aralığı ile yapılan ölçüm tekrarında benzer sonuçların alınmasını ifade eder. Örneğin, belli bir ara ile bir gruba uygulanan zekâ testinden alınan sonuçların benzer çıkması, zekâ puanlarının dağılımında kişilerin yerlerinin fazla değişmemesi beklenir. Pratikte en çok uygulanan bu teknik, daha çok, *"test-tekrar test" (test-retest) tekniği olarak da bilinir.*

Testlerde olduğu gibi, öteki ölçmelerde de zamana göre değişmezlik ölçütü aranabilir. Örneğin, bir seçici kurul üyesinin, filmden izlediği bir güzellik yarışmasında adayları sıralaması belli bir aradan sonra tekrarladığında, her iki izlemede de adayların benzer şekilde sıraya dizilmesindeki uyum tutarlık ölçüsü olarak kabul edilir.

Bu tür tutarlık hesabının en kritik yönü, iki ölçme arasında bırakılması gereken zaman aralığıdır. Zamanın çok kısa olması, yeniden hatırlamayı kolaylaştıracağından, yapay olarak yüksek bir tutarlık görüntüsü verebilir. Benzer şekilde, zamanın uzaması da ölçülen özellikte olabilecek değişmeler görmezlikten gelindiğinde, yine yapay olarak "düşük" bir tutarlık ölçümü ile sonuçlanabilir. Her iki durumda da yanlış bir değerlendirme yapılmış olur.

Bu bağlamda, zamana göre değişmezlik anlamındaki tutarlık katsayısı önceki ve sonraki ölçmeler arasındaki korelasyon katsayısı ile belirlenir. Veri (ölçek) türüne göre değişmekle birlikte, bu amaçla, yaygın olarak Pearson çarpım momentler korelasyonu kullanılır.

Bağımsız gözlemciler arası uyum, birden çok gözlemcinin, birbirinden bağımsız olarak, aynı şeyleri ölçmeye çalıştıkları durumlarda kendi aralarındaki uyum derecesini gösteren bir tutarlık ölçütüdür. Özellikle, öteki tutarlık ölçütlerinin pratik olmadığı durumlarda, en iyi ölçüt olarak bilinir. Gözlemcilerin birbirlerine yakın değerlendirmeler yapması beklenir. Belli bir düzeyin (genellikle 0.70'in) altındaki uyum ile toplanan veriler kullanılmaz. Yeterince yüksek bir uyum olması hâlinde, gözlemcilerin ayrı ayrı yaptıkları ölçümlerin **ortalaması** alınarak her durum için, bir tek değer bulunur. Ayrı ayrı gözlem sonuçları birbirine ne kadar yakın ise, sonuçta elde edilen ortalama değerin

tutarlığı da o kadar yüksek olur. Ayrıca, gözlemci sayısı arttıkça tutarlık da belli oranlarda artar.

Bağımsız gözlemciler arası uyumu (tutarlığı) hesaplamak için genellikle şu iki teknikten yararlanılır:

1. *Korelasyon - Kendall's Coefficient of Concordance* (Siegel, 1965:229-38) ile
2. *Özel değişkenlik (variance) çözümlemesi* - özellikle 2'den çok gözlemcide (Winer, 1971:283; Kerlinger, 1964:436).

Tutarlıklar korelasyon üzerinden hesaplandığından, çok sayıda ölçmenin yapılması gerektiği hatırlanmalıdır. Örneğin, üç seçici kurul üyesinin, *bir tek kişiyi değerlendirmesi gerektiğinde bir tutarlık hesabı yapılamaz.* Obje (durum) sayısı çoğaldıkça, tutarlık ölçümü de daha rasyonel olur. Bu sayı otuzdan aşağı olmamalıdır.

Geçerlik (Doğruluk)

Ölçmede geçerlik (validity), ölçülmek istenen şeyin doğru bir şekilde ölçülebilme derecesidir. Bir başka deyişle, ölçülmek istenenin başka şeylerle karıştırılmadan ölçülebilmesidir. Buna, kısaca "doğruluk" da denilebilir.

Geçerliğin yüksek olabilmesi, büyük ölçüde, ölçülmek istenen kavramın gözlenebilir nitelikteki değişkenlerle ifade edilebilmesine bağlıdır (Smith, 1975:61). Bu yönü ile doğrudan ölçmelerde geçerlik, dolaylı ölçmelerdekinden daha yüksektir.

Geçerlik, bilimin özü olup, bilimsel olduğu kadar felsefi bir sorundur da (Kerlinger, 1964; Thorndike & Hagen,1967). Bu yönü ile tuarlığa oranla, çok daha karmaşık bir kavramdır. Bir ölçü aracı "belli bir amaç ve belli koşullar" için geçerlidir. Geçerlik, evrensel değildir. Bir amaç için geçerli olan bir ölçme aracı, bir başka amaç için geçerli sayılamaz. Bir grup öğrenciye uygulandığında geçerli olabilen bir test bir başka öğrenci grubuna uygulandığında geçerli olmayabilir.

Bir ölçmenin geçerli sayılabilmesinin ilk koşulu, onun yüksek tutarlıkta ölçülebiliyor olmasıdır. Nitekim geçerlik için erişilebilecek en üst sınır tutarlık katsayısının karekökü kadardır. Örneğin, tutarlığın .36 olduğu bir durumda geçerlik katsayısı, en çok .60 olabilir. ANCAK, tutarlık, geçerlik için üst sınır koyabilmekteyse de hiçbir zaman onu garantilemez.

Tutarlık için yansız (tesadüfi) yanılgılar etkili olurken geçerlikte, daha çok yanlı (sistemli) yanılgılar etkilidir.

Pek çok geçerlik ölçütünden söz edilebilirse de en çok yararlanılanlar: (Kagon, 1967; Tyler, 1971; Kerlinger, 1964)

1. İçerik/muhteva geçerliği,
2. Yapı geçerliği (construct validity) ve
3. Uygulama/kestiri geçerliğidir.

Veri ve ölçmelerle ilgili geçerlik kavramı da tıpkı deneme modelindeki gibi bir ayırımla:

1. İç geçerlik ve
2. Dış geçerlik şeklinde ele alınabilir.

İç geçerlik

İç geçerlik ölçme aracının kendi içinde geçerlenmesiyle ilgilidir. Bu bağlamda iki geçerlik tespitinden bahsedilebilir. Bunlar: içerik ve yapı geçerliğidir.

İçerik/muhteva geçerliği (content validity); ölçme aracında bulunması gereken soruların (test ya da ölçek maddelerinin) ölçme amacına uygun olup olmadığı, ölçülmek istenen alanı temsil edip etmediği sorunu ile ilgili olup, "uzman görüşü"ne göre belirlenir. Bunun için, önce bir grup uzman tarafından ölçmenin amacı ve bu amacın gerektirdiği içerik tahmini yapılarak onları ölçebileceği düşünülen test ya da ölçek maddelerinin (cümlelerinin) listesi hazırlanır. Örneğin, bir öğrencinin "matematik bilgisi" ölçülmek istendiğinde, öğrenciye yalnızca "toplama" işlemini sormak ve işlemi yapabilirliğini sınamak onun, dört işlemin öteki ögelerini bilip bilmediğini anlamak için yeterli olamaz. Benzer şekilde, bir ya da birkaç soru ile bir dersteki öğrenci başarısını belirlemek ya da birkaç tutum cümlesi ile bir kimse hakkında ciddi yargılarda bulunmak da yanıltıcı olur. Sınavlarda ve tutum ölçeklerinde soru/madde sayısının çok olmasının temel gerekçesi, içerik geçerliğini sağlayacak temsili bir yapı oluşturmaya çalışmaktır.

Bu şekilde hazırlanan test, ölçek ya da benzeri ölçü aracının içerik geçerliğini belirlemek için araç bir uzman gruba incelettirilir. Her bir maddenin

amaca uygunluğu ve bütün içindeki yeri tartışılarak gerekirse bir ayıklamaya ya da düzeltmeye gidilir. Grubun önerilerine göre gerekli yeni şekil verildikten sonra ölçme aracı kullanılabilir.*

Yapı geçerliği, bilimsel olduğu kadar, felsefi yönü de ağır bir geçerlik ölçütüdür. Kuramsal olarak, ölçmenin dayandığı "temel kuramların" geçerliği ile ilgilidir. Yani, önceden kabul edilen olası "neden - sonuç" ilişkileri ile ilgilidir. Özellikle, dolaylı ölçmelerin yapıldığı (asıl ölçülmek istenen şeyin onun çeşitli belirtileri ile ölçüldüğü) durumlarda, ölçülen belirtilerin, gerçekten aranan belirtiler olup olmadığı gerekçelendirilmeye çalışılır.

Yapı geçerliği, genellikle:

1. Faktör analizi ve
2. Bilinen grupla karşılaştırma

yolu ile anlaşılmaya çalışılır.

Faktör analizinde amaç, ölçmenin kavramsal boyutlarını anlamak ve bu boyutların tasarlanana uyup uymadığına bakmaktır. Bu süreç, kavramsallaştırma ve kuram geliştirmenin çok önemli bir aşamasıdır. Bu amaçla, çok sayıdaki madde, kendi aralarındaki yüksek ilişki katsayılarına göre kümelendirilip kavramlaştırılmaya çalışılır. Bu kümelerden her birine faktör denir. Her faktör grubuna, içinde bulunan maddelerin özelliğine göre, kuram oluşturmada da yararlanılabilecek bir kavram adı verilir. Bu faktörlerden her biri ölçmedeki kuramsal yapıyı ifade edecek şekilde kurgulanır (Fruchter ve Jennings, 1972).

Bilinen grup ile karşılaştırma yolu ile geçerlik ölçmede ise, ölçme aracı ölçülmek istenen faktörler açısından özellikleri önceden bilinen bir gruba uygulanır ya da geçerliği önceden bilinen bir ölçü aracı ile birlikte uygulanarak sonuçlar karşılaştırılır. Grup, beklenen yönde bir performans gösterir ya da diğer ölçme aracı ile benzer sonuçlar alınıyorsa (aralarında yüksek bir korelasyon varsa), ölçme aracının yapı geçerliğinin varlığına ve bu şekliyle seçme özelliğinin olduğuna karar verilir.

---

*Okullarda grup (zümre) öğretmenlerinin sınav sorularını birlikte hazırlamaları, hiç kuşkusuz, sınavdaki soruların içerik geçerliğinin artırılmasına dönüktür.

Dış geçerlik

Dış geçerlik, yapılan ölçme ile ölçülmeye çalışılan şeyin gerçek hayatta tasarlanan işleve uygunluğudur. Buna, *uygulama/kestiri geçerliği* de (predictive validity) denir. Örneğin, okulda alınan notların hayattaki başarıyı kestirebileceği kabul edilir. Okuldaki notları yüksek olanlar hayatta da başarılı oluyorsa, okuldaki ölçmeler geçerlidir, denir.

Uygulama geçerliği, yanılma payı en az olan bir geçerlik ölçütüdür. Ancak uygulamada, ölçüt ve kavramların gözlenebilir değişkenlerle işlemsel olarak ifade edilmesinde ciddi güçlüklar yaşanmaktadır. Örneğin, "hayat başarısı" denince ne anlaşılmalıdır? Kazanılan para mı saygınlık mı başka bir şey mi yoksa bunların hepsi mi? Kuşkusuz daha da zoru, bunlar için nasıl bir programın gerekeceğine, yani iç geçerliği artırmak için ne yapmak gerektiğine ilişkin karardaki güçlüktür. Ölçme için tutarlık (güvenilirlik) ve iç geçerlik çalışmalarının amacı dış geçerliği yüksek bir ürün geliştirmektir.

Veri Toplamada Ortak Süreçler

Kullanılan tekniğe bakılmaksızın, her veri toplamada dikkate alınması gereken ortak süreçler vardır. Bunlar, her teknik ile birlikte yinelenmek yerine, burada topluca verilmeye çalışıldı. Her tekniğin ayırıcı özellikleri ise ilgili altbölümlerde belirtildi.

Ortak süreçler, burada, üç başlık altında ele alındı: ayrıntılı planlama, öndeneme, geliştirme ve uygulama.

Ayrıntılı Planlama

Araştırma amacı ile veri toplamada planlılık esastır. Eğitilmiş - eğitilmemiş, genç - ihtiyar hemen herkes, günlük yaşamının bir parçası olarak çeşitli yollarla veri toplayıp, yorum ve yargılarda bulunmak durumundadır. Ancak bilimsel anlamda veri toplamada; bilinen, sistemli ve seçici bir sürecin izlenme zorunluğu vardır. Araştırma verileri, soru cümleleri ya da denenceler ile ifade edilen beklentiler ışığında toplanır.

Veri toplama, otomatik bir süreç değildir. İnsanın günlük yaşamında da önemli bir yeri olan veri toplamanın bilimsel bir çaba sayılabilmesi için, araştırma amacına hizmet edebilecek nicelik ve nitelikte olması, planlı olması,

genel bir beklenti içinde yapılması, kaydedilmesi, bilinen ve gerektiğinde **yinelenebilen süreçleri** olması, geçerlik ve tutarlık denetiminden başarı ile geçmesi gibi temel özelliklere sahip olması gerekir (Kaplan, 1964:133; Sellitiz, Wrightsman & Cook, 1976:252).

Veri toplamanın başlangıç noktası, araştırmanın genel amaçları doğrultusunda, **ayrıntılı amaçların** belirlenmesidir. Bu aşamada, hangi değişkenlerin konu edildiği; hangi tür (olgusal/nicel, yargısal/nitel) verilerin toplanmak istendiği; hangi ölçeklerle sayılaştırılacağı (sembolleştirileceği); her birinin hangi amaca hizmet edeceği; verilerin en uygun hangi kaynaklardan toplanabileceği (ilgili bireylerin, belgelerin ya da öteki canlı ve cansız varlıkların neler olduğu); verilerin, en iyi, hangi teknik ya da tekniklerle toplanabileceği (ölçülebileceği) ve nihayet verilerin nasıl değerlendirileceği (çözümlenip yorumlanacağı) gibi sorulara cevaplar aranır.

Bu, aslında, neyi niçin yapmak istediğini bilen bir kimsenin izlemesi gereken adımlardır. Planlanan her adımın inandırıcı bir gerekçesi, toplanmak istenen her verinin, önceden görülen ve bilinen önemli bir kullanım yeri olmalıdır. "Belki gerekebilir" diye veri toplanmaz! Araştırmacı, ne kendisini ne de kaynak kişileri "boş" yere meşgul etmemelidir. Toplanmak istenen verinin gereğine inanmayan kaynak kişi, haklı olarak, iş birliği yapmakta isteksiz davranır.

Araştırmalardan sağlıklı sonuçlar alınması, çoğu zaman, belli kişilerle ve kurumlarla, **izin** ve **iş birliği** olanaklarının sağlanmasına dönük, ilişkilerin önceden kurulması ve gerektiğinde araştırma süresince de korunmasını zorunlu kılar. Bu durum, bazen, araştırma ve buna dayalı olarak veri toplama amaçlarını da etkileyebilir; veri toplamanın "olabilirliği" ilk kez, bu aşamada sınanır. Böyle bir girişimde bulunurken iş birliği istenen kişilerin ve kurumların saygısını kazanmış birinin aracılığından yararlanmak, genellikle, daha iyi sonuçlar verir. Bu ilişkide, tarafların katkılarının ne olacağı, kendilerinden ne beklendiği, hangi verilerin, hangi amaçla ve nasıl toplanmak istendiği, olabildiğince açık seçik anlatılmalıdır. "Kurnaz ve kapalı olmaya çalışmak"tan özenle sakınılmalıdır (Rummel, 1970:58).

Araştırmacı, veri toplamayı başlatmadan önce, tüm bu gerekleri yerine getirecek ayrıntıda bir planlama yapar. Bu planlama yapıldıktan sonra, geri kalanlar bir dizi mekanik işlemden ibarettir; uygulama kolaylaşır.

Öndeneme ve Geliştirme

Hazırlanan araştırma planı, uygulamaya aktarılmadan önce, bir "öndeneme"den geçirilir. Öndenemede, planın amaca uygunluğu ile süreçlerin işlerliği sınanır. Bu aşamada, "toplanmak istenen veriler amaca uygun olarak toplanabiliyor mu? Kayıt sistemi uygun mu? Veriler, planlandığı şekilde işlenmeye ve çözümlenmeye uygun mu? Alınabilecek sonuç, problemin olası çözümüne ışık tutabilecek nitelikte mi? Böyle bir araştırma için planlanan zaman ve öteki olanaklar yeterli olacak mı?" gibi çeşitli sorulara cevap aranır. Aksi hâlde, pek çok çaba ve emek boşa gidebilir (Borg & Gall, 1971).

Öndeneme, asıl araştırma için planlanana benzer koşullarda (onu temsil edebilecek daha küçük birimler üzerinde) ve **araştırmacının da katılımı ile** yapılmalıdır. Aksi hâlde, öndenemeden beklenen yarar sağlanamayabilir. Araştırmacı, hemen her aşamada, başkalarının eleştirilerini ve yardımlarını almakla birlikte, araştırmanın sağlıklı yürütülmesinden yalnız başına sorumludur; bu nedenle, araştırmanın her aşamasından haberdar olması ve araştırmayı uygulama yeterliğine sahip olması gerekir. Tarama modelinde bir araştırmada, araştırılan konuya bağlı olmakla birlikte, öndeneme grubunun elli birim (kişi) kadar olması yeterlidir (Lin, 1976:10).

Öndeneme sonunda aksayan yönler bulunursa bunlar düzeltilir ve gerekirse öndeneme yinelenir, değilse asıl uygulamaya geçilir.

Uygulama

Son hâlini alan planın uygulamaya aktarılmasında da özenli olmak ve özellikle birörnekliği korumak son derece önemlidir. Bu amaçla, araştırmacı, kendi dışındaki kimseleri eğitmek ve uygulamaya hazırlamak zorundadır. Özellikle çok sayıda araştırmacının görev alacağı uygulamalarda birörnekliği sağlamak üzere ayrıntılı bir kılavuz hazırlamakta yarar vardır.

Veri Toplama Teknikleri

Bu altbölümde, veri toplamada temel yaklaşımlara kısaca değinildikten sonra, Yazar'ın bu bağlamda yaptığı sınıflandırma içinde veri toplama teknikleri ayrı ayrı ele alınmıştır.

Aslında, her türlü veri toplama işlemi, bir tür gözlemdir. Araştırmacı, verilerini **doğrudan ve dolaylı gözlemlerde bulunarak** toplar. Bu temel yaklaşımlardan hangisinin izleneceği, toplanmak istenen veri türü ile bunların

bulunduğu kaynakların özelliklerine bağlıdır. Çoğu araştırmada, her iki yaklaşım birlikte kullanılır.

Ancak, inceleme kolaylığı bakımından, böyle bir birleştirme yerine, ayrı tekniklerden söz edilmektedir.

Doğrudan gözlemin bilinen teknikleri **gözlem** ve **belgesel tarama**'dır. Dolaylı gözlemin bilinen teknikleri ise **görüşme** ve **yazışma**'dır; buna, soruşturma tekniği de denilebilir.

Gözlem

Bu altbölümde, veri toplama tekniği olarak gözlemin tanımı ve gerekçesi verildikten sonra, çeşitleri, gözlem üniteleri, gözlem kılavuzu, gözlem süreci, verilerin kaydedilmesi, gözlem araçları, olası yanılgı kaynakları, gözlemcilerin seçimi ve eğitimi ile gözlem tekniğinin kuvvetli ve zayıf yönleri hakkında bilgiler verilmeye çalışılmıştır.

Tanımı ve gerekçesi

Hemen her şeyde olduğu gibi, gözlemin de farklı tanımları vardır. Sözlük anlamda gözlem "bir şeyi iyi anlamak için onun kendi kendine meydana çıkan türlü belirtilerini gözden geçirmek" olarak tanımlanmaktadır (TDK, 1969:304). Özsoy (1970:36), gözlemi "belli bir kimse, yer, olay, nesne, durum ve şarta ait bilgi toplamak için" belirli hedeflere yöneltilmiş bir bakış ve dinleyiş olarak tanımlamıştır.

Buna göre **gözlem,** *gözlemcinin belli olay, oluşum ve davranışları tespit etme, anlama ve açıklama amaçlı bakışı ve dinleyişi ile veri toplama tekniğidir* denilebilir.

Görüldüğü gibi, bu tanımda gözlemin iki özelliği öne çıkmaktadır. Birincisi, gözlemde verilerin, bir başkası tarafından rapor edilmesi vb. yollarla değil, doğrudan araştırmacı tarafından tespiti söz konusudur. İkinci özelliği, yaygın algının aksine, gözlemin yalnızca göz ile değil, bütün duyu organları ile yapılabilen bir süreç olmasıdır. Görme, işitme ve benzeri duyu organlarının yetersizliği hâlinde, onların duyarlığını artırıcı "gözlem araçları" kullanılabilir.

Gözlemin yaygın uygulama alanları vardır. Öyle ki bütün bilimler, başlangıçta gözleme dayanır; bilimsel yollarla varılan sonuçların geçerliğini sınamak için de yine gözleme başvurulur (Goode ve Hatt, 1964:150; Madge,

1965:120; Tütengil, 1971). Biyoloji, fizik, astronomi gibi doğa bilimleri yüzyıllar süren sistemli gözlemler üzerine kurulmuştur (Moser & Kalton, 1971:245). Sorunlar ile olası çözüm yolları, dikkatli bir gözlem sonucu algılanabilir. Gözlem; olaylar ve olguların nitel ve nicel özelliklerinin ve aralarındaki olası ilişkilerin keşfedilmesini sağlar.

Veri toplama tekniği olarak gözlemden, çoğu kez, karmaşık davranışların (öğretmen - öğrenci, işveren - işçi, doktor - hemşire ve doktor - hasta ve benzeri ilişkilerin) araştırılmasında; bazen de varlık-yokluk bildiren basit (birey, sıra ve sandalye sayıları gibi) kategorik verilerin toplanmasında yararlanılabilir.

Çoğu zaman, veri toplama tekniği ile veriyi ölçmede kullanılan araçlar birbirine karıştırılmaktadır. Örneğin, yapılacak bir fiziksel ölçmede metre, kg gibi standart ölçü araçları kullanılsa da yapılan iş yine de bir gözlemdir.

Gözlemde, **gözlemci** ve **gözlenen** olmak üzere, iki taraf vardır. Gözlem tekniğinin en önemli özelliği, gözlenilenlerin kendi doğal ortamları içinde bulunmasıdır. Birçok davranış, ancak bu şekilde objektif olarak anlaşılabilir. Canlılardan (özellikle insanlardan), öteki tekniklerle veri toplarken bunların, "oldukları gibi" değil, "görünmek istedikleri gibi" davranma eğilimleri ile belleğe dayalı bilgilerin hatırlanma güçlüğü bilinmektedir. Ayrıca, bazı durumlar vardır ki gerekli bilgiler, ancak gözlemle elde edilebilir. Örneğin, kuşların yavrularını beslemeleri, ormanda yaşayan hayvanların kurdukları yaşam düzeni, konuşamayan bir çocuğun bir güçlük karşısında gösterdiği tepki gibi.

Çeşitleri

Gözlem için literatürde değişik sınıflandırmalara rastlanmaktadır. Burada, gözlem çeşitlerini belirlemek amacıyla, iki ölçüt kullanıldı. Bunlar: Gözlemci ile gözlenen arasındaki **fiziki yakınlık** ve gözlemdeki **sürekliliktir.** Gözlemci ile gözlenen arasındaki fiziki yakınlık ve ilişkilere göre, iki türlü gözlem vardır: *dışarıdan gözlem* ile *katılarak gözlem.*

Dışarıdan gözlem, gözlenenin gözlemciyi görmediği ve varlığından etkilenmediği ortamlarda yapılan gözlemdir. Özellikle, psikolojik çalışmaların yürütüldüğü bir yüzü aynalı camla çevrilmiş deney odaları (laboratuvarları), bu tür gözlemler için klasik uygulama örnekleridir. Dışarıdan bakan gözlemci, içeride olup bitenleri gördüğü hâlde, gözlenen içerideki canlının bundan haberi olmaz. Dolayısıyla, gözlemcinin varlığı ile gözleneni etkileme tehlikesi ya hiç yoktur ya da en düşük düzeydedir.

Katılarak gözlem, gözlemci ile gözlenenlerin birlikte oldukları; gözlemcinin ya gözlenenlerce "kendilerinden biri gibi kabul edildiği" ya da gözlemci olduğunun bilinmediği ortamlarda yapılan gözlemdir. Bu, bir tür "katılma, beraber yaşama ve paylaşmadır" (Güvenç, 1973). Çeşitli alanlarda uygulanabilirliği olmakla birlikte, "etnografik araştırma tekniği" olarak da anılan bu tür gözlemler, özellikle antropolojik çalışmalarla birlikte anılmaktadır (Wilson, 1952).

Katılarak gözlem, dışarıdan gözleme oranla, muhtemelen daha çok ve daha geçerli bilgi verir. Dışarıdan gözlemde, gözlenen davranışların nedenleri, gözlemci tarafından kestirilmeye çalışıldığı hâlde, katılarak gözlemde, bu nedenler, daha derinliğine ve daha "geçerli" bir biçimde öğrenilebilir. Zira belli bir davranışı anlayabilmenin en kestirme yolu, onu bizzat yaşamak ve hissetmektir. Bir Alman vatandaşının kendisini Türk işçisi gibi tanıtarak onların Alman toplumunda ve iş çevrelerinde karşılaştıkları güçlükleri anlamaya çalışması; beyaz bir Amerikalı'nın, kendisini siyaha boyayarak, siyahilerle birlikte yaşaması; bir gazetecinin, kasıtlı olarak, suç işleyip hapishaneye girmesi; bir İngiliz bayan "araştırmacı"nın bir süreliğine genelev kadını olarak çalışması, gözlenmek istenen davranışların gerçek nedenlerini öğrenme güdüsünün yaşanmış ve adanmış örnekleridir.

Katılarak gözlemin en yalın şekli, kendi kendisini gözlemek anlamındaki "iç gözlem"dir. Pek çok psikolojik ve fizik özellik bu yolla anlaşılabilir.

Gözlemdeki sürekliliğe göre, **olgu** ve **zaman örneklemli** gözlemler vardır. Bunlar **sürekli** ve **aralıklı** gözlemlerdir. (Kerlinger, 1966:512).

Sürekli gözlemde, belli bir olgu, başından sonuna kadar, bütünüyle izlenir. Usta bir operatörün ameliyatta uyguladığı işlemleri belirlemek için ameliyat, başından sonuna kadar gözlenir. Bir doğumda, doktor anne iletişimi de doğum süresince sürekli gözlenerek öğrenilebilir. Bu tür gözlemler, az rastlanan olgular için yapılır. Gözlem süresi, olgunun özelliğine bağlıdır. Olguların başlama zamanlarını önceden bilmek ve kestirmek her zaman olanaklı olmayabilir; araştırmacının, olguyu beklemesi gerekebilir.

Aralıklı gözlemlerde, belli bir oluşum içinde bulunan gözlem üniteleri, belli ya da örneklenmiş zaman aralıkları içinde izlenir. Örneğin, bir dersteki öğretmen - öğrenci ilişkisi, günün belirli saatlerinde ve kısa süreli örnekler alınarak gözlenebilir. Böylece, gözlenen ilişkilerin çeşitli durumları temsil etme olasılığı da yükseltilir. Bu tür gözlemler, sık sık rastlanan gözlem ünite-

lerinin bulunduğu olgular için yapılır. Gözlem süresini, amaca uygun olarak, araştırmacı kendisi kararlaştırır.

Genel olarak, örnekleme için var olan gerekçe ve yararlar zaman örneklemli gözlem için de aynen geçerlidir. Olgu gözlenmesi, evrenin tümünü ifade eder ve elde edilen bilginin dışında bir kestiriyi gerektirmez. Oysa zaman örneklemli gözlemde, örneklemden toplanan verilerin evrene genellenmesinde olduğu gibi, zaman örnekleminden elde edilen bilginin, olgunun bütününe genellenmesi beklenir. Her kestiride olduğu gibi, bu konuda da belli ölçüde yanılma kaçınılmazdır; ne var ki zaman örneklemli gözlem hem daha ucuza mal olur hem de gözlemin daha kontrollü yapılabilmesine olanak sağlar.

Gözlem üniteleri

Araştırmada, veri edinme amacıyla kendisine bakılan, dinlenen her şey gözlem ünitesidir. Başarılı bir gözlemde bulunabilmenin temel koşullarından biri, hangi ünitelere bakılacağının önceden bilinmesidir.

Gözlem ünitelerinin belirlenmesinde dikkate alınması gereken iki temel ölçüt *gözlenebilirlik* ve *anlamlılık*tır. Genellikle, bir bütün ne kadar küçük dilimlere ayrılabilirse gözlenmesi de o ölçüde kolaylaşır. Ancak, dilimlere ayırma işlemi, her dilimin var olan bütünlüğünü etkilemeyecek ve sonuç olarak da bütünden bağımsız anlamını bozmayacak bir noktada bırakılmalıdır. Bu, aynı zamanda, tutarlık ile geçerlik dengesinin kurulmasıdır; yani gözlem ünitesinin tutarlı ölçümler (gözlemler) yapılabilecek kadar küçük olması, bağımsız ama gözlenenin anlam bütünlüğünü bozmayacak kadar büyük olmasıdır.

Gözlem kılavuzu

Gözlemlerde, gözlem yapmayı ve gerektiğinde verilerin kaydedilmesini kolaylaştırmak amacı ile bir "gözlem kılavuzu" geliştirilir ve kullanılır (Borg, 1963:238). Bunlara, 'tarama ve kontrol listeleri", "çetele kartı", "derecelendirme ölçekleri" gibi adlar da verilmektedir (Best, 1959).

Gözlem kılavuzu, konuya ve gözlem amacına bağlı olarak, çeşitli şekillerde olabilir. Çoğu gözlem kılavuzu, ayrıntılı gözlem ünitelerinin listelendiği maddelerden oluşur. Bu maddelerin yanına, amaca göre, onun görüldüğünü belirten bir tık (√) işareti ya da yinelenme çetelesi (///...), miktar belirten sayı ve nihayet derecelenmiş ölçek üzerindeki yerini belirten işaretler konabilir.

Buz pateni ya da güzellik yarışmasında görev alacak değerlendirme kurulu üyelerinin kullanacağı ölçütlerin ya da satın almak için bir eve bakmaya giden birinin neleri gözleyeceğini ve ne tür bilgiler toplayacağını önceden planlayıp yazılı bir liste hazırlaması, bu konuda basit bir örnek olabilir.

Sınıfındaki çocuklarda görme güçlüğü olup olmadığını tespit etmeye çalışan bir öğretmen, hazırlayacağı gözlem kılavuzunda şu gözlem ünitelerine yer verebilir: (Özsoy, 1970:44)

Öğrenci

( ) Sık sık gözünü kırpıştırıyor.

( ) Kitap tutuşunu sık sık değiştiriyor.

( ) Okumaya devam ederken kısa aralıklarla, duruyor.

Gözlemci, var olduğunu gördüğü belirtiler karşısına, yalnızca birer tik (√) atarak topladığı verileri kaydedebileceği gibi, bunları **derecelendirilmiş** bir **ölçek** üzerinden de kaydedebilir. Örneğin:

- Gözünü kırpıştırıyor mu? ( ) çok sık ( ) sık sık ( ) normal

Bu durumda, araştırmacı daha ayrıntılı bilgi elde edebilir; ayrıca, "çok sık" için 3, "sık sık" için 2 ve "normal" için 1 sembollerini vererek bunları sayılarla da ifade edip normalden uzaklaşmaların derecesini de öğrenir. Aynı şekilde, bir yönetici, yanında çalışanları "başarılı" ve "başarısız" olarak ayırabileceği gibi, "çok başarılı - başarılı - orta - başarısız - çok başarısız" olarak beşe ya da daha çok sayıda gruba ayırabilir ve bunlardan her birine sayısal değerler de verebilir. Gözlem kılavuzunda derecelendirilmiş ölçek kullanırken derece sayısını beşten (5) yukarı çıkartmamakta yarar vardır. Kuramsal olarak, derece sayısı arttıkça ölçme duyarlığı artıyor olsa da gözlem yoluyla, insanların çok küçük ayrıntıları fark etme olanağı sınırlıdır (Borg, 1963:239-40).

Kılavuzdaki cümlelerin (gözlenecek ünitelerin) sayıca az ve ifade olarak kısa ve kolay anlaşılır olmasına özen gösterilmelidir. Gözlemci, bu cümleleri gözlem anında kolayca hatırlayabilmelidir.

Bazı karmaşık konularda, gözlenecek üniteler (birimler, davranışlar, nesneler vb.) kümeleştirilir. Her küme, değişik gözlemcilerce izlenir ve sonunda birleştirilir. Böylece, bir gözlemcinin gözlem kılavuzundaki belli ve az sayıda ünite izlemesi sağlanarak, ölçmelerin tutarlıkları ve geçerlikleri korunmuş olur.

Gözlem süreci

Yapılacak gözlemin türü (doğrudan, katılarak; sürekli, aralıklı oluşu) kararlaştırıldıktan sonra, gözlemci, o yaklaşımın gerektirdiği davranışları sergilemeye çalışır.

Gözlemde önemli olan, gözlem süresince, "doğal ortamın" değişmemesi ve gözlenmek istenen belirtilerin noksansız kaydedilmesidir. Doğal ortam, gözlenmek istenen belirtilerin "normal" oluşumlarının, **gözlem nedeniyle** etkilenmediği bir ortamdır. Bu doğal ortamın korunması, gözlenene bağlı olarak, kolay ya da zor olabilmektedir. Örneğin, sokakta, bir doğa olayını (yağmuru, karı) gözleyen biri ile sınıftaki öğrencileri gözleyen birinin, gözlenenler (yağmur, öğrenci) üzerindeki etkileri çok değişiktir. Birinde hemen hiç bir etki söz konusu değilken diğerinde, çok yapay bir ortamın gelişmesine neden olunabilir. Gözlemci, gözlem süresi boyunca, gözlemlediği her durum için, doğal ortamın bozulmaması amacıyla öngörebileceği önlemleri almalıdır.

İstenenlerin noksansız görülebilmesi, hazırlıklı bir gözlemciyi gerektirir. Gözlemcinin, gözlem süresince, zaman zaman (varsa) gözlem kılavuzuna bakarak kendini yenilemesi yararlıdır.

Verilerin kaydedilmesi

Gözlenen veriler, en kısa zamanda kaydedilmelidir. Bu kayıtlar, **gözlem kılavuzu** üzerinde **anında** alınacak notlarla, gözlemden hemen **sonra** alınan belleğe dayalı notlarla ve **fiziki** kayıt cihazları (ses ve/ya da görüntü kaydediciler, kronometreler vb.) ile tutulabilir.

Gözlem yaparken, anında not almak oldukça güçtür. Not alırken gözleneni etkileme ve önemli davranışları gözden kaçırma olasılığı yüksektir. Verilerin, gözlemin bitiminde kaydedilmek istenmesi hâlinde ise eksik ve yanlış kayıt olasılığı yüksektir. Fiziki kayıt cihazları ile gözlenmek istenen olgudaki gelişmelerin tümüyle kaydedilebilme ve bunların, sonradan ayrıntılı olarak yeniden gözlenebilme olanağı vardır. Ortamın doğallığını bozmadığı sürece, anında tutulan fiziki kayıtlar tercih edilir. Bu mümkün değilse, iyi hazırlanmış kısa bir gözlem kılavuzu kullanılmalıdır.

Her gözlem için, iyi yetişmiş ve bağımsız gözlemler yapabilecek **en az iki gözlemcinin görev alması** yararlıdır ve çoğu durumda da zorunludur. Tek bir gözlemci ile toplanan verilerin tutarlığı hakkında bir kestirimde bulunma çok zordur. Bu nedenle, önemli gözlemlerde en az iki ve çoğu zaman

da üç **gözlemci** kullanılır. Birden çok gözlemcinin kullanılması hâlinde, araştırma verisi olarak, belli bir tutarlık düzeyinin üstündeki bağımsız gözlem değerlerinin ortalaması alınır.

Gözlem anında, veriler yorumlanmadan olduğu gibi kaydedilir. Yorum, bütün veriler toplandıktan (kaydedildikten) sonra yapılır. Verilerin, yorumlanarak kaydedilmesi, yansızlığı ve birörnekliği bozabilir; gözlemcinin bakış açısında, sapmalara, değişmelere neden olabilir.

Gözlem araçları

Çoğu gözlemde, gözlemcinin duyu organları kendi başlarına yetersiz kalır. Weiser'in de (1964:256) belirttiği gibi, gözlemde "... insan, yardım görmeden, yalnız duyularıyla hareket edecek olsaydı, tabiatın sırları üstünde bir çizik yapmaktan başka bir şey yapamaz"dı. Bilim ve uygarlık, büyük ölçüde, duyarlı araçların yapımıyla birlikte ilerledi. Araştırmada, duyu organlarının duyarlığını arttıran yardımcı araçlara her zaman gerek olacaktır; mikroskopsuz biyoloji, teleskopsuz gökbilimleri düşünülemeyeceği gibi.

Gözlemcinin, gözlem anında, içinde bulunduğu fiziksel ve duygusal koşullar onun duyarlığını önemli ölçüde etkileyebilir; eşya ve olayları olduğundan değişik görmesine neden olabilir. Örneğin, herhangi bir şeyin sıcaklığını ona dokunarak anlamaya çalışırken cismin ısısı değişmediği hâlde, gözlemcinin (ona dokunanın) vücut ısısındaki olası değişme, cismin sıcaklığının değişik algılanmasına neden olabilir.

Olası yanılgı kaynakları

Gözlem yoluyla toplanan verilerin tutarlık ve geçerliğini etkileyen önemli üç yanılgı kaynağı vardır (Madge, 1965; Borg & Gall, 1971:235-40). Bunlar; **gözlemci**, **gözlenen** ve gözlemci - gözlenen **etkileşimidir**.

Gözlemciden gelen sınırlıklar, genellikle duyu organlarının yetersizliği (duyarsızlığı) ile özgeçmişinden kaynaklanan algı çerçevelerinden kaynaklanır. Bir gözlem, en çok, gözlemci kadar başarılı olur.

Gözlemcinin başarısı, en çok onun duyu organları ve (varsa) kullandığı gözlem araçlarının duyarlık derecesi ile ilgilidir. İnsanların, duyu organları bakımından aynı duyarlıkta olmadıkları bilinmektedir. Günlük ilişkilerde, çoğunluk için yeterli sayılan duyarlık ölçüsü, araştırma yapan bir gözlemcide en üst düzeyde olmak zorundadır. Buna rağmen, gelişmiş duyu organlarının da her zaman yanılgıdan uzak olacağı söylenemez.

Gözlemcinin özgeçmişinin, gözlem yanılgılarının önemli kaynaklarından olduğu yaygın olarak kabul görmektedir (Madge, 1965:126-127). Görülenler, gözlemcinin bildikleri, düşündükleri ve beklentileri ile doğrudan ilişkilidir (Selltiz, Wrightsman & Cook, 1976:2-3). Aynı şeyi gözleyenlerin birbirlerinden çok ayrı şeyler gördüklerini rapor etmelerinin, büyük ölçüde, özgeçmişlerindeki farklılıktan kaynaklandığı bilinmektedir. Bunlar açık yanlılıklar, tümel değerlendirmeler ve tektipleştirmeler şeklinde ifade edilebilir.

Bazı konularda *gözlemcinin gözlenen konularda taraf olabilecek özelliklerinin varlığı* gözlem sonucunu kolayca etkileyebilmektedir. Gözlemci, gözlediği davranış ile bunun olası nedenleri arasında, kendi **kabul edeceği** bir "nedensel bağ" kurma eğilimindedir. Örneğin, bir özel otomobil ile ticari taksinin çarpışmasını görenlerden bir özel oto sahibi ile bir ticari taksi sahibinin "kazada kimin suçlu olduğu"na ilişkin görüşlerinin farklılaşma olasılığı yüksektir.

İngilizce literatürde *"halo effect"* olarak anılan ve Türkçe'de *"hale etkisi"* şeklinde de kullanılan *"tümel algılama"* etkisi de gözlemde önemli bir yanılgı kaynağı olabilmektedir. Buna göre, gözlemcinin gözlenenler hakkındaki önemli bazı bilgileri, aynı kişiye ait başka gözlemleri de etkileyebilmektedir. Örneğin, kişinin liderlik yeterlikleri gözlenirken onun zekâ düzeyinin yüksek olduğunun bilinmesi (adeta diğer gözlenenlerin de daha kolay görülebileceği bir "kutsal ışık" olarak algılanan hale etkisi ile) liderlik yeterliğinin de yüksek olacağı beklentisine ve yanlı bir gözleme neden olabilmektedir.

Gözlemciden kaynaklanan bir başka yanılgı kaynağı da gözlemcinin adeta kişilik özelliği olarak da anılabilecek *"tektipleştirme"* yaklaşımıdır denilebilir. Gerçekten de bazı gözlemciler, gözlenenlerdeki farklılaşmalara yeterince duyarlı davranmadan, gözlediklerini, hemen her zaman, tümü ile *olumlu-orta-olumsuz ya da yüksek-orta-alçak* olarak değerlendirme eğiliminde olabilmektedirler; tıpkı eğitimdeki "sıfırcı hoca", "toptancı hoca" nitelemelerinde olduğu gibi.

Gözlenmek istenen ünitelerin gözlenebilirlikten uzak oluşları da gözlemde önemli yanılgılara neden olur. Gözlem ünitelerinin gözlenebilirliği onların büyüklüğü ile yakından ilgilidir. Buna kayıt düzenindeki aksaklıklar da eklenince, tutarlık ve sonuç olarak da geçerlik, önemli derecede azalır. Bu tür zorlamalı gözlemlerde, çoğu zaman, gözlemciler bir "orta yol" izler, olası uç değerler kullanılmaz.

Üçüncü yanılgı kaynağı, gözlem anında oluşan, ***gözlemci-gözlenen etkileşimi***dir. Bu durum, doğa bilimleri için önemli bir yanılgı kaynağı olmadığı hâlde toplum bilimlerinin başta gelen sorunlarındandır. Toplum bilimlerinde gözlemci ile gözlenenler aynı türdendir ve bunların, karşılıklı olarak etkileşime girme olasılığı en üst düzeydedir. Bu ise, gerçeklere ulaşmayı güçleştirmektedir. Gözlemde, gözlenenin gözlendiğini anlaması ve gözlemcinin de temsil yeteneği olmayan çekici ve dramatik görünümlü olaylardan etkilenmesi ve doğal ilişkilerin bozulması sonucu, gözlemlerin tarafsızlıktan aynı zamanda gerçek amaçlardan uzaklaşma olasılığı yükselir (Madge, 1965; Young, 1968). Öyle ki öğrenmeye ilişkin laboratuvar denemelerinde, hayvanların, kendilerini gözleyen gözlemcinin beklentilerine uygun davranmayı kısa sürede öğrendikleri ve bu davranışlarını sürdürdükleri söylenir (Young, 1968:191). Aynı şekilde, gözlemcinin doğal ortama uymak için göstereceği aşırı **katılma** (katılarak gözlem) çabası da yansızlığı etkileyebilir. Örneğin, savaşa katılan ve yara alan bir gözlemcinin savaşın gerçek nedenleri ve etkileri hakkında yansız davranması güçleşir (Güvenç, 1973:103).

Bu konuda bir başka klasik örnek literatürde "*Hawthorne effect*" olarak anılan deneme sonuçlarıdır. Bir atölyede, ışık, mola süresi vb. çeşitli çalışma koşullarının işçilerin üretimini nasıl etkilediğini görmek isteyen araştırmacılar, yaratılan tüm "olumlu" ve "olumsuz" koşullara karşılık, verimin sürekli arttığını gördüler. Denenen değişkenlerle açıklanamayan bu durum, gözlenenlerin bu deneme ile kendilerine yoğunlaşan ilgiden etkilendiği ve olumlu yönde güdülendikleri şeklinde yorumlandı (Kaplan, 1964:136; Mayo, 1949).*

Bu tesadüfi buluş, endüstride *insan ilişkileri* akımının da önemli bir başlangıç noktası olmuştur.

Gözlemcilerin seçimi ve eğitimi

Araştırmada, araştırmacı dışında gözlemci kullanılacaksa, gözlemcilerin seçimi ve yetiştirilmesi büyük önem taşır. Araştırmacı, "herkesin iyi bir gözlemci olamayacağı" varsayımı ile hareket ederek, gözlemci seçimine

*Bu ad, bu konuda yapılan deneysel çalışmaların 1920'li ve 1930'lu yıllarda yapıldığı yer olan ABD'de Western Electric Şirketinin atölye ve laboratuvarlarının bulunduğu yakındaki Hawthorne (Illinois) şehrinden alınmıştır.

özen göstermelidir. İyi bir gözlemci zeki ve duyarlığı yüksek duyu organlarına sahip olmalıdır; gözlem konusuna karşı, bilinen ve belli bir yönde koşullanmamış; gözlenenleri olumsuz şekilde etkileyebilecek görünürlükte din, dil, sosyoekonomik düzey, cinsiyet, renk ve benzeri ayırıcı özelliklerden bağımsız olmalıdır. Bunlara ek olarak, bazı durumlarda, gözlemcinin gözlenen konuda uzman olması da istenebilir. Uzmanlık, özellikle, gözlenecek davranış ünitelerinin yeterince işlemsel olmadığı katılarak gözlemin yapıldığı durumlarda daha çok aranır.

İlk seçimi yapılan adaylar, planlanan gözlem sürecinde eğitilmeli ve ancak bu eğitim sonunda başarılı olanlar gözlemci olarak kullanılmalıdır. Gözlemci adaylarının eğitiminde, gözlemin amacı, nelerin, nasıl ve hangi ölçütlerle gözleneceği, gözlemlerin nasıl kaydedileceği (kayıt kılavuzunun nasıl kullanılacağı) gibi konulara yer verilir. Bu eğitimin, gerçek durumlar üzerinde ve uygulamalı gözlemler şeklinde yapılması çok önemlidir. Çok sayıda gözlemcinin yetiştirilmesi gereken durumlarda, eğitim "küme çalışması" şeklinde yürütülmeli; kritik noktalar, birlikte tartışılarak, belli ilke kararlarına varılmalı; aynı konuda bağımsız gözlemler yaptırılarak, sonuçlar karşılaştırılmalı ve (varsa) ayrılık nedenleri bulunup giderilmeye çalışılmalıdır.

Gözlemci eğitiminin süresi, koşullara göre değişir. Basit bir gözlemde, bir saatlik eğitim yeterliyken karmaşık bir durumun gözlenmesinde, bir gün, bir hafta, hatta az rastlanır da olsa, bir aylık ya da daha uzun süreler gerekebilir. Gözlemci eğitiminin yeterliğini kanıtlayan en iyi ölçüt, gözlemcilerin kendilerine güvenlerinin artmış ve gözlemde kararsızlık noktalarının kalkmış ya da büyük ölçüde azalmış olmasıdır. Aynı şeyi gözleyen gözlemciler arası uyumun $r > 0.75$ olması beklenir. Daha küçük ilişki katsayıları verilerin tutarlığından endişe edilmesine yol açar.

Gözlemcilerin bu şekilde eğitilmelerinde, fiziki kayıtlar son derece yararlıdır. Zira yapılan kayıtlar, sonradan istendiği kadar gözlenebilir ve üzerlerinde eğitici tartışmalar yapılabilir.

Gözlemciler arasında uygun ve ortak bir bakış açısı geliştirdikten (bu yeteneği gösterenler seçildikten) sonra, asıl gözlemlere geçilebilir. Ancak bu durumda bile, zaman zaman gözlemcileri bir araya toplayarak izlenim ve uygulama biçimlerini tartışmak ve varsa plandan sapmaları düzeltici önlemler almak yararlıdır.

Gözlem tekniğinin kuvveti ve zayıf yönleri

Gözlem tekniğinin en kuvvetli yönü, gözlemde, doğal belirtilerin gözlenmesiyle, daha yansız veri toplama olanağının bulunmasıdır. Özellikle toplum bilimlerinde, bireylerden, kendi davranışlarına ilişkin yansız verilerin, soruşturma ile toplanma olanağı çok sınırlıdır. Bireyler, verilerini çoğu kez oldukları gibi değil, görünmek istedikleri gibi rapor ederler.

Gözlem, maddi kaynağı ve iyi yetişmiş gözlemcileri gerektirmesi nedeniyle pahalı bir veri toplama tekniğidir ve bu durum, uygulama olanağını sınırlandıran en önemli faktördür. Gözlenen davranışların, ayrı bir yorumu gerektirmesi ve bu davranışlarla ondan çıkartılan anlamların her zaman örtüşmeyişi de gözlemin öteki olası sınırlılığıdır.

Görüşme

Bu altbölümde, görüşme (interview) tekniği tanıtılmıştır. Bu bağlamda görüşmenin tanımı ve gerekçesi verildikten sonra, görüşmenin çeşitleri, görüşme için hazırlanan sorular, görüşme kılavuzu, görüşme süreci, verilerin kaydedilmesi, olası yanılgı kaynakları, görüşmecilerin seçimi ve eğitimi ile görüşme tekniğinin kuvvetli ve zayıf yönleri hakkında bilgiler verilmeye çalışılmıştır.

Tanımı ve gerekçesi

Görüşme, *sözlü iletişim yoluyla veri toplama tekniğidir.* Görüşme, çoğu zaman yüz yüze yapılıyor olsa da telefon ve televizyonlu telefon gibi anında ses ve görüntü ileticileri ile de yapılabilmektedir. Ayrıca, duyma ve konuşma engeli olan kişilerle gerçekleştirilen hareketli (simgesel) iletişim de görüşme sınıfına girer.

İnsan yaşamında, görüşmenin önemli ve bir o kadar da eski bir yeri vardır. Görüşme, bireylerin, çeşitli konulardaki bilgi düşünce, tutum ve davranışları ile bunların olası nedenlerinin öğrenilmesinde en kestirme yol olarak kullanılagelmiştir.

Birçok kimse, düşündüklerini açıklarken yazılı anlatım yerine **sözlü anlatımı tercih** eder. Bunun başlıca nedenleri arasında; yazı ile yanlış anlamlara daha fazla neden olabilme ihtimali, ek açıklamalarda bulunma olanağının sınırlı olması; verilen bilgilerle ilgili belgelenmiş bir sorumluluğun yüklenilmek istenmemesi ve nihayet görüşmenin, çoğu durumda, daha rahat ve daha az zaman alması sayılabilir.

Görüşmede, söylenenlerin, yüzeysel anlamlarının yanı sıra söylenenin "doğrudan" ifadesi ve "derinliği" de ortaya çıkartılabilir. Ayrıca verilen cevaplardaki gerçek dışı ya da sahte ifadelerin de fark edilme olasılığı yüksektir. Araştırmacı, karşılaştığı her karanlık noktayı, anında soracağı sorularla aydınlatma olanağına sahiptir. Görüşmede, ses tonu, mimikler ve soruları cevaplamadaki istek, söylenenleri anlamlandırmada önemli ipuçları olarak değerlendirilir.

Görüşme ile veri toplamanın geniş uygulama alanı vardır: hastası ile konuşan bir doktor, müvekkili ile görüşen bir avukat, suç zanlısını sorguya çeken savcı, öğrencisini dinleyen bir öğretmen, kamuoyu araştırması yapan anketör gibi. Görüşme, özellikle, zaman darlığı çeken üst yöneticilerden, yazışmanın zor ya da olanaksız olduğu çocuklardan, okuma - yazma bilmeyenlerden veri toplamak için idealdir.

Görünürdeki kolaylığına rağmen görüşme aslında oldukça zor bir veri toplama tekniğidir. Görüşmecilerin seçimi, eğitimi, özel bir çaba ve duyarlık gerektirir. Çok iyi yetiştirilmiş görüşmeciler olmadıkça, özellikle, görüş, inanç, tutum gibi aslında öznel olan birçok konuda veri toplamak son derece güçtür.

Çeşitleri

Görüşme, kendi içinde çok ayrı **sınıflara ayrılarak** incelenebilmektedir (Kerlinger, 1964; Borg, 1963; Madge, 1965; Kahn & Cannel, 1957; Rummel, 1970; Özgüven, 1980). Görüşmeler; görüşme amacı, görüşmeye katılan kişi sayısı, görüşülmek istenen kişinin konumu ve özelliği ile görüşmedeki kuralların katılığına bağlı olarak farklı adlar alabilmektedir.

Görüşmeye *katılanların sayısına göre*, görüşmeler: **bireysel** ve **grupça** olmak üzere, iki sınıfta incelenebilir. **Bireysel görüşmede**, görüşmeci ile kaynak kişi dışında kimse bulunmaz. Grupça görüşmede ise çok sayıda kaynak kişi konuyu birlikte görüşüp tartışır. Çoğu görüşme, bireysel niteliktedir. Kişiye özel bilgiler ancak bireysel görüşmelerde elde edilebilir.

Grupça görüşme, ortak bir sorun etrafında birleşebilen grup üyelerinin, görüşmecinin soracağı sorulara, karşılıklı etkileşimde bulunarak, cevap aramaları şeklinde yapılır. Gruptaki her üye, kendi görüşlerini belirtirken öteki üyelerin görüşlerini de öğrenir. Üyeler, genellikle, konuyu birbirleriyle tartışırlar; görüşmeci, bu tartışmaları başlatmak, amaçtan uzaklaşılmasını önlemek ve ortaya çıkan bilgileri toplamakla görevlidir. Buna "odak (focus) grup" görüşmesi de denir.

Bireysel görüşmelerle elde edilemeyen birçok bilgi, grupça görüşmelerle sağlanabilir. Bunu sağlayan etmenler arasında: üyelerin birbirinden destek alarak yaşadıkları "dramatik durumlara" daha kolay değinebilmeleri; her üyenin baştan değişmez sandığı görüşlerinin öteki üyelerce sunulan yeni bilgiler ışığında kolayca değişebilmesi, yeni durumlar alabilmesi; görüşmeye, kaynak kişiler için olan güdüleyici etkisinin artması sonucu daha fazla zaman ayırabilmesi önemli bir yer tutar (Goldman, 1970:262).

Grupça görüşmede fikirler grup havası içinde oluştuğundan dolayı bu tür görüşmeler bireylerin görüşlerinin basit bir toplamı değildir (Borg, 1963). Gruptaki birkaç üyenin grubu yönlendirmesiyle, bütün grup yanlı davranabilir. Özellikle, grup üyeleri liderleriyle ters düşmek istemeyebilir. Bu durumda, geçerli bilgiyi toplamak zorlaşır. Her konu grupça görüşülemeyebilir. Araştırmacı bu konuda duyarlı davranmalıdır.

Görüşülmek istenen kişiye göre görüşmeler; *önderler* (lider yöneticiler), *uzmanlar ve halk* ile yapılanlar olmak üzere üçe ayrılır. **Önderlerle yapılan görüşmeler**, genellikle geniş kitleleri ilgilendiren belli konularda oluşan ana görüşlerin ve sorunların ortaya çıkarılması ya da belli bir araştırma için izin alma vb. amaçlarla yapılır. Bu tür görüşmelerin olabildiğince kısa tutulması istenir. **Uzman kişilerle** yapılan görüşmelerde, belli uzmanlık alanlarında, ayrıntılı teknik bilgi toplanır. **"Halk"** ile yapılan görüşmelerde ise belli konularda, genel bilgi, tutum ve davranışların öğrenilmesi amaçlanır. Özellikle, kolay anlaşılacak ifadelerin kullanılması önemlidir.

Görüşmeler, uygulanan **"kuralların" katılığına göre** de *yapılanmış* (formel), *yarı yapılanmış* (yarı formel) ve *yapılanmamış* (informal, serbest) olmak üzere üçe ayrılabilir. **Yapılanmış** görüşme, daha çok, ne tür soruların ne şekilde sorulup, hangi verilerin toplanacağının önceden en ayrıntılı biçimde planlandığı ve aynen uygulanmaya çalışıldığı bir tekniktir; görüşmeciye bırakılan hareket özgürlüğü en düşük düzeydedir. Cevapların denetimi ve sayısallaştırılması kolaydır ancak görüşme tekniğinin esnekliğinden beklenen anlam çıkarma ve içtenliği sağlama olanakları sınırlıdır.

Yapılanmamış görüşme, görüşmeciye büyük hareket serbestisi veren, esnek, kişisel görüşlerin ve yargıların kökenlerine inmeyi kolaylaştıran bir tekniktir. Sorulacak sorular, önceden ana çizgilerle hazırlanmış olsa da görüşmedeki gelişmelere göre, yeni ve farklı sorular sorulabilir. Ancak toplanan verilerin değerlendirilmesi oldukça güçtür. Görüşmecinin çok iyi yetişmiş olması gerekir. Aksi hâlde, bu tür görüşmeler zaman kaybından başka bir işe yaramayabilir. Yapılanmamış görüşme, daha çok, ön araştırma aşama-

sında ipuçları elde etme ve mümkünse soruna ilişkin önemli değişkenleri belirlemeye yardımcı olur.

Kuşkusuz, yapılanmışlık bir derece sorunudur. Çoğu görüşme bu iki uç arasında bir ortamda yapılır ki bunlara da **yarı yapılanmış** görüşme denir.

Sorular

Görüşme soruları, görüşmenin türüne göre değişen ayrıntıda, mutlaka önceden hazırlanmalıdır. Sorular, amacı gerçekleştirecek tür ve sayıda olmalı, gereksiz yere çoğaltılmamalıdır.

Görüşme sorularında da belli özellikler aranır (Kerlinger, 1964:473-75; Moser & Kalton, 1971:318-27; Fox, 1969:529-32). Bunlardan bazıları şöyle sıralanabilir:

1. **Anlaşılırlık.** *Soru, araştırmacının istediği bakış açısını ve ne tür bilgi istendiğini açıkça belirtmelidir ve kaynak kişi tarafından kolayca anlaşılır nitelikte olmalıdır.* Sorular herkes için anlaşılır olmalı; bu amaçla, herkesin anlayabileceği deyim ve terimleri içeren bir dil kullanılmalıdır. Örneğin, yaşanmış şu örnek oldukça öğreticidir. Köy çeşmesinden su almaya çalışan yaşlı bir kadın, "köyde sorunlarınız var mı?" diye soran televizyon spikerine cevap vermek istemez ve omuzlarını silkerek "bilmem" yanıtını verir. Aynı kadın, kameramanın devreye girerek yönelttiği "...köyde derdiniz var mı?" sorusuna "Oooh, olmaz mı evladım; dolu" der! Birçok kişi, zorunlu olmadıkça, soruyu anlamadığını bile belli etmez.

   Soruların araştırmacının bakış açısını yansıtır nitelikte oluşu da çok önemlidir. Örneğin, "Türk millî eğitim politikasını nasıl buluyorsunuz?" şeklindeki bir soru çok genel kalabilir. Bir nüfus sayımında, hane halkından birine yöneltilen "medeni durumunuz nedir?" sorusuna, kişinin evindeki salonu göstererek verdiği, "hamdolsun oldukça medeni sayılırız" cevabı da oldukça öğretici niteliktedir.
2. **Tek amaçlı ve varsayımsız olma.** Görüşme soruları kaynak kişide "acaba" dedirten türden olmamalıdır. Örneğin, "kaç çocuğunuz var?" şeklindeki bir soru yerine, kişiye önce evli olup olmadığı, evli ise, çocuğu olup olmadığı gibi süzgeç sorular sorulmalı; her ikisine de olumlu cevap alınırsa "kaç çocuğunuz var?" sorusu yöneltilmelidir.
3. **İstenen verilerin bilinirliği.** Görüşmede sorulanlar, kaynak kişinin bildiği şeyleri içermelidir. Kaynak kişiler, çoğu durumda, bilmedikleri konularda yadırganmamak için bilgisizliğini, "kabul ve ilan" etmek istemez! Bilmediği konuda bile bir şeyler "söyleyebilir." Bu nedenle, her verinin kimlerden elde edilebileceği kararı önemlidir; bilgiyi yan-

lış kişide aramak kadar yanıltıcı bir şey olamaz. Kaynak kişilerin seçimi ve soruların hazırlanması aşamalarında bu noktalara dikkat edilmelidir.

4. **İstenen verilerin verilmek istenirliği.** Sorulacak soruların kaynak kişiler tarafından içtenlikle cevaplandırılmak istenecek konularda ve doğru ifadelerle sorulması oldukça önemlidir. Bu aşamada, bireyin, hangi soruları niçin cevaplandırmak isteyeceği belirlenmeli; bireylerin içten davranmalarını ve iş birliğinde bulunmalarını sağlayacak koşullar oluşturulmalı ve tüm bu faktörler saptanırken kültürel farklar olabileceği unutulmamalıdır (Kahn & Cannell, 1957:20).
5. **Yansızlık.** Görüşme soruları yansız olmalıdır ve kaynak kişiyi vereceği cevap için yönlendirmemelidir. Örneğin, "... öyle düşünmüyorsunuz, değil mi?" gibi bir soru, çoğu kişiyi, "hayır, öyle düşünmüyorum" cevabına yöneltebilir. Aynı şekilde, "sekiz yıllık zorunlu eğitimi henüz gerçekleştirememişken on iki yıllık zorunlu eğitime geçişi uygun buluyor musunuz?" gibi bir soru da olumsuz tepkiyi davet eder niteliktedir.

Görüşme kılavuzu

Görüşmelerde, genellikle, görüşmenin türüne göre değişen ayrıntıda hazırlanmış bir kılavuzdan yararlanılır. Görüşme kılavuzu, görüşmecinin uyması gereken önemli kuralları hatırlatıcı, görüşme sorularını belli bir sırada içeren ve gerektiğinde kayıt işlerini de kolaylaştıracak biçimde hazırlanmış bir listedir. Görüşme kılavuzu, görüşmelerde ve veri kayıt sisteminde birörnekliğin, böylece yinelenebilirliğin de sağlanmasına yardımcı olur.

Görüşme kılavuzu, görüşmecinin, kaynak kişi ile karşılaştığı anda başlayan ve ayrıldığında sona eren görevlerini, değişen ayrıntılarda içeren bir belgedir: kendisini nasıl tanıtacağı; amacını nasıl açıklayacağı; kaynak kişiden beklenenlerin neler olduğunun açıklanması; hangi soruların nasıl ve hangi sırada sorulacağı; kayıt işleminin nasıl yürütüleceği; görüşmenin hangi ifadelerle bitirileceği gibi.

Görüşme kılavazunun hazırlanmasında, **soruların hangi sırada** sorulacağı kararlaştırılırken:

1. İlk sorular ilginç ve cevaplaması kolay olmalı; kaynak kişiyi cevap vermeye güdülemeli.
2. Sorular, genelden özele doğru giden bir sırada sorulmalı.

3. Sorular, ilgilerine göre kümelendirilmeli. Böylece, kişinin daha ekonomik bir düşünme süreci içinde olmasına yardımcı olunur.
4. Bitiş soruları, kaynak kişide "başarı duygusu" bırakan, gerektiğinde yeni iş birliği için güdüleyici olmalı.

Özetle, görüşme kılavuzunun iyi bir yol gösterici olabilmesi için her şeyden önce, kolayca anlaşılır ve izlenebilir bir formatta olması gerektiği unutulmamalıdır.

Görüşme süreci

Görüşmenin başarıya ulaşabilmesi, büyük ölçüde, kaynak kişinin yeterince güdülenmesine; soruların, içerik ve biçim yönünden, birörnekliğinin korunabilmesine ve iyi bir kayıt sisteminin varlığına bağlıdır. Bu ise rahat bir görüşme yeri de dâhil olmak üzere, fiziki ve psikolojik olarak uygun bir ortam gerektirir.

Farklı kültürlerde ve sosyoekonomik gruplarda, kişilerin iç yaşantılarına girmenin, onlardan, özellikle, duyarlığı yüksek konularda, gerçeği yansıtan cevaplar almanın ayrı güçlükleri vardır. "Doğu kültürlerinde" ve sosyoekonomik düzeyi düşük toplumlarda, kişi ile ilk ilişkiyi kurup ona yaklaşmak oldukça güçtür ancak bir kez bu dış kabuk "çatlatılırsa", kişinin özüne inmek çok daha kolay olur. Oysa "Batı kültürlerinde" ve sosyoekonomik düzeyi yüksek toplumlarda, kişi ile ilk ilişkiyi kurup ona yaklaşmak oldukça kolaydır ancak, öz'e inme, belli bir düzeyin ötesinde, çok güç ve hatta olanaksız gibidir. Araştırmacı, bu durumları dikkate alarak uygun bir strateji planlamalıdır.

Görüşmeye başlarken görüşmeci, kendisini tanıttıktan sonra, kaynak kişide uygun bir bakış açısı geliştirmek ve doğru cevap vermesi için onu güdülemek ve beklentilerini anlatmak durumundadır. Bu amaçla, görüşmenin amacı (kaynak kişinin bu konudaki bilgisine göre değişen ayrıntılarda), toplanacak verilerin kuramsal ya da uygulama yönünden sağlayacağı olası yararlar, bu oluşumda kaynak kişinin yeri, önemi ve olası kazancından söz edilir. Kaynak kişinin özgeçmişi, ilgi ve inançlarının görüşmeci tarafından önceden bilinmesi bu amaca varmayı kolaylaştırıp kişinin güven duygusunun gelişmesine yardımcı olabilir.

Görüşme süresince, görüşmeci ile kaynak kişi arasında, duygusallığa varmayacak seviyede bir yakınlık olmalı ve bu seviye korunmalıdır. Görüşmeci, çokbilmiş görüntüsü vermek kadar pek bir şey bilmiyormuş gibi görünmek-

ten de özenle sakınmalıdır. Ama her koşulda, araştırmacı, kaynak kişilere karşı saygılı olmalıdır; onların eleştirilmesi görüşmecinin görevi değildir.

Görüşmenin planlanan şekilde sürdürülebilmesine, üzerinde görüşme sorularının ve varsa olası seçeneklerinin bulunduğu **görüşme kılavuzu** yardımcı olur. Bu, sorularda içerik ve sıralama birörnekliğinin korunmasını ve cevapların kayıt edilmesini kolaylaştırır. Soru, tıpkı bir ölçü aracı gibidir; aynı koşullarda sorulmak zorundadır.

Görüşmeci, görüşme kılavuzundaki içerik ve sırayı izlemekle birlikte, zaman zaman zorunlu sapmalarda bulunabilir. Bu durum, görüşme tekniğinin esnekliğinden gelen bir özelliktir. Bu sapmaya birkaç durum neden olabilir. **Birincisi,** görüşmeci, ilk anda anlaşılmayan soruları, başka ifadelerle anlatmaya çalışır. Örneğin, "sayıltı" kavramını anlayamayan birine "yani sayıltı, sayıltı" demek yerine "varsayım, assumption, önkabul, doğruluğu peşinen kabul edilen..." gibi ek açıklamalarda bulunulur. **İkinci** sapma nedeni, alınan cevaplardan yeni ipuçlarının yakalanması ile öteki ayrıntılara inme ihtiyacıdır. Araştırmacı, her şeyi önceden görüp planlayamayabilir; görüşme tekniğinin verdiği esneklikten yararlanılarak, anında yeni sorular geliştirilip sorulabilir. Böyle bir olanaktan yararlanabilmek için görüşmecinin, görüşülen konuyu iyi bilmesi gerekir. Sapma için **üçüncü** neden, kaynak kişinin, her soruları ayrı ayrı cevaplamak yerine, öteki sorulara da cevap alabilecek nitelikte geniş kapsamlı cevaplar verme yönündeki olası ısrarlı tutumudur. Bu gibi durumlarda, görüşmeci soruların tümünü önceden bildiği için, verilen her bilgiyi değerlendirerek, aynı şeyleri tekrar sormaktan kaçınmalıdır. Aksi hâlde, "... önceden de belirttiğim gibi..." diyerek tekrar cevap vermeye çalışan kaynak kişi, kendisinin iyi dinlenmediği kanısı ile görüşmeciye olan güvenini yitirebilir. Görüşmecilerin, tüm bu beklenmedik durumlara uyum saylayabilecek şekilde hazırlıklı ve dikkatli olması gerekir (Van Dalen, 1962:261).

Görüşme süresince, görüşmeci, hem kendisinin hem de kaynak kişinin her ifadesine, davranışa, içtenliğe ve mimiklerine dikkat etmelidir. Bunların her birinin ilettiği farklı "mesajlar" vardır. Bunlar, karşıdaki kişinin davranışlarını değiştiren ya da pekiştiren etkilerde bulunur. Örneğin, "vay canına... tuh tuh..." diyen bir görüşmecinin verdiği mesaj kolayca anlaşılır! Bu nedenlerle, görüşmeci, öncelikle kendi davranışlarında yansızlık ilkesi uyarınca, **yönelttici sinyaller** vermekten kaçınmalıdır (Kahn & Cannell, 1957:8).

Görüşmelerde, olanaklar elverdiği sürece, **birden çok görüşmecinin görev almasında yarar vardır**. Bunun birçok yararı olabilir. Örneğin, gö-

rüşmeciler arasında iş bölümü yapılarak, verilerin, anında tutulacak notlarla kaydedilmesi kolaylaşabilir. Bu durumu, kendisine verilen önemin bir belirtisi sayan kaynak kişi, iş birliği için daha kolay güdülenebilir; görüşme süresince ortaya çıkabilecek olası ipuçlarının daha kolay yakalanması ve bunlara dayalı ek soruların sorulabilmesi kolaylaşır; nihayet, psikolojik nedenlerle görüşmecilerden biri ile iyi iletişim kuramayan kaynak kişiye, diğeri ile görüşebilme seçeneği verilmiş olur.

Görüşmenin, her iki taraf için de **başarı** duyguları ile bitirilmesi ve gerektiğinde başka **iş birliği** olanakları için uygun bir ortam bırakılması gerçekleştirilmesi gereken bir başka amaç olmalıdır. Bu durum, zaten araştırma duyarlığı az olan toplumlarda daha da önemlidir.

Verilerin kaydedilmesi

Görüşmede verilerin kaydedilmesi, görüşmecinin sorumluluğundadır. Bu amaçla, görüşme anında ya da hemen sonra, özet niteliğinde notlar tutulabilir; önceden hazırlanmış görüşme kılavuzu üzerinde seçenekler işaretlenebilir ya da ses ve görüntü kayıt cihazları kullanılabilir. Bu yaklaşımlardan hangisinin izleneceği, büyük ölçüde, görüşme konusuna, kaynak kişilerin tutumuna ve olanaklara bağlıdır.

Görüşmenin, anında tutulacak notlarla kaydedilmesi, görüşmenin akıcılığını engelleyebilir. Böyle bir zorunluluğun var olması hâlinde, birden çok görüşmecinin bulunması ve bunlardan birinin ya da bir bölümünün veri kaydı ile görevlendirilmesi yararlıdır. Zorunlu olmadıkça, verilerin belleğe dayalı olarak sonradan kaydedilmesi arzu edilmez. Kaynak kişinin not tutmaya duyarlı olması ve başkaca bir yol bulunmaması hâlinde belleğe dayalı not tutmanın görüşmeden hemen sonra yapılması önemlidir. Böylece, verilerin unutulmadan kaydedilebilmesi kolaylaşabilir. Kaynak kişinin kabul etmesi ve olanakların elvermesi hâlinde, en iyi kayıt yöntemi, ses ve görüntü kaydı için fiziki cihaz kullanmaktır. Böylece, hem görüşme süreci engellenmemiş hem de görüşme sonuçlarının ileride daha ayrıntılı değerlendirilmesi için uygun bir belge kazanılmış olur (Borg, 1963:223-26).

Olası yanılgı kaynakları

Görüşme yolu ile veri toplamada, önemli üç potansiyel yanılgı kaynağı vardır. Bunlar: görüşmeci ve görüşülen kişiden kaynaklanan sınırlıklar ile görüşmeci - görüşülen etkileşimidir (Kahn & Cannell, 1957).

Görüşmeciden gelen sınırlıklar, genellikle, algılama yetersizliği ve kişisel yanlılıklar biçimindedir. Görüşmeci, kaynak kişinin ses tonu, mimikleri ve kullandığı ifadeler gibi sinyalleri değerlendirebilecek yetenekte olmalıdır. Görüşmeci, bilerek ya da bilmeyerek de yanlı davranabilir. Bazıları gerçekleri aramak yerine, kendi görüşlerini (yargılarını, beklentilerini) gerçek sanarak, onların doğruluğunu göstermeye çalışabilmektedir! Bu etkiyi inceleyen bazı araştırmalarda, "görüşmecilerin topladıkları bilgilerin, genellikle, kendi görüşlerine uygun olduğu" görülmüştür (Kahn & Cannell, 1957:184).

Görüşmecinin bilmeden yanlılığına neden olan faktörlerin başında, onun **özgeçmişi** gelir. Sosyoekonomik düzey, din, dil, ırk, cinsiyet, yaş, eğitim ve öteki özellikler ve deneyimler, kişinin davranışını düzenleyen ve görüşmelerde etkili olan faktörlerdendir. Örneğin kendi ırkının üstünlüğüne inanmış biri için, öteki ırkların eksikliklerini bulmak (üstün ya da eşit yönlerini görmezlikten gelmek) zor değildir!

Görüşmeci gibi, **görüşülen kişinin yanlılığı** da önemli yanılgı kaynağı olabilir. Bu da büyük ölçüde, kişinin özgeçmişi ve içinde bulunduğu koşullarla ilgilidir. Bazen, kaynak kişi istenenleri bildiği hâlde, onu ifade etmek istemeyebilir. Bunun bir nedeni, kaynak kişinin vereceği bilgilerden dolayı fiziksel ya da psikolojik bir kayba uğramak istemeyişidir. Araştırmacı, görüşmenin gizliliğini vurgulayarak, belki bu engeli aşabilir. **Beğenilme** takdir edilme, kişilerin davranışlarını etkileyen önemli içgüdülerdendir. Aksi yönde yararına inanmadıkça, kişi, bir başkasına karşı, onun hoşlanmayacağını bildiği ya da tahmin ettiği bir davranışta bulunmak istemez. Örneğin, Müslümanlık hakkında görüşü sorulan bir Hristiyan'ın, Müslüman olduğunu bildiği bir görüşmeciye, gerçek düşüncelerini açması zor olabilir! Kaynak kişinin, bilmeden yanlı davrandığı durumlar da çoktur; "gerçek anlamda" fiziki bir zorunluluk olmadığı hâlde, komşularından geri kalmamak adına, oğlunun otomobil alma talebini kabul eden bir babanın, bu davranışını "fiziki ihtiyaç" ile açıklamaya çalışması gibi.

Görüşmeci ile görüşülen, görüşme anında, birbirini **karşılıklı etkileyerek** yansızlıklarını kaybedebilirler. Bu tür yanılgı olasılığı, gözlemdekinden daha yüksektir. Görüşmeci ve kaynak kişinin yaş, cinsiyet, kişilik, bilgi, beceri ve deneyimleri sonucu oluşan çeşitli tutum, beklenti, güdü ve algılamaları değişik davranış kalıpları oluşturur. Bu farklı davranışlar, karşılıklı olarak, farklı tutum ve algılama süzgeçlerinden geçip yeni davranışlar oluşturur. Görüşme, bu tür etkileşimlerin bir ürünü olarak yer alır. Özellikle

duygusal ağırlıklı konularda yapılan görüşmelerde, bu faktöre de dikkat etmek gerekir.

Görüşmecilerin seçimi ve eğitimi

Herkesin iyi bir görüşmeci olmadığı bilinmektedir (Kahn & Cannell, 1957:234). Bu nedenle, görüşmecilerin seçimi ve beklentiler doğrultusunda yetiştirilmeleri oldukça önemlidir.

İyi bir görüşmecinin zeki; duyarlığı yüksek duyu organlarına sahip; görüşme konusuna karşı, bilinen ve belli bir yönde koşullanmamış; görüşülen kaynak kişilerce bilinen ve onları olumsuz yönde etkileyebilecek din, dil, sosyoekonomik düzey, cinsiyet, renk vb. ayrılıkları olmayan; dürüst, kurallara ve farklı koşullara uyabilen; fazla heyecansız ve çatışmaya girmekten zevk almayan kişilikte; özellikle serbest görüşmeler için, görüşme konusunda uzmanlaşmış biri olması gerekir. Örneğin, kulakları az işiten, anlam çıkartmada yeterince zeki olmayan birinin, iyi bir görüşmeci olması beklenemez. Aynı şekilde, bir gecekondu bölgesinde ya da bir köyde, kadınların doğum kontrol tekniklerini ne derece bilip uygulayabildiklerinin öğrenilmek istendiği bir araştırmada, erkek görüşmecilerin kullanılması uygun olmayabilir.

Serbest (yapılandırılmamış) görüşme yapacak görüşmecinin görüşülen konuyu çok iyi bilmesi gerekir. Aksi hâlde, görüşme tekniğinin sağladığı "esneklik" anlamsız sorularla zaman geçirilen bir gelişigüzelliğe dönüşür. Bu ise, hem amaca uygun veri toplamayı engeller hem de kaynak kişiyi rahatsız eder. Görüşme konusunu bilmeyenler o konuda eğitilebilirse de kısa sürede iyi bir görüşmeci yetiştirmek mümkün olmadığından bu, pratik bir yol olmayabilir.

Ne kadar özenle seçilirse seçilsin, görüşmeci adayları, uygun bir eğitimden geçirilmelidir. Bu eğitimde; görüşmenin amacı, görüşme kılavuzu ve kılavuzun kullanılması, görüşülecek kaynak kişiler ve bu kişilerin özellikleri ile görüşme tekniğinin incelikleri üzerinde durulur. Böylece görüşmeci, kendisinden beklenenlerin ne olduğu konusunda, açık seçik bir fikir sahibi olur; birden çok görüşmecinin görev alması hâlinde, birörnekliği olan bir uygulama ortamı yaratılmaya çalışılır.

Görüşmeci eğitimi adayların doğrudan katıldığı uygulamalarla gerçekleştirilir. Bu amaçla ya gerçek kaynak kişiler arasından seçilecek birörnek grupla ya da yapay ortamlarda gerçekleştirilir. Yapay ortamda, görüşmeler iki görüşmeci adayından birinin "görüşmeci", ötekinin "kaynak kişi" rolünü

üstlenmesi ile olur. Bu tür görüşmelerde, her görüşmecinin her iki rolü de üstlenmesi önemlidir (Kahn & Cannell, 1957).

Eğitim amaçlı görüşmeler, adeta bir AR-GE süreci içinde sürdürülür. Yapılan her görüşme özeleştiri ve genel eleştiriye tabii tutulur. Eleştiriler ışığında süreç yeniden düzenlenip uygulanır. Kabul edilebilir bir başarı yakalanıncaya kadar süreç tekrarlanır. Bu süreçler açısından, eğitimde, görüşmelerin ses ve görüntü kayıt cihazlarıyla kaydedilmesi çok yararlıdır. Böylece aday, kendi uygulamalarını ayrıntılarıyla inceleme, incelettirme ve gerekli önlemleri alarak, geliştirme olanağı bulacaktır.

Görüşme tekniğinin kuvvetli ve zayıf yönleri

Bireyler arasındaki doğrudan sözlü ilişkiler, görüşme tekniğinin en kuvvetli ve aynı zamanda en zayıf yönüdür (Borg & Gall, 1971:211; Miller, 1970:86-88; Kerlinger, 1964; Rummel, 1970:62; Isaac & Michael, 1971:96; Selltiz, Wrightsman & Cook, 1976:297-98).

Görüşme tekniğinin, kuvvetli yönleri arasında, değişik ve anında değişen koşullara uyabilme **esnekliği**; okuma yazma bilmeyenler dâhil, **hemen herkese uygulanabilirliği**; **geri beslemeli** mekanizmanın anında işleyebilmesi; **derinliğine bilgi** elde edebilme olanağı sağlaması; **yanlış anlamaların en aza indirilmesi** – alınan ilk tepkilere göre izleyici ve zaman zaman da onları kontrol edici soruların sorulabilmesi – **cevaplarda bireyselliğin korunması** – kaynak kişi ya da deneğin başkalarına danışmadan cevap verme olanağının sağlanması; soruların **cevaplama oranının yüksek tutulabilmesi**; özellikle, **karmaşık ve duygusal ağırlıklı kişisel sorunların araştırılmasında kolaylık** sağlanabilmesi sayılabilir.

Görüşme, yanlılığa çok açık bir tekniktir ve başarı, görüşmecinin iyi niyet ve yetişmişliği ile sınırlıdır. Görüşme, **pahalı ve zaman alıcı** bir süreçtir. Bu durum, bazen, araştırmalarda yeterli sayıda kaynak kişiye ulaşmadan sonuca gitme eğilimi yaratabilmektedir!

Yazışma

Bu altbölümde veri toplama tekniği olarak yazışmanın tanımı ve gerekçesi verildikten sonra, çeşitleri, sorular, yazışma aracı, yazışma süreci, olası yanılgı kaynakları, uygulayıcıların seçimi ve eğitimi ile yazışma tekniğinin kuvvetli va zayıf yönleri hakkında bilgiler verilmeye çalışılmıştır.

Tanımı ve gerekçesi

Yazışma, *yazılı iletişim yoluyla veri toplama tekniğidir.* Mektup, anket, yazılı testler vb.leri bu tür veri toplamada yaygın olarak kullanılan araçlardır.

Araştırmacı ile kaynak kişiler arasındaki iletişimin, yalnızca karşılıklı yazışma ile yapılması, bu tekniğin en belirleyici özelliğidir. Anket ve benzeri yazışma araçlarının, kaynak kişilerle **görüşme** yoluyla doldurulmasının çok yapılanmış bir görüşme tekniği olarak nitelendirilmesi daha doğru olur. Bu altbölüm, böyle bir anlayış içinde hazırlandı.

Yazışma yoluyla veri toplama tekniği, oldukça geniş bir uygulama alanına sahiptir. Öteki tekniklere oranla, **görünüşte** "kolay ve ucuz" (!) olarak algılanması, bu tekniğin yaygın kullanım nedenlerindendir. Ancak bu, tam bir yanılsamadır yani bu teknikle amaca uygun geçerli ve tutarlı veri toplamak ne kolaydır ne de ucuzdur!

Çeşitleri

Yazışma tekniği, çoğu kez, kullanılan araç adı ile de anılmaktadır; anket, test, mektup gibi. Genel ilkeler bakımından, bunların birçok ortak yönü vardır.

Yaygın kullanımı ve diğerleri için de geçerli olan ilke ve uygulamalara sahip olduğu için, *burada, yazışma tekniği olarak anket ile veri toplama üzerinde durulmuştur.*

Anket, belli bir amaç ve plana göre düzenlenmiş **"soru listesi"**dir. Bunlar, genellikle geniş kitlelere uygulanır. Her soru bağımsız olarak değerlendirilir.

Sorular

Yazışmanın başarılı olmasında ilk koşul uygun soruların hazırlanmasıdır. Zira araştırmacı ile kaynak kişi arasındaki tek iletişim aracı sorulardır. Bu nedenle, sorular, her türlü yanlış anlamayı önleyecek netlikte olmalıdır.

Görüşme sorularında aranan nitelikler yazışma soruları için de geçerlidir. Bunlara ek olarak, yazışma soruları olabildiğince kapalı uçlu *olmalıdır.* Sorular, açık ya da kapalı uçlu olarak sorulabilmektedir. Açık uçlu sorular serbest cevap isteyen sorulardır; "Üniversite özerkliği hakkında ne düşünüyorsunuz?" gibi. Kaynak kişi, genel sınırlar içinde, soruyu, istediği kapsamda ve derinlikte ve kendi anlatımı ile cevaplama serbestliğine sahiptir.

Kapalı uçlu sorularda, cevap seçenekleri sorularla birlikte verilir; örneğin, "medeni durumunuz nedir?" sorusu için "( )1. Evli ( )2. Bekâr" seçenek-

lerinin verilmesi gibi. Böylece kaynak kişi, kendisine sunulan cevap seçeneklerinden hangisini uygun görüyorsa onu işaretlemekle yetinir.

Kolayca anlaşılacağı gibi, kapalı uçlu soruların önemli **üç yararı** vardır. Bunlar: a) cevaplamada istenen algı çerçevesini* (bakış açısını) davet etmesi, b) kaynak kişi için cevaplama kolaylığı sağlaması ve c) araştırmacı için cevapları sayısallaştırma ve çözümleme kolaylığı vermesidir.

Soruların açık ya da kapalı uçlu hazırlanması, büyük ölçüde, konu edilen değişkene bağlıdır. Açık uçlu soruların hem cevaplandırılması hem de değerlendirilmesi daha zordur. Zorunlu olmadıkça kullanılmamalıdır.

Kapalı uçlu sorular için cevap seçenekleri, değişkenin özelliklerinden gelen sınırlıklar da dikkate alınarak araştırmacı tarafından belirlenir. Bu belirlemede, iki temel ölçüt gözetilir. Bunlar:

1. Olası bütün seçeneklerin kapsanması ve
2. Seçeneklerin ifadelendirilişinin araştırma sonucunun planlanan ifadelendirilişine uygun olması.

Kapalı uçlu her soruda, araştırma amacına uygun olarak akla gelebilecek bütün cevap seçeneklerine yer verilmelidir. Cevap seçeneklerinin *tümüyle* bilindiği (cinsiyet vb.) durumlarda sorun yoktur. Cevap seçeneklerinin *büyük ölçüde* bilindiği durumlarda, bilinen seçeneklere "başka" seçeneği eklenerek olası eksiklik giderilmeye çalışılır. Bazı durumlarda, cevap seçeneklerini önceden kestirme olanağı bulunmayabilir. Açımlayıcı türden araştırmalarda bu durum daha sık görülür. Bu durumda, araştırmacı bir ön çalışma yaparak olası seçenekleri belirlemeye çalışır ve asıl uygulamaya ondan sonra geçer. Bu amaçla, soruların sorulacağı hedef kitleden küçük bir örneklem seçilir ve sorular açık uçlu olarak sorulur. Alınan benzer cevaplar birleştirilerek, birbirinden belirgin ayrılıkları olan seçenekler oluşturulmaya çalışılır. Böyle bir durumda, "başka: ..." seçeneğinin de eklenmesi gerekir.

Seçeneklerin ifadelendirilişi belli bir özeni gerektirir. Kural olarak, seçenek adları, toplanacak verilerin değerlendirilmesi aşamasında kullanılması planlanan ifadeleri yansıtmalıdır. Bu durum, raporlaştırma aşamasını kolaylaştıracaktır. Örneğin, bir yaş değişkeni "gün, ay, yıl" ayrıntısında istenebileceği gibi, "30 ve altındakiler (genç), 31 ile 60 arası (orta yaş) ve 61 ve daha

*Medeni durumu sorulan birinin "Oldukça medeni sayılırız." demesi, hiç beklenmedik sorulara bile farklı bakış açıları ile cevap verilebilme olasılığının çoğu kişi için mümkün olduğunu gösteren iyi bir örnektir.

yukarısı (yaşlı)" şeklinde gruplandırılarak da istenebilir. Bu gruplamalarda yaş sınırları, araştırmanın amaçlarına uygun şekilde, toplumdaki algılara ve yaş gruplarının bilinen psikolojik özelliklerine göre belirlenir. Şayet raporda, yaş değişkeni ile yapılan değerlendirmelerde "genç - orta yaşlı - yaşlı" ifadeleri kullanılacaksa raporun başından itibaren seçeneklerin de benzer bir düzenleme içinde verilmesinde yarar vardır.

Bütün bu çabalara rağmen kapalı uçlu sorular geliştirilemiyorsa, sorgulama ya açık uçlu sorularla yapılmaya çalışılır ya da yazışma yerine, görüşme tekniğinin tercih edilmesi düşünülebilir (Borg, 1963:208).

Yazışma aracı

Yazışma tekniğinin yaygın olarak kullanılan yazışma aracı olan anketin hazırlığı büyük önem taşımaktadır. Burada, sunuş (kapak) mektubu, form ve yönerge, sorular ve sıralanışları hakkında açıklayıcı bilgiler sunuldu.

Sunuş mektubu/yazısı. Sunuş mektubu ya da yazısı, yazışma aracını (anketi) kaynak kişiye sunan bir belgedir ve hemen her yazışmada bulunur. Bununla, anketin hangi araştırma için ve hangi amaçla hazırlandığını ve kaynak kişiden neler beklendiğini belirterek kişi, cevap vermek için güdülenmeye çalışılır (Borg, 1963:204-21; Isaac ve Michael, 1971:94; Rummel, 1968:71-73; Nisbet & Enstwille, 1970).

İyi bir sunuş yazısında:

1. Araştırmanın amacı, ana çizgileriyle açıklanmalıdır.
2. Kaynak kişinin bilgisine ve yardımına olan ihtiyaç vurgulanmalıdır.
3. Kaynak kişinin ankete katkılarının önemi vurgulanarak kişi onurlandırılmalıdır.
4. Verilerin toplu değerlendirileceği ve cevapların gizli tutulacağı (sonuçların, bireylerle bağlantı kurabilecek şekilde kimseye açık tutulmayacağı) belirtilmelidir. Bu bağlamda, ankete ad ve soyad yazmanın zorunlu olmadığına yer verilmelidir.
5. Olanaklar elveriyorsa araştırma sonucunun kısa bir özeti ankete katılanlara gönderilmeli ve bu durum ankette belirtilmelidir.
6. Anketin cevaplandırılması için, yaklaşık ne kadar bir süre gerekeceği belirtilmelidir.
7. Uygun bir cevaplama ve geri gönderme süresi verilerek bu durum ya "hemen gönderilmesi" ya da "en son ... tarihinde elimizde olacak şekilde gönderilmesi" gibi ifadelere yer verilmelidir.

8. Konu ile ilgili görülen fakat ankette yer almayan noktalarda da görüşlerin (varsa) belirtilmesi istenmeli ve bu amaçla ankette yer ayrılmalıdır.
9. Olanaklı ise mektup kaynak kişinin adına yazılmalı ve kaynak kişiyi güdüleyebilecek biri tarafından imzalanmalıdır. Örneğin, sunuş mektubunun öğrencinin/araştırmacının kendisi tarafından imzalanması ile onun danışmanı ya da kurum yöneticisi tarafından imzalanması, kaynak kişileri güdüleme bakımından farklı etkiler yaratabilir.
10. Anket, olabildiğince kısa olmalıdır.

Form ve yönerge. İyi bir form ve uygun bir yönerge, anketteki soruların istenen biçimde cevaplandırılıp doldurulmasını önemli ölçüde etkiler.

Form, anketin genel görünümdeki "albenisi"dir. Araştırmadaki "özen"i yansıtır. Form, temiz ve düzenli bir görünüm sergilemelidir. Soruların cevaplandırılmasını ve işlenerek değerlendirilmesini kolaylaştırmalıdır. Gerektiğinde kullanılmak üzere, kaynak kişinin vereceği ek açıklamalar için uygun boşluklar içermelidir.

Ankette, soru ve açıklamaların, yazı alanı içinde dengeli ve kolay izlenebilir şekilde yerleştirilmesi, konuların uygun başlık ve altbaşlıklar ile ilgilerine göre kümelendirilmesi, kolay okunan yazı büyüklüğü ve özel dikkat isteyen noktaların farklı renklerle ve puntolarla vurgulanması anlaşılmayı ve cevaplamayı büyük ölçüde kolaylaştıran özelliklerdir.

Yönerge, anketteki soruların nasıl cevaplandırılacağını belirten açıklamalardır. Yönerge, anketin başlık sayfasından hemen sonra ve sorulardan önce yer alır. Yönergede, soru çeşitleri belirtilerek her birinin nasıl cevaplandırılacağı, her cevabın hangi anlama geleceği örneklerle açıklanmalıdır.

Kaynak kişi, genelde anket ile baş başadır ve araştırmacının ek açıklamalarından yoksundur. Dolayısıyla yanlış anlamalara neden olabilecek ifadeler anketin çöp sepetine fırlatılmasına ya da amaca uygun olmayan şekilde cevaplandırılmasına neden olabilir (Nisbet & Entswille, 1970:44). Bu nedenle sorumluluk anketi hazırlayanındır!

Soruların sıralanışı: Anketteki soruların sıralanışı cevap vermeyi etkileyen önemli bir olgudur. **Görüşme** sorularının sıralanışındaki ölçütler burada da geçerlidir. Soruların genelden özele akışı ankette daha da önemlidir. Bu amaçla hazırlanan sorulardan bir bölümü, önceki sorulara verilen cevaplara bağlı olarak cevaplandırılmadan atlanabilir. Bu durumda,

"devam" ya da "atla" komutlarının verildiği süzgeç (trafik) soruları bulundurulmalıdır: "Bu soruya cevabınız hayır ise 14'üncü soruya geçiniz" gibi. Soruların dizilişi, bu komutların uygulanabilmesini olanaklı kılacak biçimde ilgilerine göre kümelendirilmiş olmalıdır (Oppenheim, 1966). İkinci bir nokta da bu sıralamanın, ileride yapılacak çözümleme işlemlerini kolaylaştırıcı nitelikte olmasıdır. Örneğin aralarında ilişki aranacak sorular, olabildiği ölçüde, bir arada bulundurulmaya çalışılmalıdır.

Kimlik bilgilerini içeren soruların yeri konusunda farklı algı ve uygulamalar vardır. Geleneksel uygulamalarda kimlik bilgilerine ilişkin sorular, konu sorularından önce verilirdi. Ancak son zamanlarda, bazı insan hakları savunucularının da uyarılarıyla, cinsiyet, yaş, etnik köken gibi kimlik sorularının ya hiç verilmemesi ya da verilecekse anketin sonunda verilmesi önerilmektedir. Benzer uygulamalara özgeçmiş hazırlıklarında da rastlanmaktadır. Bu konudaki uygulamanın araştırılan konu ve içinde bulunulan ortama göre kararlaştırılmasında yarar vardır. Ancak aksine, önemli bir çekinge yoksa kimlik sorularının yer alması okuyucu beklentisine daha uygun görünmektedir.

Anketin kısalığı: Anket, amaca uygun ve yeterli sayıda soru içermeli ve olabildiğince kısa olmalıdır. *Başka kaynaklardan ede edilebilecek veriler için kimsenin zamanı alınmamalıdır.*

Yazışma süreci

Yazışma tekniği ile veri toplamanın en ayırıcı özelliği, veri toplama aracı (anket) hazırlanıp dağıtımı yapıldıktan sonra, başkaca geliştirici bir önlemin alınamıyor olmasıdır. Bu nedenle, yazışmanın ön hazırlıklarının iyi yapılmış olmasına büyük özen gösterilmelidir. Bu bağlamda, özellikle kaynak kişinin cevap vermesini güdüleyecek ve kolaylaştıracak önlemlerin alınmasına çaba harcanmalıdır.

Anket; posta ile dağıtılarak, yüz yüze görüşülerek ya da elektronik ortamda (e-anket) doldurulması istenerek farklı şekillerde uygulanabilmektedir. Geleneksel olanı basılı şekilde posta ile kaynak kişilere gönderilmesi ya da görevlilerce yerinde dağıtılıp, aynı yolla da toplanmasıdır. Kaynak kişilerin dağınık bir yerleşimde olması posta ile dağıtımı zorunlu kılar; toplu bulunmalarında ise, yerinde, elden dağıtım yolu izlenebilir. Olanaklar elverdiğince, elden dağıtım, cevap vermeyi daha da güdüleyici olabilir. Son yıllarda yaygınlaşan elektronik ortamda e-anket uygulaması, teknolojinin bir harikası olmakla birlikte, henüz cevaplandırılma oranlarında fazlaca başarılı olunamadığı gözlenmektedir!

Yazışma sürecinde araştırmacının amacı cevap oranını "yeterli" düzeye ulaştırmak, olanaklı ise tüm anketlere cevap alabilmektir. Bu amaçla **alınabilecek önlemlerden** bazıları şunlardır.

1. **Uygun zaman.** Yazışma, kaynak kişinin çok sıkışık olmadığı bir zamanda yapılmalıdır. Örneğin, öğretmenlere gönderilecek anketlerin "sınav" dönemine denk gelmesi cevap oranını azaltabilir; öğretim dönemi ortaları daha uygundur.
2. **Cevabın kolaylaştırılması.** Posta ile gönderilen anketlerde, geri dönüşü kolaylaştırması için zarfın üstüne adres bilgilerini yazmak ve pul yapıştırmak kaynak kişileri masraftan kurtaracağı gibi, konunun önemsendiğini de hissettirerek ankete katılan kişileri cevap verme yönünde daha çok güdüler.
3. **İzleme.** Alınabilecek tüm önlemler cevap oranını istenen düzeye çıkaramamışsa, bir izleme mektubu ya da mesajı ile kaynak kişilere durum hatırlatılarak henüz gönderilmeyen anketlerin beklenmekte olduğu bilgisi verilmelidir.

Hangi dönüş oranının "yeterli" sayılabileceği konusunda kesin bir ölçü vermek güç olmakla birlikte, araştırma konusuna göre değişen yaklaşık değerlerden söz edilebilmektedir. Çoğu anket uygulamalarında dönüş oranı %50'nin altına bile düşebilmektedir. Ancak, sağlıklı bir yorum yapabilmek için, dönüş oranının %70'lerin hatta %80'lerin altına düşmemesi istenir (Nisbet & Entswille, 1970; Borg & Gall, 1971:210; Kerlınger, 1964:397; Selltiz, Wrightman & Cook, 1976:297). Daha düşük dönüş oranlarında, araştırmacı izleme çalışmaları yapmalıdır.

İzleme, genellikle iki aşamalı yapılır. Birinci aşamada, cevap vermeyen kaynak kişilere hatırlatma amacıyla bir yazı gönderilir ve cevap beklendiği bildirilir. Bu yazı, anketle birlikte bir mektupla ya da küçük bir kart üzerinde yazılarak da iletilebilir. İlk izleme, anketin en son dönüşü için verilen tarihten beş gün kadar bir süre sonra gönderilmelidir. İlk izleme çalışmasından sonra ankete geri dönüşler bir miktar artabilir. Cevaplar yine de istenen düzeye çıkmıyorsa ya ikinci bir hatırlatma yazısı gönderilir ya da başka önlemler alınır.

İkinci hatırlatmanın cevap oranını fazla artıracağı pek beklenmez. O nedenle, böyle bir izleme yerine, cevap vermeyenlerle ya doğrudan bir görüşme sağlayarak ya da kısa bir yazışma yaparak kaynak kişilerin ankete "cevap vermeyiş" nedenleri ve araştırılan konuya bakış açıları öğrenilmeye çalışılır. Bu amaçla, en azından, çok önemli görülen bir iki soru sorulabilir. Bu tür izleme, cevap vermeyenlerin tümünü kapsayacağı gibi, onlar arasın-

dan seçilmiş bir örnek grup üzerinde de yapılabilir. Bu izlemenin temel amacı, ankete cevap vermeyenlerin "niçin" cevap vermediklerinin ve özellikle konuya karşı, cevap vermiş olanlardan ayrı bir bakış açısı taşıyıp taşımadıklarının öğrenilmek istenmesidir. Cevap vermemenin, araştırma sonuçlarını değiştirecek türden sistemli bir nedeninin olmadığından emin olmak gerekir. Bu amaçla, cevap vermeyiş nedenleri incelenir; izleme formunda yer alan sınırlı sayıda soruya alınan cevaplar dönen anketlerdeki cevaplar ile karşılaştırılır. Şayet, bu sorular açısından, daha önce ankete cevap verenlerle izlemede alınan cevaplar arasında anlamlı bir ayrım olmadığı sonucuna varılabilirse mevcut dönüş oranı ile yetinilebilir. Ancak bu durumda bile, dönüş oranının %30'un altına düşmemesi beklenir (Moser ve Kalton, 1971:268). Bu oranın bile sağlanamadığı durumlarda ya da izleme sorularının karşılaştırılmasında cevap verenlerle vermeyenler arasında anlamlı bir ayrım olduğu kanısının desteklenmesi hâlinde, anketin değerlendirilmesinden vazgeçilmelidir; yanlış yorum ve yargılara neden olunabilir.

Yazışmada, verilerin **kaydedilme** sorumluluğu, tümüyle kaynak kişiye aittir. Anketler dağıtıldıktan sonra araştırmacının tek şansı yazışma aracının hazırlanmasında güvenebileceği önlemlerin zamanında alınmış olduğunu görebilmektir. Anketin başkasının yardımına ihtiyaç duyulmadan kaynak kişi tarafından kolay anlaşılır olması çok önemlidir.

Anketelere yapılan geri dönüşler, bir ön incelemeden geçirilir ve anketlerin istenen biçimde doldurulup doldurulmadığı kontrol edilir. Gerektiğinde, anlamı değiştirmeyen düzeltmeler yapılır. Soruların cevaplanmadığı ya da sistematik olarak yanlış işaretlemelerin yapıldığı anketler ayıklanarak değerlendirme dışı bırakılır.

Olası yanılgı kaynakları

Yazışma ile veri toplamada, görüşmedekine benzer şekilde araştırmacı ve kaynak kişilerden gelebilecek olası yanılgılara ek olarak, yazışma aracının (anketin) kendisinin ve dönüş oranının düşüklüğü de önemli yanılgı kaynaklarındandır. Yazışmada, iyi anlaşılmayan ya da yanlış anlaşılan soru ve cevaplar ile kaynak kişinin sahip olmadığı bilgileri isteyen sorular, tek başına, problem çözümünü güçleştiren en büyük yanılgı kaynaklarıdır.

Dönüş oranının düşüklüğü de çok önemli bir yanılgı kaynağıdır. Bu durumlarda, yazışmaya cevap vermeyenlerin güdülerinin ne olduğu, cevap verenlerden önemli ayrılıkları olup olmadığı bilinmediğinden, yorum yanılgısı adeta kaçınılmazdır. Yazışmada kaynak kişinin yanlılığı, verdiği cevaplarda

kendini gösterebileceği gibi, yazışmaya hiç cevap vermeyerek de belli olabilir. Her iki durumda da dikkatli olmak gerekir. Bu sorun yukarıda tartışılan **izleme** süreci ile anlaşılmaya ve aşılmaya çalışılır.

Uygulayıcıların seçimi ve eğitimi

Araştırmacının hazırladığı yazışma aracının kaynak kişilere sunuluş yöntemine bağlı olarak, ayrı sayılarda ve niteliklerde uygulayıcıya gerek duyulur.

Yazışmanın **posta ile** yapılması hâlinde uygulayıcılar, zarfları hazırlamak, gelen cevapları denetlemek ve gerektiğinde onları kodlamakla görevli kişilerdir. Yazışma aracının, kaynak kişilerin **belli merkezlerde** ya da bir tek yerde toplanmasından sonra sunulması hâlinde bu araçların, toplantı yerine taşınması, orada dağıtılması, toplanması, denetimi ve gerektiğinde onların kodlanması ile görevli uygulayıcılara ihtiyaç vardır.

Yazışma aracının, kaynak kişilere, ayrı ayrı **görüşmeler yoluyla** sunulması ve cevap istenmesi durumunda ise uygulayıcının görevi, en üst düzeye çıkmaktadır. Birörnekliğin korunması önemli bir sorundur. Bu tür uygulayıcılara **anketör** denir. Bu uygulama, aslında, bir görüşme niteliği taşımaktadır.

Yazışma aracının uygulanmasında en az insan gücü gerektiren yöntem e-ankettir. Bu uygulama için uygun bir program hazırlanmasında ya da e-anketin seçimi için deneyimli kişilerin katkısını almakta yarar vardır.

Yazışmanın uygulama biçimi ve buna bağlı olarak gerekli uygulayıcıların sayıları ve nitelikleri belli olduktan ve seçim yapıldıktan sonra, çok kısa sürli de olsa, anketörlerin bir eğitimden geçirilmeleri yararlıdır. Özellikle, anketörlerin seçiminde ve eğitilmelerinde çok daha özenle davranma zorunluğu vardır. Görüşmeci seçimi ve eğitimindeki kurallardan birçoğu anketör eğitiminde de geçerlidir.

Yazışma tekniğinin kuvvetli ve zayıf yönleri

Yazışma tekniğinin **en kuvvetli** yönü, uygun durumlarda, geniş bir gruptan, çok miktarda veriyi, kısa zamanda, *kolayca ve ucuza* toplama olanağı yaratmasıdır (Kerlinger, 1965; Isaac & Micheal, 1971:99). Bir başka kuvvetli yönü de yazışma sorularının, herkese aynı şekilde sunularak *birörnekliğin sağlanmasıdır*. Özellikle kapalı uçlu sorulu yazışmalarda, cevaplar belli sınırlar içinde toplanabilmektedir. Genellikle, cevaplayanın kimlik bilgi-

sine yer verilmediğinden dolayı anketlerin, görüşmeye oranla *gizlilik garantisi* daha inandırıcıdır.

Önemli üstünlüklerinin yanı sıra yazışma tekniğinin zayıf yönleri de vardır ki bunlar, birçok durumda, bu tekniği kullanılmaz duruma sokabilir. Yazışma tekniğinin en **zayıf** yönü *anlam birliğini sağlama güçlüğüdür.* Anket sorularına ayrı kişilerce ayrı anlamlar verilmesini önlemek hayli güçtür. Özellikle, cevapların ne derece bilinçli ve içtenlikle verildiği bilinmediğinden, yazılanların geçerliğinden emin olma olasılığı düşüktür. Yazılı cevaplar, nelerin beyan edildiğinin bir anlatımı olup gerçek durumun ne olduğunu belirtmeyebilir. Hatta bu nedenle, anket gibi yazışma araçlarına "bilimsel" bir araç olarak bakmayanlar bile vardır (Nisbet & Enstwille, 1970:53). Yazışma tekniğini zayıflatan üçüncü faktör (özellikle, posta aracılığı ile yapılan yazışmalarda) kaynak kişilerin, yeterince güdülenemeyişi sonucu *dönüş oranının düşük olmasıdır.* Dönüş oranının %70-80'den aşağı olması, toplanan verilerin yorumunu güçleştirir.

Yazışma tekniği ile veri toplayabilmek için, kaynak kişilerin okuryazar olmalarının zorunlu olması, bu tekniğin (özellikle okuryazarlığın önemli bir sorun olduğu ülkelerdeki) kullanımını tek başına sınırlayabilen bir başka nedendir.

Belgesel Tarama

Bu altbölümde, veri toplama tekniği olarak belgesel taramanın tanımı ve amacı verildikten sonra, bu tekniğin çeşitleri, kütüphaneler, arşivler ve internet siteleri, belgesel tarama süreci, verilerin kaydedilmesi, not almanın yasal kuralları, olası yanılgı kaynakları ile belgesel tarama tekniğinin kuvvetli ve zayıf yönleri hakkında bilgiler verilmeye çalışılmıştır.

Tanımı ve gerekçesi

Belgesel tarama, *var olan kayıt ve belgelerden veri toplama tekniğidir.* Tarananlar, geçmişteki olguların anında iz bıraktığı fotoğraf, film, plak, ses ve video kayıt cihazları, CD'ler, çeşitli araç-gereçler; bina ve heykel gibi kalıntılar; olgular hakkında, sonradan yazılmış ve çizilmiş her türlü mektup, rapor, kitap, ansiklopedi; resmî ve özel yazılar ve istatistikler; tutanak, anı, yaşam öyküsü vb. kayıtlardır.

Olguya en yakın, onu en yakından yansıtan ve hatta onunla bütünleşen belgeler fiziki kayıt ve kalıntılardır. Yazılı ve basılı belgeler ise sonradan oluşturulduklarından, kalıntılara oranla, gerçekten, daha uzak olabilirler (Madge, 1965:91).

Duverger'in (1973) **"belgesel gözlem"** dediği bu tekniği, Rummel (1968) ve daha birçoğu **"doküman metodu"** olarak tanımlamaktadır. Best de (1959:118) tekniği, **"mevcut kayıt ya da belgelerin, veri kaynağı ve bunların sistemli incelenmesi"** olarak ifade etmektedir. Belgesel taramayı, yalnızca yazılı belgelerle sınırlayıp kütüphane **araştırması** olarak tanımlayanlar da vardır (Rummel, 1968:80).

Bu altbölümde yapılan açıklamalar, **belgesel taramanın genel ilkelerini vermek yanında, yazılı ve basılı belgelerle sınırlı** tutulmuştur. Bu anlamda belgesel tarama, belli bir amaca dönük olarak **kaynakları bulma, okuma, not alma ve değerlendirme** işlemlerini kapsar.

Her araştırmada "literatür taraması" adı altında yapılan işlemin bir belgesel tarama olduğu düşünülürse bunun yaygın olarak kullanılan bir veri toplama tekniği olduğu kolayca anlaşılacaktır. Nitekim Madge (1965:75) "belge yoksa tarih de yoktur" demiştir. Belgelerin varlığı kadar, onlardan yararlanabilmek de önemlidir. Belgelerden yararlanmamak, tarihi bilmemek ve onu yeniden yaratmaya çalışmak gibi gereksiz bir dizi çabaya yol açar.

Bilgide birikim ve süreklilik, geçmişin aynası olan belgelerle sağlanır. Bu nedenle, Yazar, bilimsel yöntemin raporlaştırma ile tamamlandığına ve araştırmanın, ancak, rapor yazımı ile bir bütünlük kazandığına inanmaktadır.

Belgesel tarama ile yapılan araştırmaların özgünlüğü ya da bilimselliği konusunda bazı tartışmalara rastlanmaktadır. Öztrak'ın da (1971:16) belirttiği gibi:

> Her fikir ve sanat eserinin kendinden öncekilerden yararlanabileceğini fakat bu yararlanmanın bir sınırı olması gerektiğini kabul etmek gerekir. ...yeniler kendinden öncekilerden yararlanmakla beraber, eğer genel olarak kişisel bir çalışmanın sonucu olarak ortaya çıktılarsa ve nisbi de olsa kendilerine has bir özelliğe sahipseler, onları müstakil ve yeni bir eser olarak kabul etmemiz gerekir.

Araştırmacılar, zamanlarının büyük bir bölümünü önceden yapılmış araştırmaların incelenerek değerlendirilmesine harcarlar. Araştırmalarda, "yorum"un esas olduğu, veri toplamanın yorum için olduğu düşünülürse, belgesel tarama ile de özgün bilimsel araştırmaların yapılabileceği kabul edilmelidir. Zira toplanan veriler hemen her zaman farklı yorumlalara konu edilebilir. Çeşitli araştırmacılar tarafından tek tek toplanan veri grupları arası ilişkilerin arandığı toplu değerlendirmeler ile ilk anda anlaşılmayan karmaşık sorunlara uygun çözümler bulunabilir. Öyle ki buna uygun META Analizi vb.

istatistik teknikler ve bilgisayar paket programları bile geliştirilmiştir. Dolayısıyla, belgesel tarama ile de bilimsel araştırmalar yapılabilir.

Belgesel taramanın en önemli özelliği, araştırmacı ile belge arasındaki bir iletişim olmasıdır. Belgenin anlatmak istediği ile araştırmacının anladığı arasındaki sapma azaldığı oranda iletişim başarılıdır. Bu nedenle, iyi okuma ve iyi yazmanın ortak kurallarını bilmek, yazılı belge taramasında başarının en önemli anahtarıdır.

Çeşitleri

İki tür belgesel taramadan söz edilebilir. Bunlar; genel tarama ile içerik çözümlemesidir (content analysis).

Genel tarama, hemen her araştırmada izlenen "alanyazın" ya da "literatür" taraması olarak bilinen bir taramadır.

İçerik çözümlemesi, belli bir metnin, kitabın, belgenin içeriğinde gizli kavram, ilke ve özellikleri anlama ve anlatma amacı ile yapılan bir taramadır. Belgelerdeki bakış açısı, felsefe, dil, anlatım vb. özellikler, derinliğine yapılacak çözümlemelerle anlamaya çalışılır.

İçerik çözümlemesinde "nelere bakılacağı" önceden kararlaştırılabildiği gibi metnin incelenmesi aşamasında da belirlenebilir. Hangi kavramların hangi sözcük ya da ifadelerle anlatılmış olabileceğine önceden karar vermek, belgenin belli beklentiler (bakış açıları) ışığında incelenmesini sağlar (Selltiz, Wrightsman & Cook, 1976:392). Ancak bunları her zaman önceden tespit etmek mümkün olmayabilir. Metin incelemesi aşamasında da nelerin, nasıl öne çıktığı gözlenmeye çalışılabilir. Birinci yaklaşımın daha çok nicel, ikincisinin ise nitel verilere dönük olduğu söylenebilir.

Örneğin, okullardaki ders kitaplarının "laiklik" ve benzeri ilkeler açısından incelenmesinde, ne tür ifade ve anlatımların laikliğe ters düşeceği, hangilerinin onu destekleyeceği önceden belirlenir. Kitap, bu ölçütlere göre incelenir. Olumlu ve olumsuz ifadelerin (varsa) yinelenme sayıları bulunur. Bir başka örnek, gazetelerin "ideolojik tutumlar" yönünden incelenmesi olabilir. Konu ile ilgili hangi kavramlara ve bunları temsil ettiği düşünülen hangi terim ve söylemlere (ceza, reform, planlı ekonomi, piyasa ekonomisi, düzenin korunması...) bakılacağına karar verilir. Bunlara hangi sıklıkla yer verildiği belirlenir. Bu sayılar, gazetenin hangi temel görüşü (liberal, sosyalist, faşist ...) temsil ettiğini kestirmede ipucu olarak kullanılır (Forcese & Richer, 1973:186).

Benzer şekilde, bulunan bir tarihi belgenin incelenmesinde nelerin, nasıl ele alınmış olduğu ancak metnin incelenmesi aşamasında anlaşılabilir.

Kütüphaneler, arşivler ve internet siteleri

Araştırmacının ulaşmak istediği belgelerden çoğu, kamu kuruluşlarının ya da özel kişi ve kuruluşların kütüphane ve arşivlerinde bulunur. Son yıllarda bunlara eklenen uzmanlaşmış internet siteleri ile elektronik ortama aktarılmış kütüphane ve arşivlerindeki kaynaklar da bu tür taramaların vazgeçilmezi olmuştur. Öyle ki neredeyse fiziki mekân olarak kütüphane ve arşivlere duyulan eski ihtiyaç azalmıştır.

Belgesel tarama tekniğinde başarılı olabilmek için, araştırmacının bütün bu kaynak ve kanalları yakından tanıması ve onlardan nasıl yararlanabileceğini bilmesi gerekir. Öyle ki bir ülkenin ya da kurumun, bilimsel ve teknik gücünün (gelişmişlik düzeyinin) saptanmasında, kütüphane, arşiv ve internet sitelerinin, nitel ve nicel yönleriyle, **içerik** ve **işleyişleri** önemli ölçütler olarak kullanılmaktadır.

Kütüphaneler; basılı kitap dergi, gazete, ansiklopedi vb. belgelerin bulunduğu mekânlardır. Kişilerin kendi özeli dışındaki hemen hemen bütün kütüphaneler, halka ve araştırmacılara açıktır; bu nedenle, oldukça standartlaşmış bir yapı ve işleyişe sahiptir.

Araştırmacıların yararlanabileceği önemli kütüphaneler arasında: millî kütüphaneler; üniversite, fakülte, bölüm, yüksekokul ve okul kütüphaneleri; Türkiye Büyük Millet Meclisi kütüphanesi; Bakanlık kütüphaneleri; yabancı kültür merkezleri ile öteki kişi ve kurumlara ait kütüphaneler sayılabilir.

Eğitimdeki ve diğer pek çok araştırmadaki önemlerinden dolayı, kütüphanelerin düzenlenmesi ve işletilmesi çağın önemli uğraşları arasında yer almaktadır. Bu konuya, eğitim düzeyinin en üst kuruluşları olan üniversitelerin lisans ve lisansüstü eğitimleri için açılan programlarda da artık yer verilmektedir. Bütün çabalar, öğrencilerin, araştırmacıların ve genel olarak halkın, kütüphanelerden daha iyi yararlanabilmesini sağlayacak ortamın yaratılmasına dönüktür. Bu koşullar, yalnızca büyük kütüphaneler açmakla sınırlı olmayıp, kütüphaneden etkin bir şekilde yararlanabilmek amacıyla ilgilileri eğitmeyi ve bu kurumları açık tutabilmeyi de kapsar. İyi işleyen kütüphanelerden yoksun olan nitelikli bir eğitim ve bilim kuruluşu düşünülemez.

Kütüphanelerde belli bir sınıflandırma sistemi uygulanır. Belgeler, belli kurallara göre kodlandırılır ve buna göre ayrılan raflara yerleştirilir. Küçük

kütüphanelerde özel sınıflandırma sistemleri geliştirilebilmekte ise de büyüklerde standart sistemler kullanılmaktadır. Verimli kullanım için araştırmacıların da bunları bilmesi zorunludur.

Türkiye'de kullanılan, uluslararası ünü ve uygulama alanı olan, önemli iki sınıflandırma sistemi vardır. Bunlar:

1. DEWEY Desimal Sistemi ile
2. KONGRE Kitaplığı Sistemidir.

DEWEY Desimal sisteminde, belgeler, konularına göre, **on** sınıfa ayrılır. Sınıflar, sıfırdan başlayarak yüz ve katları ile numaralandırılır. Her sınıf, kendi içinde, alt sınıflara ayrılır. Ana sınıflar ve numaraları şöyledir: (Best, 1959:36-37)

000 Genel Konular
100 Felsefe, Psikoloji
200 Din
300 Sosyal Bilimler
(370 Eğitim)
400 Dil Bilim
500 Kuramsal (Nazari) Bilimler
600 Uygulamalı Bilimler
700 Güzel Sanatlar ve Eğlence
800 Edebiyat
900 Tarih, Coğrafya

KONGRE Kitaplığı sisteminde, ana sınıfların sayısı **yirmi** olup, gruplama büyük harflerle yapılır. Her sınıftaki alt sınıflar, harflere eklenen sayılarla belirlenir. Bu sistemdeki ana sınıflar ve harfleri şöyledir: (Best, 1959:38)

A	Genel Konular	M	Müzik
B	Felsefe, Din	N	Güzel Sanatlar
C	Tarih	P	Dil Bilim, Edebiyat
D	Dünya Tarihi	Q	Fen
EF	Amerika Tarihi	R	Tıp
G	Coğrafya, Antropoloji	S	Tarım
H	Sosyal Bilimler	T	Teknoloji
J	Politik Bilimler	U	Askerlik
K	Hukuk	V	Deniz
L	Eğitim	z	Kütüphane

Türkiye'de en çok kullanılan sistem, DEWEY Desimal sistemidir. Örneğin Millî Kütüphane'de DEWEY'den uyarlanmış bir sınıflandırma sistemi kullanılmaktadır. KONGRE kitaplığı sistemi, büyük kütüphaneler için daha kullanışlıdır. Hacettepe, Orta Doğu Teknik, Bilkent gibi oldukça yeni sayılan üniversiteler KONGRE sistemini seçmişlerdir.

Her sistemle ilgili ayrıntılı listeler, kütüphanelerde herkesin görebileceği bir yere asılır.

Her kütüphanede, kitap vb. belgelerin listelendiği **fiş katalogları** bulunur; bu kataloglar, erişimi kolaylaştırmak amacıyla elektronik ortamda da hazırlanır. Katologlar, uzun yıllar araştırmacıların vazgeçilmez başvuru yerleri olmuştur. Gazete ve dergiler için genellikle ayrı listelemeler yapılır. Broşür vb. türden belgeler listelenmeyip belli yerlerde saklanır.

Fiş kataloglarının kullanımı günümüzde artık pek rağbet görmese de gerek bazı küçük ölçekli kütüphanelerde kullanılmaya devam edilmesi gerekse de hazırlanış mantığının geçerliğini koruması nediyle burada kısaca tanıtılmıştır. Kütüphanelerdeki her belge (kitap) için o belgeyi tanıtıcı bilgilerin yer aldığı, yaklaşık 7 x 12 cm ölçülerinde karton kâğıttan yapılmış fişler bulunur. Fişler, özel olarak yapılmış kutular içinde saklanır. Fiş kutuları (kataloğu), kütüphaneye hemen girişte uygun bir yerde bulunur. Bir kitap için içindekiler sayfası ne ise kütüphane için de fiş kataloğu odur.

Her belge için genellikle; yazar ve eser adına ayrıca eserin konusuna göre 3 ayrı fiş düzenlenir ve bu fişler, alfabetik sırayla dizilir. Yazar adı esastır; ötekiler ise yardımcı nitelikli bilgileridir.

Her fiş üzerinde, kaynağı tanıtan tüm bilgiler (yazar adı, eser adı ve yayın bilgileri) ile fiş numarası, belli bir sırada, verilir. Eserin konusuna göre düzenlenen fişte, normal tanıtıcı bilgilere ek olarak fişin üst kenarına yakın bir yerde, eserin içinde olduğu genel konuyu tanımlayıcı bir ifade yer alır. Her fiş üzerinde kütüphanede kullanılan sınıflandırma sistemine göre (numara ve harften oluşan) bir kod vardır. Bu kodlar, kitapların kitaplığın raflarındaki diziliş yerini de belli eder. Yani bütün kaynaklar, fişler üzerindeki bu kodlara göre düzenlenmiş raflarda dizilidir.

Elektronik olarak düzenlenen fiş katoloğları da benzer ilke ve uygulamalara sahiptir. Tek ayrım; kaynakların, fişleri karıştırarak değil, tek tuşla anında ulaşılabilen sitelerden edinilen listelerden çıkartılabilmesidir.

Kütüphanelerdeki **düzenlemede,** belgeler, alanlarına göre, gruplandırılarak, belli yerlerde bulundurulur. Bunlar genellikle, sürekli başvuru (referans)

kaynakları, gazete ve dergiler, kitaplar, tezler şeklinde sınıflandırılır. Büyük kütüphanelerde, bunlardan her birine ayrı bir bölüm, oda ya da kat ayrılır.

Araştırmacının kütüphanedeki kaynaklara doğrudan ya da dolaylı ulaşabilmesine bağlı olarak, kütüphaneler, **açık ya da kapalı raf sistemlerinden** birine göre düzenlenir. Açık raf sisteminde, okuyucu, aradığı kaynağın bulunduğu bölmeye (rafların yanına) kadar girip, onu alabilmekte, ondan yararlanabilmektedir. Kapalı raf sisteminde ise genellikle, okuma salonlarında bulunan temel başvuru kaynakları ile gazete ve dergiler dışında kalan tüm belgeler, okuyucuların giremeyeceği bölmelerde saklanır. Okuyucu, bunlardan yararlanabilmek için bir istek fişi doldurur ve bu fişi, kütüphane görevlisine vererek kaynağın kendisine getirilmesini bekler.

Araştırmacının konuya ilişkin öteki kaynakları da aynı yerde kolayca arayıp bulabilme imkânına sahip olması ve gereksiz yere zaman kaybetmemesi gibi nedenlerle, açık raf sisteminin daha ekonomik olduğu aynı zamanda belli bir güveni de yansıttığı söylenebilir.

Araştırmacının, **aradığı kaynağı bulmak için** kütüphanede başvuracağı ilk yer **fiziki ya da elektronik ortamda hazırlanmış fiş kataloğudur**. Bu amaçla, yazar adı, eser adı ya da konu adından birini bilmek yeterli olabilir ancak tanıtıcı bilgilerin ayrıntılı olarak bilinmesi, arama işlemini kolaylaştırır.

Kaynağın, fiş kataloğunda bulunması hâlinde araştırmacı, fiş numarasını ve tanıtıcı bilgileri kaydeder. Araştırmacı, bu bilgilerle açık raf sisteminde kitapların bulunduğu raflara gider ve kaynağa ulaşır; kapalı raf sisteminde ise kaynak tanıtıcı bu bilgiyi kütüphane görevlisine verip, kaynağın kendisine getirilmesini bekler.

Kütüphanedeki kaynaklar ya belli sürelerle dışarıya ödünç verilir ya da kütüphanede kullanılmaları zorunlu tutulur. Özellikle, temel başvurma kaynakları (sözlük, ansiklopedi vb.) ile gazete ve dergi gibi günlük yayınların, kütüphane dışına çıkarılmasına izin verilmez.

Kütüphanedeki kaynak bir başkasınca alınmış ise araştırmacı, bu durumu görevliye bildirebilir ve kitap teslim edildiğinde kendisi için saklanmasını isteyebilir.

Aranan kaynağın yakındaki kütüphanelerde bulunamayışı hâlinde kitap, görevli aracılığı ile öteki kütüphanelerden ödünç alınabilir. Birçok kütüphane, bu konuda, uluslararası düzeyde iş birliği yapmaktadır.

Okuyucuların kütüphaneden yararlanırken karşılaşabilecekleri her türlü güçlüğün çözümünde, onlara yardımcı olabilecek, kütüphane **danışmanları ve görevlileri** vardır (ya da olmalıdır).

Arşivler, çoğunlukla, yayımlanmamış (basılı olmayan) kayıtlar, kararlar, raporlar, mektuplar, dilekçeler ve anılar gibi belgelerin saklandığı birimlerdir. Buna yaygın olarak "arşiv" denir. Arşivler, dışarıya doğrudan açık değildir; yararlanmak için özel izin alma zorunluğu vardır.

Arşivler, mülkiyetine göre; özel ve resmî/kamu olmak üzere iki türlüdür. **Özel arşivler**; çeşitli bilim adamları, siyasi partiler, sendikalar, dernekler, belli konularda ilgili kişi ve kurumların kendi yazdıkları ya da başkalarından edindikleri belgelerin bulunduğu ve özel mülkiyeti olan birimlerdir. **Resmî arşivler** ise bakanlıklar, mahkemeler, tapu, nüfus ve vergi daireleri gibi, kamu kuruluşlarının, çeşitli kayıt, karar, rapor vb. belgeleri ile Türkiye Büyük Millet Meclisi tutanaklarının bulunduğu ve kamu mülkiyetinde olan birimlerdir.

Özellikle kişi ve kamu güvenliğini ilgilendiren hâllerde, arşivdeki belgeler, izin alarak bile olsa, kimseye açık tutulmaz; bu süre bazen 30-40 hatta 100 yıl kadar sürebilmektedir. Her arşivin kendine özgü yapısı ve işleyişi vardır.

Belgesel tarama süreci

Belgesel tarama ile veri toplamanın başlangıç noktası iyi bir yayın taramasıdır. **Yayın taraması**, araştırılan konuda yayımlanmış kaynakların listesinin çıkartılmasıdır. Yayın taramasını başlatmanın ve sürdürmenin farklı yolları vardır. Bunlardan en çok izlenenleri şöyle sıralanabilir:

1. Uzman bilgisine başvurmak,
2. Elektronik ortamda ya da doğrudan kütüphanede fiş kataloğuna başvurmak,
3. Ulaşılan temel kaynakların kaynakçalarına bakmak,
4. Varsa, ilgili bibliyografyalardan yararlanmak,
5. Yayın taraması yapan kuruluşların yardımını almak.

Uzmanlar, kendi alanları ile ilgili temel kaynakları ve en son gelişmeleri en iyi izleyen ya da izlemesi gereken kimselerdir. Bunlar, yayın taraması için iyi bir başlangıç noktası olabilir. Aynı şekilde, uzmanlaşmış web siteleri, kütüphanelerin fiş katalogları ile dergi dizinleri de önemli başlangıç noktalarıdır.

Belgesel tarama için çok önemli kaynaklardan biri de yayın taraması yapan kurumlardır. Bu bağlamda, Milli Kütüphane, TÜBİTAK ve YÖK önemli hizmetler vermektedir.

Türkiye'de "Milli Kütüphane"nin hizmetleri arasında yer alan **"Türkiye Bibliyografyası"** ile Türkiye'de basılan bütün kitap vb. yayınlar, **"Türkiye Makaleler Bibliyografyası"** adlı süreli tarama ile de makale taraması yapılmaktadır. Bunlar, aylık olarak, Türkiye'de yayımlanan kitapların ve makalelerin alfabetik listelerini CD-ROM formatında araştırmacıların hizmetine sunmaktadır (www.mkutup.gov.tr).

Benzeri bir hizmet, **Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu** bünyesinde 1966 yılında kurulan **Türkiye Dokümantasyon Merkezi (TÜRDOK)** ile başlatılmıştır; daha sonra bu merkez, Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı bünyesinde kurulan Dokümantasyon Merkezi ile birleştirilmiştir; merkez, "Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi" **(ULAKBİM)** adı altında çalışmalarını sürdürmektedir (www.ulakbim.gov.tr).

Yükseköğretim Kurulu (YÖK) bünyesinde **Yayın ve Dokümantasyon Dairesi Başkanlığı** altında kurulan **"Dokümantasyon ve Uluslararası Bilgi Tarama Merkezi"** 1983'ten beri çeşitli dokümantasyon hizmetleri sunmaktadır. Bu faaliyetler içinde, yayın taraması önemli bir yer tutmaktadır.

TÜRDOK ile bütünleştikten sonra oluşan ULAKBİM ile faaliyetler daha da kapsamlı hâle gelmiştir (www.ulakbim.tubitak.gov.tr).

ULAKBİM Ulusal Veri Tabanları (Cahit Arf Bilgi Merkezi) ile ulusal makaleler taranmaktadır (www.uvt.ulakbim.gov.tr). Bu amaçla, ulusal dergilerin yer aldığı ve elektronik ortamda ulaşılabilen "tıp, sosyal ve beşerî bilimler, yaşam bilimleri, mühendislik ve temel bilimler ile hukuk" veri tabanları oluşturulmuştur.

Merkez, "çevrimiçi" bağlantılarla uluslararası birçok veri tabanına ulaşabilmekte, çeşitli network'lerden yararlanmakta ve bu ağ giderek genişlemektedir.

Yurt dışı taramalara ek olarak, 1987'den beri Türk üniversitelerinde yapılan yüksek lisans, doktora, tıpta uzmanlık ve sanatta yeterlik tezleri ile ilgili bir veri tabanı oluşmuştur. Bu, Türkçe hazırlanmış ilk veri tabanı olma özelliğini de taşımaktadır. Tezlerle ilgili taramalar yerli ve yabancı okuyuculara sunulabilmektedir (www.tez.yok.gov.tr).

Taramalarda elde edilen yayınlar, "abstract"larıyla (öz) birlikte, liste hâlinde ya da CD ile araştırmacılara sunulmaktadır. Merkezde, geniş bir

mikrofiş (ERIC'in 1980'den sonra çıkarılmış bütün mikrofişleri gibi), süreli yayın (yerli ve yabancı dergi) ile tez koleksiyonu vardır. Yurt dışındaki kaynaklardan istenenler ise bilgisayar aracılığı ile temin edilerek okuyuculara sunulmaktadır.

Merkezin bu ve diğer dokümantasyon hizmetlerinden yararlanmak isteyenler, **"YÖK Dokümantasyon ve Uluslararası Bilgi Tarama Merkezi Bilkent 06539 Ankara"** adresine başvurabilirler.

Milli Kütüphane, TÜBİTAK ve YÖK bünyesinde var olan ve hemen her gün daha da güçlenen veri tabanlarından yararlanmak için her birine ait kullanım ve üyelik koşulları vardır. Araştırmacı, bu koşullarla ilgili gerekli bilgilere merkezlerin web sitelerinden ulaşabilir.

Ayrıca, hemen tüm üniversiteler ve araştırmacı bireyler internet vb. sistemler ile dünyanın herhangi bir yerindeki kaynağa/bilgiye anında erişebilmektedir.

Araştırmacı, hangi yolla yayın taramasına başlarsa başlasın, bulunan kaynağın arkasındaki **kaynakça** (bibliyografya) yeni kaynakların bulunması için en iyi anahtardır.

Yayın taramasına başlarken öncelikle, hangi konunun taranmak istendiğinin açıkça bilinmesi gerekir. Bu amaçla, **anahtar sözcükler** belirlenir ve işe bunların taranmasıyla başlanır. Örneğin, araştırma yöntembilimine ilişkin bir konuda tarama yaparken "araştırma", "yöntembilim", "bilim", "bilimsel" gibi anahtar sözcükler belirlenir. Ayrıca, hangi tarihler arasında ve hangi dildeki, hangi tür (kitap, dergi, tez vb.) kaynakların taranacağı da kararlaştırılmalıdır.

En son durumları öğrenebilmek için, en yeni yazıların yayımlandığı dergi vb. kaynakların taranmasına özen gösterilmelidir.

Yayın taraması ile oluşturulacak liste ne kadar tam olursa, yapılacak değerlendirme de o ölçüde başarılı olur. Araştırmacının, tesadüfen bulduğu birkaç kaynakla sınırlı kalması, bu konuda yapılan yanlışların en tehlikelisidir.

Liste oluştuktan sonra, sıra, bunların tek tek incelenmesine ve amaçlar doğrultusunda bilgilerin toplanmasına ve değerlendirilmesine gelir. Bu aşamalarda dikkat edilmesi gereken temel nokta, belgeleri iyi anlamaya çalışmak, seçici bir gözle, amaçlarına uygun bilgileri ayıklamak ve genelde hangi temel görüşün, eğilimin ya da uygulamanın var olduğunu belirlemeye çalışmaktır.

Verilerin kaydedilmesi

Belgesel taramada başarılı olmanın temel koşulu, taramanın iyi bir kayıt sistemi ile yürütülmesidir. Araştırmacı, başarılı bir veri kaydı için, not alma ve fiş kullanma işlem, ilke ve teknikleriyle telif hakları kurallarını bilmek zorundadır.

Not alma işlem ve ilkeleri

Belgesel taramanın özünü "not alma" işlemi oluşturur. Araştırmacı, incelediği yazılı belgelerden, yaptığı görüşmelerden ve kişisel görüşlerinden "önemli" bulduklarını not etmek zorundadır. Çünkü kişi, yararlandığı her kaynağı, sürekli olarak yanında tutamayacağı gibi, bir an için akla gelen güzel bir fikrin yeniden anımsanması da kolay olmayabilir. Kaldı ki kaynaklar, sürekli olarak, araştırmacının elinin altında olsa bile, bunların her birinden yararlanılacak parçalar, aslında çok azdır ve kendi aralarında da bütünleştirilmeleri gerekecektir. Bunu yapabilmek için, kaynakların bütününe değil, bunlardan alınan "küçük notlar"a ihtiyaç vardır. Bu nedenlerle, araştırmacı düzenli not alma işini alışkanlık hâline getirmelidir.

Araştırmada yararlanılan kaynaklardan alıntılar doğrudan ve dolaylı olabilir. **Doğrudan** alınan not (buna **aynen aktarma** da denir), kaynaktaki özgün yapının, içeriğin ve ifadenin aynen aktarılmış hâlidir. Bu; bir cümle, bir paragraf, bir formül vs. olabilir. Not alırken doğrudan alıntılar tırnak içinde gösterilir.

Dolaylı alınan not (buna **dolaylı aktarma** da denir), araştırmacının yararlanmak istediği fikri kendi anlatımı ile ifade ederek aldığı nottur. Yani, araştırmacı alacağı notu yeniden yazarak alır. Bu nedenle, bu tür notlar için tırnak işareti vb. herhangi özel bir belirlemeye gerek yoktur. Anlatımda tutarlık ve bütünlük ile ekonomi sağlamak dolaylı aktarmalarda daha kolaydır. Bu nedenle de zorunlu olmadıkça, dolaylı aktarma tercih edilmelidir.

İster doğrudan ister dolaylı olsun, alınan her not için **kaynak gösterme** zorunludur. Bu amaçla, alınan not "yazar adı, eser adı ve yayın bilgileri" ile birlikte verilmelidir. Bu konu "fiş kullanma" altbölümünde açıklandı. Alınan not, yazarın, kendi kişisel görüşünü yansıtıyorsa kaynak bilgisi olarak "kişisel" yazılır.

Bir kaynaktan not alırken şu üç ölçüt gözetilmelidir:

1. **Amaca uygunluk:** Araştırmanın amaçları ve geçici anahatları, toplanacak verilerin türünü ve miktarını belirlemenin en iyi ölçütleridir. Not alırken araştırmacı, sürekli bir seçme ve ayırma işlemi yürüt-

mektedir. Bu, gerekliyi gereksizden ayırma ve yalnızca "gerekeni" alma işlemidir.

Araştırmaların tanıtılmasına ve değerlendirilmesine dönük notların belli kategorik bilgileri içermesi gerekir. Bunlar, genelde, problem, amaç, yöntem, bulgular ve yorumlar ile yargılar ve önerilerdir. Böylece, toplanacak bilgilerin karşılaştırılabilirlikleri sağlanabilir.

2. **Kaynağa uygunluk:** Alınan her not, alındığı kaynaktaki anlamını yansıtabilmelidir. Bir kimseyi, yazmadığı ya da söylemediği bir şeyi yazmış ya da söylemiş gibi göstermek, bağışlanması güç bir yanlışlıktır. Bu tür anlam kaymalarının iki nedeni olabilir. Bunlar:

   a. Eksik ya da yanlış aktarma veya

   b. Anlam bakımından, anlayamadan ya da yanlış anlayarak aktarmadır.

   Fiziki yanılgılardan doğan uyumsuzlukları önlemek için daha dikkatli olmak yeterli ise de anlamı kavrayamayıştan doğan uyumsuzlukların önlenmesi çok daha özel bir çabayı gerektirir. Bu amaçla, her kaynak, önce bütünüyle incelenmeli; alınacak her not, bu bütündeki anlamını yansıtacak şekilde olmalıdır.

3. **Gerçeğe uygunluk:** Araştırmada toplanan verilerin geçerli ve tutarlı olması, onlara verilecek bilimsel değerin değişmeyen ölçütleridir. Belgelerin "basılmış" olması belgenin geçerli ve tutarlı veriler içerdiği anlamına gelmez. Her gün, bilerek (propoganda amacıyla) ya da bilmeyerek gerçek dışı birçok veri ve bilgi basılı ve yazılı belgelerle yayılmaktadır. Bu nedenle, bir belgeden not almadan önce, bilimsel kuşkuculuğun da gereği olarak, kaynak tümüyle ve yararlanmak istenilen yönüyle, gerekirse başka kaynaklardan da yararlanarak, sıkı bir denetimden geçirilmelidir.

Bu yönde yapılacak denetimlerde, belgenin gerçekliği ile içeriğin geçerlik ve tutarlığına bakılır.

Belgenin gerçekliği, daha çok, onun, aranan ya da bulunduğu sanılan belge olup olmadığıyla ilgilidir. Pek çok konuda, düzme (sahte) belgelerle karşılaşma olasılığı her zaman vardır. Bunu anlayabilmek için belge, daha geniş bir bakışla ve başka kaynaklardan da doğrulanmaya çalışılarak incelenmelidir.

Sahte olmadığı anlaşılan belge, bu kez içerdiği verilerin geçerlik ve tutarlığı açısından denetlenir. Bu amaçla, bilinmesinde yarar görülen bilgilerden bazıları şunlardır: (Rummel, 1968)

a. Yazarın kimliği: Milliyeti, eğitimini aldığı alan ve düzeyi, sosyal ve ekonomik durumu, politik ve dinî inançları, ilgili alanda "otorite" sayılıp sayılamayacağı, gerçek ya da hayalî bir yazar olup olmadığı gibi.

b. Yazarın amacı: Gerçeğin araştırılması, propoganda, kişisel yarar sağlamak için üstlerin dikkatinin çekilmiş olması gibi.

c. Yayım bilgileri: Yazılma tarihi, basılma tarihi, yazıldığı yer ve ortam, yayımlandığı yer ve ortam gibi.

d. Araştırma raporu ise; özellikle amaç, sınırlık(lar), varsayım(lar), yöntemler, bulgular ve yorum ile önerilerin uyumu.

Yukarıdaki bilgilerin hepsi, her zaman, aynı önemde olmayabilir. Örneğin, "Dinler Tarihi" kitabını yazan birinin, kendi inancının ne olduğu, hangi dine ve mezhepe bağlı olduğu merak edilebilir; fizik alanı ile ilgili bir konuda araştırma yapan birinin ise bu özelliklerine bakılmayabilir.

Belgesel verilerin geçerliği hakkında bilgi edinmenin bir yolu da aynı konuda yazılmış öteki kaynakları incelemektir. Hepsi benzer bilgiler veriyorsa tutarlığın ve geçerliğin yüksek olacağı kabul edilebilir.

Fiş kullanma

Araştırmacı, önemli gördüğü belgeleri tümüyle incelendikten sonra, doğrudan ihtiyaç duyduğu bilgileri not eder. Verilerin değerlendirilmesi ve rapor yazma aşamalarında sık sık başvurulacak olan bu notların belli bir düzende tutulmuş olması çok önemlidir.

Not alma işlemini kolaylaştırmanın en iyi yolu, fiş kullanmaktır. Fiş, üzerine not alınan, küçük boy, düzgün kesilmiş, biraz kalınca bir kâğıt ya da ince bir kartondur. Bir araştırmada kullanılan fişler aynı ölçülerde olmalıdır. Taşıma ve sıralamadaki kolaylıkları ve esneklikleri nedeniyle, fiş kullanma, öteki tür not almalardan çok daha pratiktir.

Türkiye'de, "Eğitim Araştırmaları Derneği", 1970'li yıllarda 8 x 12.5 cm 10 x 14.5 cm ve 12.5 x 21 cm ölçü standartlarıyla üç ayrı fiş geliştirip bastırmıştır.*

*Bu fişler, uzun süre Derneğin "Bahçelievler PK. 33, Ankara 06502" adresinden araştırmacılara sunulmuştur. Başka kurumların da bu işlevi sürdürmesi teşvik edilmiştir.

Araştırmacı, yararlandığı her kaynak için, bir adet kaynak fişi (bibliyografik fiş) ve yeterince de not fişi düzenler. Her fiş türünün düzenlenmesinde, uyulması gereken kurallar vardır.

Kaynak fişi, yararlanılan kaynağın tanıtıcı bilgilerinin yazıldığı bir fiştir. Bu amaçla fiş üzerine;

a. Yazarın adı ve soyadı,
b. Eserin adı ile
c. Yayım bilgileri (yazım ve basım sayıları, yayın yeri, yayınevi, yayın tarihi) yazılır.

Bunlara ek olarak, varsa, kaynağın bulunduğu kütüphane ya da arşiv adı ile kaynak numarası sağ üst köşeye; kaynak tanıtıcı bilgiler, kaynak gösterme biçimine uygun olarak ortaya; içeriği tanıtıcı bilgiler ise alta ya da fişin arkasına yazılır.

Böylece hazırlanan kaynak fişi, raporun "kaynakça" bölümünün, alfabetik sıraya göre oluşturulmasına; gerektiğinde, kaynağın yeniden bulunabilmesine ve her kaynakta ne tür bilgilerin bulunabileceğinin anımsatılmasına yardımcı olur.

Şekil 14'te bir kaynak fişi örneği verildi.

Karasar, Niyazi. **Araştırmalarda Rapor Hazırlama**. On sekizinci basım. Ankara: Nobel yayın, 2014.

Uyuşum modeli içinde: içerik ve biçim; aktarmalar; kaynak gösterme; çizelge ve şekiller; raporun yazılması ve çoğaltılması.

Şekil 14. Kaynak Fişi Örneği

Not fişi, kaynaklardan alınan bilgilerin yazıldığı fiştir; kaynak fişinden daha büyük olabilir. Not fişinin sol üst köşesinde, fişteki notu özetleyen, çok kısa bir başlık; sağ üst köşede ise notun alındığı kaynağı tanıtıcı (okuyucuyu kaynak fişine götürebilecek ayrıntıda) bir bilgi (çoğunlukla "yazar soyadı ve tarih" bağlacı) verilir. Fişin başlığı, raporun taslak olarak hazırlanan anahatlarındaki başlıklardan ya da altbaşlıklardan biridir. Böylece düzenlenen not fişi; rapor yazılırken her konuya ilişkin fişlerin kolayca bulunup bir araya getirilmesine ve rapora aktarılacak her bilgi için anında kaynak göstermede araştırmacıya yardımcı olur (Not fişi örneği için Şekil 15'e bakınız).

Not fişlerinde, notun hangi sayfa(lar)dan alındığı belirtilmeli ve notlar, doğru bir şekilde yazılmalıdır. Doğrudan aktarmalarda sayfa numarasının verilmesi zorunludur.

Araştırmacı, alıntıya ilişkin, kendi kişisel görüşlerini de not fişine aktarabilir. Böylece, onu, unutulmaktan ve kaybolup gitmekten koruduğu gibi, rapor yazımında yeniden dikkate alabilir. Bu durumda, kaynak bilgisi yerine, "kişisel" ifadesi yazılır.

Fişlere alınan bütün notlar, yeniden yazmayı ya da düzenlemeyi gerektirmeyecek kadar doğru, okunaklı ve temiz yazılmış olmalıdır.

Fiş kullanırken **"tek fiş - tek konu"** ve **"tek fiş - tek kaynak"** ilkeleri uygulanır. Not fişlerinden her birine, yalnızca bir konuya ait notlar alınır. Aynı şekilde, her kaynak için ayrı bir fiş kullanılır. Bu uygulamalar, not fişlerini konularına göre kümelendirme, kaynak fişlerini de yazar soyadına göre alfabetik sıraya dizmede kolaylık sağlar.

Fişler, olabildiği kadar küçük ve aynı ölçüde olmalıdır. Not fişi ile kaynak fişi, ayrı ölçülerde olabilirse de her biri, kendi içinde birörnekliği korumalıdır. Aynı ölçüdeki fişleri sıraya dizmek, bulup çıkarmak, bir kutuda saklamak vb. işlemler daha kolaydır.

Ayrıca, alınacak notların kısa ve açıklayıcı olmasına dikkat edilmelidir. Araştırma için zorunlu olmayan verilerin/bilgilerin "sonradan ihtiyaç duyulabilir" düşüncesi ile toplanması son derece yanlış bir uygulamadır; zira bu tür veri toplamanın sonu gelmez!

Araştırma modeli *Karasar, 1976*

".... araştırma amacına uygun ve ekonomik bir süreçle, verilerin toplanarak çözümlenmesi için gerekli koşulların düzenlenmesidir" s. 36

Kişisel not: Model kavramı, deneme ve tarama olarak, Türkçe literatürde ilk defa kullanılmıştır ve yaygın olarak kabul görmüştür. Bu kavramlaştırma, yöntem sürecinin anlaşılmasını kolaylaştırmaktadır.

Şekil 15. Not Fişi Örneği

Not almanın yasal kuralları

Türkiye'de telif haklarının korunması Osmanlı Dönemi'nden kalma ilk hukuki düzenleme olan 1857 tarihli "Telif Nizamnamesi" ile başlayıp 8 Mayıs 1910 tarihinde çıkarılan ve 1952 tarihine kadar yürürlükte kalan "Hakkı Telif Kanunu" ile sürmüştür (Telif hakları, 2014).

Cumhuriyet Dönemi uygulamaları ise 13.12.1951 tarihli 5846 sayılı "Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu" ile gerçekleştirilmiştir (Ayiter, 1982; Öztrak, 1971). Bugüne kadar, Kanun'da ilki 1983 yılında olmak üzere, 1995, 2001, 2004 ve 2007 ve 2008 yıllarında çeşitli güncellemelere gidilmiştir (Telif hakları, 2014).

Kanun, telif hakları ve bunların korunmasına ilişkin ayrıntılı hükümler içermektedir. Burada, yalnızca not alma işlemleri ile ilgili önemli bazı noktalara değinmekle yetinilmiştir. Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'na göre:

> Resmen yayımlanan veya ilan olunan kanun, tüzük, yönetmelik, tebliğ, genelge ve kazai kararların çoğaltılması, yayılması, işlenmesi veya herhangi bir suretle bunlardan faydalanma serbesttir (Md. 31).
>
> Büyük Millet Meclisinde ve diğer resmi meclis ve kongrelerde, mahkemelerde, umumi toplantılarda söylenen söz ve nutukların, haber ve malûmat vermek maksadıyla çoğaltılması ve başka suretle yayımı serbesttir (Md. 32).
>
> Yayınlanmış musikî, ilim ve edebiyat eserlerinden ve alenileşmiş güzel sanat eserlerinden, maksadın haklı göstereceği bir nisbet dahilinde iktibaslar yapılmak suretiyle, hal ve vaziyetinden eğitim ve öğretim gayesine tahsis edildiği anlaşılan seçme ve toplama eserler[in] vücuda getirilmesi serbesttir...
>
> Bütün bu hallerde eser ve eser sahibinin adı mûtad şekilde zikredilmek icap eder (Md. 34).

Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'nun 35. maddesi aktarma (iktibas) serbestisi ile ilgilidir; bununla, aktarmaların nerelerden ve nasıl yapılması gerektiği ayrıca hükme bağlanmıştır. Buna göre:

> Alenileşmiş bir eserin bazı cümle ve fıkralarının müstakil bir ilim ve edebiyat eserine alınması,
>
> Yayınlanmış bir bestenin en çok tema, motif, pasaj ve fikir nevinden parçalarının müstakil bir musiki eserine alınması,

Alenileşmiş güzel sanat eserlerinin ve yaygınlaşmış diğer eserlerin, maksadın haklı göstereceği bir nispet dahilinde ve içeriğini (münderacatını) aydınlatmak maksadıyla bir ilim eserine konulması,

Alenileşmiş güzel sanat eserlerinin ilmi konferans veya derslerde, konuyu aydınlatmak için projeksiyon ve buna benzer vasıtalarla gösterilmesi serbesttir. Ancak, aktarmanın metinde belli olacak şekilde yapılması, eser ve eser sahiplerinin adları ile alıntının eserdeki yerinin raporda belirtilmesi gerekmektedir.

Gazetelerle ile ilgili özel düzenlemeler de vardır (5846 SK/Md. 36, 37). Buna göre:

Basın Kanunu'nun 15. maddesi hükmü mahfuz kalmak üzere basın veya radyo tarafından umuma yayılmış bulunan günlük havadisler ve haberler serbestçe iktibas olunabilir.

Gazete veya dergilerde çıkan içtimai, siyasi veya iktisadi günlük meselelere mütaallik makale ve fıkraların iktibas hakkı sarahaten mahfuz tutulmamışsa aynen veya işlenmiş şekilde diğer gazete ve dergiler tarafından alınması ve radyo vasıtasıyla veya diğer bir suretle yayılması serbesttir. İktibas hakkı mahfuz tutulsa bile sözü geçen makale ve fıkraların kısaltılarak basın özetleri şeklinde alınması, radyo vasıtasıyla veya diğer bir suretle yayılması caizdir.

Haber mahiyetinde olmak ve bilgilendirme kapsamını aşmamak kaydıyla, günlük hadiselere bağlı olarak fikir ve sanat eserlerinden bazı parçaların işaret, ses ve/veya görüntü nakline yarayan vasıtalara alınması mümkündür. Bu şekilde alınmış parçaların çoğaltılması, yayılması, temsil edilmesi veya radyo ve televizyon gibi araçlarla yayınlanması serbesttir. Bu serbestlik, hak sahibinin hukuki menfaatlerine zarar verecek şekilde veya eserden normal yararlanmaya aykırı biçimde kullanılamaz.

Basın Kanunu'nun 15. maddesi (bir mevkutenin hususi fedakârlık ihtiyariyle elde edip yayınladığı haber, yazı ve resimler.., sahibinden müsaade alınmadıkça neşirlerinden 24 saat geçmeden başka mevkuteler tarafından yayınlanamaz) hükmü mahfuz kalmak üzere basın veya radyo tarafından umuma yayılmış bulunan günlük havadisler ve haberler serbestçe iktibas olunabilir.

Bütün bu hallerde, iktibas edilen gazete, dergi ve ajansın ve eğer bunlar da başka bir kaynaktan almışlarsa, o kaynağın adı tarih ve sayısından başka makale sahiplerinin adı, müstear adı veya alâmeti zikredilmek icap eder. (Md. 36)

Eser mahiyetinde olmasa bile, mektup hatıra ve buna benzer yazılar yazanların ve bunlar ölmüş ise ... (mirasçılarının) muvafakati olmadan ya-

yınlanamaz. Meğer ki, yazanın ölümünden itibaren on yıl geçmiş bulunsun. (Md. 85)

Kanun, hak sahibinin isteği üzerine, koruma altına alınan fikir ve sanat eserleriyle ilgili manevi, mali veya bağlantılı hakların ihlal edilmesi hâlinde bir dizi yaptırım öngörmektedir. (5846 SK/Md. 71)

Öngörülen cezalar, ceza kanunları ile de bağlantılı olarak, zaman zaman, çıkarılan kanunlarla güncellendiği için değişik miktar ve süreler rapor edilebilmektedir. Örneğin, mevcut düzenlemeye göre:*

Kaynak göstermeyen veya yanlış yahut kifayetsiz veya aldatıcı kaynak gösteren kişiler hakkında 2 yıldan 4 yıla kadar hapis veya 50 bin liradan 150 bin liraya kadar ağır para cezasına veya zararın ağırlığı dikkate alınarak her ikisine birden hükmolunur.

Hak sahibinin izni olmaksızın; Bir eseri herhangi bir şekilde işleyen kişiler hakkında 2 yıldan 4 yıla kadar hapis veya 50 bin liradan 150 bin liraya kadar ağır para cezasına veya zararın ağırlığı dikkate alınarak her ikisine birden hükmolunur.

Hak sahibinin izni olmaksızın; Bir eseri herhangi bir şekilde yayan kişiler hakkında 3 aydan 2 yıla kadar hapis veya 10 bin liradan 50 bin liraya kadar ağır para cezasına veya zararın ağırlığı dikkate alınarak her ikisine birden hükmolunur

Bir eseri, icrayı, fonogramı veya yapımı hak sahibi kişilerin yazılı izni olmaksızın işleyen, temsil eden, çoğaltan, değiştiren, dağıtan, her türlü işaret, ses veya görüntü nakline yarayan araçlarla umuma ileten, yayımlayan ya da hukuka aykırı olarak işlenen veya çoğaltılan eserleri satışa arz eden, satan, kiralamak veya ödünç vermek suretiyle ya da sair şekilde yayan, ticarî amaçla satın alan, ithal veya ihraç eden, kişisel kullanım amacı dışında elinde bulunduran ya da depolayan kişi hakkında bir yıldan beş yıla kadar hapis veya adlî para cezasına hükmolunur.

Başkasına ait esere, kendi eseri olarak ad koyan kişi altı aydan iki yıla kadar hapis veya adlî para cezasıyla cezalandırılır. Bu fiilin dağıtmak veya yayımlamak suretiyle işlenmesi hâlinde, hapis cezasının üst sınırı beş yıl olup, adlî para cezasına hükmolunamaz.

Bir eserden kaynak göstermeksizin iktibasta bulunan kişi altı aydan iki yıla kadar hapis veya adlî para cezasıyla cezalandırılır.

*www.avrupapatent.com.tr/telifhakkinatecavuzcezalari.html. Erişim: 14.12.2014.

Hak sahibi kişilerin izni olmaksızın, alenileşmemiş bir eserin muhtevası hakkında kamuya açıklamada bulunan kişi, altı aya kadar hapis cezası ile cezalandırılır.

Bir eserle ilgili olarak yetersiz, yanlış veya aldatıcı mahiyette kaynak gösteren kişi, altı aya kadar hapis cezası ile cezalandırılır.

Bir eseri, icrayı, fonogramı veya yapımı, tanınmış bir başkasının adını kullanarak çoğaltan, dağıtan, yayan veya yayımlayan kişi, üç aydan bir yıla kadar hapis veya adlî para cezasıyla cezalandırılır.

Olası yanılgı kaynakları

Belgesel tarama tekniği ile veri toplamada en önemli yanılgı kaynağı, "yazılı iletişim" tekniğinin sınırlıklarıdır. Bir yazarın yazmak istediği ile yazdığı; okuyanın anlaması gereken ile anladığı şeyler aynı olmayabilir. Gerek yazardan ve gerekse okuyucudan gelen bu sınırlıklar iletişimi son derece güçleştirebilmektedir.

Başka amaçlarla hazırlanmış kaynakların ikincil ve sahte olması ayrıca içerdiği verilerin geçerlik ve tutarlık yönünden "yetersiz" olması öteki önemli yanılgı kaynaklarıdır.

Belgesel tarama tekniğinin kuvvetli ve zayıf yönleri

Belgesel tarama tekniğinin en kuvvetli yönü, uygun durumlarda, veri toplama işleminin daha ekonomik ve güvenilir oluşudur. Belgesel tarama, daha çok, başkalarınca toplanmış verilerden yararlanmayı (ham veri olarak onları kullanmayı) içerdiğinden, çoğu kez, daha ekonomiktir. Aynı şekilde, kaynak olarak, kullanılan belgelerde (normal olarak) bir değişme söz konusu olmadığından, veri toplama işleminde tutarlık en üst düzeydedir.

Belgesel taramanın bu güçlü yönü, aynı zamanda, onun zayıflığının da kaynağı olabilmektedir. Belgesel tarama, toplayabileceği bilgiler yönünden kendinden önceki çalışmalara dayalıdır. Onların sınırlıkları, geçerlik ve/veya tutarlık sorunları buraya da yansır. Öte yandan, toplanan bilgilerin, kullanılan tanımlar ve izlenen yöntem yönünden eleştiri güçlüğü olabilir; yanlış değerlendirmeler yapılabilir. Ayrıca, yeterli ön çalışmaların yapılmadığı ve yapılan çalışmaların yazıya dönüştürülemediği alanlarda bu tekniğin uygulanabilme olanağı yoktur.

Bir başka sınırlık da kütüphanelerin ve arşivlerin iyi düzenlenip işletilemediği ortamlardan kaynaklıdır.

Aynı şekilde, bu teknikten yararlanabilmek için araştırmacının yazılı bilgilerin toplanmasında, sınıflandırılmasında ve belli bir senteze varabilmesinde becerikli olması zorunluluğu vardır.

VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ VE YORUMLANMASI

Araştırma yapmak için yalnızca gerekli verilerin toplanması yeterli değildir. Araştırma probleminin aydınlatılarak kuramsal ve pratik çözüm önerileri geliştirilebilmesi için bulunan verilerin değerlendirilmesi de gerekir. Bu amaçla, verilerin işlenmesi, çözümlenmesi ve yorumlanması ile ilgili iş ve işlemler son derece önemlidir. Araştırmanın özgünlüğü bu aşama ile belirginleşir ve bir bütünlük kazanır.

Araştırma planı yapılırken hangi nicel ve/veya nitel verilerin toplanacağı, bunların nasıl işlenip çözümleneceği, olası sonuçların nasıl yorumlanıp değerlendirilebileceği ana çizgilerle belirtilir. Öyle ki bazı araştırmacılar, toplayacakları verileri, işleyecekleri çizelge ve şekil taslaklarını (çerçevelerini) önceden hazırlarlar. Araştırmacı, toplayacağı verileri nasıl değerlendireceğini, gerekiyorsa hangi istatistik çözümlemeleri yapacağını önceden açık seçik göremiyorsa en iyisi, veri toplamayı başlatmamaktır (Myers & Grossen, 1974:142).

Bu altbölümde, verilerin işlenip çözümlenmesine ve yorumlanmasına ilişkin temel kavram, ilke ve teknikler ile olası yanılgılar tanıtılmaya çalışıldı.

Çözümlemeye Hazırlık: Verilerin İşlenmesi

Tanımı ve Nitelikleri

Verilerin çözümlenmesinde ilk aşama onların işlenmesidir. Genel olarak işleme, "bir şeye emek vererek onu daha elverişli duruma getirmektir" (TDK, 1974). **Verilerin işlenmesi** ise verilerin çözümlenecek duruma gelinceye kadar geçirdiği ön hazırlıklardır (Galtung, 1973:169).

Nasıl ki bir taş yığını çimento değilse, tarladan toplanan buğday taneleri ekmek değilse, araştırmada toplanan ham veriler de "bilgi" (haber) değildir. Bilgi olabilmesi için ham verilerin belli işlemlerden geçirilmesi gerekir.

Veri işlemenin, genellikle, kaydetme (recording), sınıflama (classifying, sorting), hesaplama (calculating), özetleme (summarizing) ve rapor etme (reporting) gibi işlemleri vardır.

Verilerin işlenmesi mekanik bir süreçtir; çözümleme amacına göre şekillenir. Asıl olan çözümlemedir.

İlk Basamak: Sınıflandırma

Araştırmada toplanan ham veriler (raw data), çözümlemenin ilk adımı olarak, amaca uygun biçimde sınıflandırılır. Bilimsel çabada, tekil (münferit) olay, eşya ve eleman incelemelerinde bile "küme", "sınıf", başka bir deyişle, "SET" kavramı ile hareket edilir. Böylece araştırmacı, incelediği her şeyi belli bir kümenin üyesi olarak görür. Verilerin sınıflandırılmasında uyulması gereken başlıca kurallar şunlardır: (Kerlinger, 1964)

1. Sınıflandırma, araştırma problemi ve amacına uygun olmalıdır.
2. Sınıflar birbiri dışında ve birbirinden bağımsız olmalıdır.
3. Sınıflar olası bütün bölümleri kapsamalıdır.
4. Her sınıflama ayrı bir değişkene göre yapılmalıdır.

Örneğin, "cinsiyet ile başarı" ilişkisinin araştırılmasında, erkek ve kız öğrencilerin aldıkları puanlar (elde edilen veriler) cinsiyet değişkenine göre, erkeklerin (E) ve kızların (K) aldıkları puanlar şeklinde iki sınıfa ayrılır.

Cinsiyet

K	E

Aynı örnekte, "yerleşim merkezinin büyüklüğü" de ikinci bir değişken olsaydı, bu kez, kız ve erkek öğrenciler, örneğin kır - kent olarak iki ayrı sınıf hâlinde alınarak dört küme oluşturulabilirdi. Buna, "2×2 faktöryel model" denir.

Cinsiyet

		Kadın	Erkek
Yerleşim	Kır		
	Kent		

Böylece oluşan kümelerden her birine "gözenek" adı verilir. Belli bir durumda, aynı anda incelenmek istenen değişkenlerin sayısı arttıkça gözenek

sayısı da artar (Burada, örneklem büyüklüğünün hesaplanmasındaki gözenek sayısı ile ilgili açıklamaları tekrar okumanız önerilir).

Verilerin tek ya da çok değişkene göre sınıflandırılması, çözümlemenin tek ya da çok değişkene (faktöryel modele) göre yapılmasına bağlıdır. Faktöryel modellerde, birden çok bağımsız değişkenin ayrı ayrı etkileri hesaplanabildiği gibi, karşılıklı etkileşimleri (interaction) sonucu meydana getirdikleri ortak etkileri de saptanabilir. Bu, bir anlamda, aynı anda denenen bağımsız değişken sayısının artırılması, birden çok denencenin aynı deneyle sınanmasıdır. Faktöryel modellerin, özellikle toplum bilimlerinde, gittikçe artan bir uygulama alanı vardır. Çünkü bununla, "hangi yöntem ya da hangi uygulama daha etkilidir?" sorularından çok, "hangi yöntem, hangi uygulama ile hangi koşullarda daha etkilidir?" sorusuna cevap aranır (Isaac & Micheal, 1971:50-56).

Sınıflar ne kadar yalın ya da ne kadar karmaşık olursa olsun, veriler, gerçek değerleriyle ya da temsili olarak, amaca uygun biçimde sınıflandırılıp şekillendirilmeden çözümlemeye geçilmez. Aynı işlem sırası, araştırma planlanırken de izlenmelidir; örneğin veriler, temsili olarak sınıflandırılabilir ve hatta sonradan doldurulmak üzere çizelge taslakları bile hazırlanabilir.

Verilerin sınıflandırılması, istatistiksel çözümlemeler için gerekli olduğu gibi, onların doğruluğunu denetlemeye de yarar. Deneyimli bir araştırmacı, örneğin, herhangi bir istatistik işleme gerek duymadan, gözeneklerdeki puan dağılımlarından gruplar arası anlamlı bir fark olup olmadığını kestirebilir.

Bilgisayar Kullanımı

Verilerin işlenmesi ve çözümlenmesinde bilgisayar kullanımı son derece önemli bir yer tutmaktadır. Her araştırmacının bu olanaktan bilinçli bir şekilde yararlanabilmesi gerekir.

Bu altbölümde, bilgisayar sistemi ve işleyişine, işlemlere, verilerin işlenmesi ve rapor edilmesine, el ile denetim konularına ayrıca bu işlemler için kullanılmakta olan bilgisayar paket programlarına değinilmiştir.

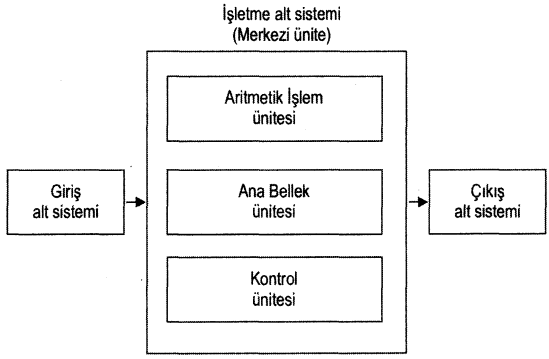
Sistem ve işleyişi

Yirmi birinci yüzyılın en önemli teknolojik gelişmelerinden biri hiç kuşkusuz bilgisayarlar olmuştur. Günlük hayatın hemen her boyutunda yer alan bu teknoloji artık herkes için adeta bir "okuryazarlık" ölçüsü olmuştur. Bu teknoloji bilimsel araştırmaları da etkilemiştir; elektronik veri işleme sistemi

(EVİS) ile eskiden, günler, aylar ve hatta yıllar alabilen ya da hayal dahi edilemeyen karmaşık işlemler artık saniyeler ve dakikalar içinde gerçekleştirilmeye başlanmıştır.

Ancak, yaygın kullanımına rağmen, özel sembollerle ve komutlarla hızlı işlem yapabilen bu teknoloji, pek çok kişi için gizemini korumaktadır. Bu nedenle, burada, sistemin mantığına kısaca değinmenin gerekli olduğu düşünülmüştür ve teknik ayrıntılar, bu alanın kolayca ulaşılabilen kaynaklarına bırakılmıştır.

Bilindiği üzere, sistemin **donanım** (hardware) ve **yazılım** (software) olmak üzere önemli iki boyutu vardır. Donanım boyutu **giriş** (input), **işleme** (processing/bilgisayar/central processing unit) ve **çıkış** (output) alt sistemlerinden oluşur. Aşağıda verilen Şekil 16'da bilgisayar donanım sistemi sembolize edilmiştir.



Şekil 16. Bilgisayar Donanım Sistemi

Kısaca ifade etmek gerekirse, **giriş alt sistemi**, işlenecek veriler ve işleme komutlarının iletildiği alt sistemdir. İletimler gittikçe küçülen ve kapasitesi artan mobil veri depolayıcıları ile yapılmaktadır.

İşleme alt sistemi, bilgisayar olarak bilinen merkezi işlem birimidir. Bu birim, yapılacak işlemlerin programlandığı ve uygulama komutlarının bulunduğu bir ünitedir. Merkezi İşlem Birimi'nin; ana bellek (main memory), aritmetik işlem (aritmetic logic) ile kontrol (control) ünitelerinden oluşan üç temel ünitesi vardır.

Bellek, bilgisayara iletilen verilerin ve işlem komutlarının (programların), daha sonra kullanılabilecek biçimde depolandığı bir ünitedir. Buna ana bellek de denir. Ana bellek, genellikle, bir magnetik diskten oluşur; üzerinde çok küçük

bölmeler (gözenekler, hücreler) elde edilecek biçimde, bir tür parsellenmiştir. Veriler, elektronik "impulslar" aracılığıyla mıknatıslanma sağlayarak bu parsellere depo edilir. Her grup veri, kendini tanımlayıcı (hatırlatıcı) bir başlık altında belli bir alana (dosyaya) girilir. Yeni bir komutla silininceye kadar bu veriler, istendiğinde, alan adları kullanılarak çağrılır ve işleme alınır.

Bellek büyük ya da küçük olabilir. Belleğin büyüklüğü, depolanabilecek sembol (bite) sayısı ile açıklanır.

Ana bellekte ROM (read only memory) ve RAM (random access memory) bölümleri vardır. ROM, yalnızca okuma amacıyla kullanılır. İçindeki bilgiler belleğin üretimi sırasında belirlenerek makineye yüklenir. Bunlar, sonradan silinemez. Sistemi çalıştıran komutlar buradadır. RAM ise hem okunabilir hem de yazılabilir bir bellektir. Veriler ve komutlar burada saklanır. Enerji kaynağının kesilmesi ile kayıtlar da kaybolur.

Ayrıca, ana belleğin kapasitesini genişletmek ve verilerle programları saklama kolaylığı sağlamak üzere mobil (yan) bellek birimleri kullanılır.

Aritmetik işlem, bilgisayara sunulan veriler üzerinde aritmetik işlemlerin yapıldığı bir "işlem ünitesi"dir. İşlem ünitesinde, dört işlem ve onlara dayalı öteki işlemler yapılabilmekte ise de bütün bunlar "toplama" işlemine (binary sistemdeki 1 ve 0, yani var - yok esasına) dayalı olarak yürütülmektedir (Uman, 1973:34).

Kontrol ünitesi, yapılacak işlemleri ve bunların sıralarını belirleyen kararların bulunduğu (verildiği) bir tür komuta kabinidir. Bu kararlar, programcılarca hazırlanmakta ve giriş alt sistemiyle bilgisayara iletilmektedir. Bilgisayar, aslında, kendisine verilen bu komutları uygulayan bir aygıttır.

Çıkış alt sistemi, bilgisayardan alınan sonuçları (haberleri), önceden programlandığı biçimde, araştırmacıya sunmakla görevlidir. Bu alt sistemde de değişik üniteler bulunabilir. Çıkan haber, çeşitli yazıcı ve çizicilerle kâğıtlara ya da bellek ünitelerine aktarılır. Araştırmacı, amacına ve elindeki sisteme göre, bunlardan birini seçer.

Çıkış alt sisteminden alınan "haberin niteliği (geçerliği ve tutarlığı), giriş alt sisteminden girilenlerin niteliği ile sınırlıdır. Yoksa verilerin bilgisayarla işlenmesi, onun "görkemli" adı, geçerli ve tutarlı bir sonuca ulaşmanın güvencesi değildir. Öyle ki gerekli özen gösterilmez ve sonuçlar başka yollarla da denetlenmez ise işlemlerde çok "küçük" sayılabilecek bir eksiklik ya da yanlışlık, araştırmacıyı, inanılmayacak yanılgılara sürükleyebilir!

Yazılım, bilgisayara iş yaptıran programların (komutların) tümüdür. Genelde; sistem, uygulama ve çevre veri programları vardır. Sistem programları; bilgisayar donanımının işletimini, kullanım şeklini ve amaçlarını belirleyen, bilgisayarın tüm faaliyetlerini yöneten, denetleyen ve sistemin açılmasıyla devreye girip kapanışına kadar devrede kalan programlar bütünüdür. Bu amaçla; işletim programları, derleyici ve veri kullanımına yönelik programlar geliştirilmiştir. Bunların en önemlisi işletim sistemi programıdır; bu program, bir orkestra şefi gibidir; verdiği özel komutlarla bütün işlemleri kontrol eder ve yönlendirir.

Sistemin tüm boyutlarında hız ve kapasiteyi arttıran, fiziki büyüklüğü küçülten çok hızlı gelişim ve değişimler yaşanmaktadır. Bu nedenle, burada fazla ayrıntıya girilmemiştir ancak araştırmacıların bu teknolojiyi yakından takip etmesi gerekmektedir.

İşlemler

Veri işlemenin dört temel işlemi vardır. Bunlar; verilerin kodlanması, verilerin (doğrudan ya da veri döküm formlarına aktarılarak) girilmesi, işlenmesi ve rapor edilmesidir (Galtung, 1973:170).

Verilerin kodlanması, işlemenin hazırlık aşamasıdır. Daha somut bir anlatımla kodlama, verilerin amaca uygun biçimde, daha yalın sembollerle ifade edilmesidir. Bu semboller, zorunlu durumlar dışında, numaralama biçimindedir.

Yaş, ağırlık vb. değişkenlerin ölçüleri doğrudan kullanılabileceği hâlde, cinsiyet, medeni durum vb. pek çok değişken, işlenebilmek için ayrıca kodlanmak zorundadır. Örneğin, cinsiyet ayrımında, erkekler için 1 ve kadınlar için 2 sembollerinin kullanılması bir kodlamadır; bu sembollerin burada sayısal bir anlamı yoktur.

Doğrudan kullanılabilecek ölçümler bile, gerektiğinde kodlandırılabilir. Örneğin araştırmacı, ayrıntılı yaş bilgileri yerine, yaş dilimleri ile yetinmek isteyebilir. Bu durumda, örneğin:

25 yaş ve daha küçükler için	1
26 ile 30 yaş dilimindekiler için	2
31 ile 35 yaş dilimindekiler için	3
36 ile 40 yaş dilimindekiler için	4
41 yaş ve daha büyükler için	5

kodları kullanılabilir.

Verilerin kodlanıp kodlanmayacağı ya da hangilerinin nasıl kodlanacağı, verilerin toplanmasından önceki **planlama aşamasında belirlenir**. Kodlamanın önceden planlanması, veri toplama ve işleme aşamalarında ekonomi sağlar. Örneğin, deneklerin yaşları gruplandırılıp 1, 2, 3 ... şeklinde kodlanacaksa veri toplarken "gün, ay, yıl" gibi ayrıntılara inip kaynak kişilerin boş yere zamanlarını almaya gerek kalmayacaktır.

Kodlamada **temel kural, verinin özelliğini** ve **amaca uygunluğunu korumaktır**. Bu kurala uymayan kodlamalar, görünürdeki kolaylıklarına rağmen, geçerli sonuçlara ulaşmayı engelleyen bir nitelik taşır. Örneğin, "yaş" değişkenini kodlamada, "neden daha ayrıntılı veriye gerek olmadığı", "yaş dilimlerinin neden bu şekilde belirlendiği" gibi sorular gerekçeli olarak cevaplanabilmelidir.

Verilerin kodlanması hâlinde, kodların nasıl ifade edildiğini belirten bir liste yapılır ki buna **kodlama yönergesi** denir. Bu bilgi olmadan, kodlara bir anlam verilemez.

Verilerin girilmesi de önemli bir işlemdir. Bilgisayara aktarılacak veriler ya doğrudan anket, ölçek vb. araçlar üzerinden alınarak ya da önceden aktarıldığı **veri döküm formu**ndan girilir.

Verilerin aktarılmasında ilk aşama, hangi değişkenlerin, hangi sembollerle, hangi alanlara (kolonlara) girileceğini gösteren bir "adresleme yönergesinin hazırlanmasıdır. Bu, bir anlamda, kodlama yönergesinin, gereken eklerle birlikte, bilgisayara aktarılma planıdır. Örneğin bir anket uygulamasında, ilk alan (field), anket numarasına; ikincisi, cinsiyete; üçücüsü ise medeni duruma ayrılmış olabilir. Bunun yönergeleştirilmiş hâli şu şekilde belirtilebilir:

Alan		**Girilecek veri**
Anket sıra no.	:	15
Cinsiyet	:	(1) Erkek (2) Kadın
Medeni durum	:	(1) Bekâr (2) Evli (3) Boşanmış
Mesleki kıdem	:	..... yıl

gibi bir görünüm alır. Buna göre, örneğin, medeni durumu "evli" olan biri için iki numaralı alana "2" rakamı girilecek demektir. Buna göre, örneğin, 15 numaralı anketi dolduran kişinin; erkek, evli ve 12 yıllık meslek kıdemi

... olduğu (anketteki işaretlemelerden) anlaşılmış olsun. Yukarıdaki yönergeye göre, ilgili alanlara girilecek semboller: 15, 1, 2 ve 12'dir.

Bu şekilde dökümü yapılan veriler, bilgisayar ortamında, veri giriş operatörleri ya da araştırmacının kendisi tarafından sisteme girilir.

Veriler girilmeden önce ve girilme sürecinde çok sıkı bir denetimden geçirilir. Eksik ya da yanlış toplanmış verilerin bulunduğu birimler (anketler testler vb.) ayıklanır; giriş aşamasında da özellikle veri girişinde yanlış yapmaktan sakınılmalıdır. Bu amaçla, aynı verilerin iki defa girilmeye çalışılması güvenli bir yaklaşımdır. Yeni girişlerle eskiler arasında bir ayrılık olduğunda araştırmacı uyarılır.

Veri girişi için çözümlemede kullanılacak istatistik paket programların kendi giriş sistemleri kullanılabilir.

Bilgisayar paket programları

Verilerin işlenmesi ve çözümlenmesi aşamalarında, araştırmacının işini kolaylaştıran SPSS, BMD, excel ve benzeri pek çok bilgisayar paket programı vardır. Bunlarla, her türlü veri işleme ve istatistik çözümlemeler kolaylıkla gerçekleştirilebilmektedir. Öyle ki eskiden hayal bile edilemeyen konular artık araştırılabilmektedir.

Bu paket programlarla ilgili olarak zengin bir kaynak çeşitliliği mevcuttur. Okuyucu, bu amaçla yazılmış kaynaklara başvurmalıdır. Programların doğrudan kendilerine ulaşılması hâlinde bile, yapılan ayrıntılı yönlendirmelerle, bunların kolayca kullanılabileceği söylenebilir.

Bu kitapta konunun ayrıntılarına inilmemiş; iş ve işlemlerin mantığı üzerinde durulmuştur. Böylece, araştırmalarda sıkça kullanılan "Çözümlemeler SPSS ile yapılmıştır" ve "sonuç .05 düzeyinde manidar çıkmıştır" gibi ifadelerin ötesinde yer almayan "Peki ne? Eee ne olmuş?" gibi araştırmanın amaç ve önem göstergesi olan sorular cevaplandırılmaya çalışılmıştır.

Çıktıların rapor düzeni

Bilgisayarda işlenen veriler çıkış alt sistemi aracılığı ile önceden belirlenen ayrıntıda ve biçimde rapor edilir. Genelde kullanılan paket programların raporları zaten belli standartları taşır. Ancak raporların özel olarak hazırlanması gerektiğinde, araştırmacı, hangi bilgileri hangi ayrıntıda isteyeceğini, daha başlangıçta, programcıya bildirmek zorundadır. Örneğin, bir dağılımın aritmetik ortalaması yanında standart sapması, genişliği vb. değerleri de istenecekse bunlar, önceden söylenmelidir. Araştırmacı, sonradan raporda

yer almasını isteyeceği verilerin ne tür ayrıntılar içermesini istiyorsa ve bu veriler nasıl bir form içinde olması gerekiyorsa programcıdan aynı şeyleri isteyebilir. Bu ayrıntılar, birçok programda, ayrıca bir bilgisayar programcısına gerek duyulmadan, araştırmacının kendi tercihleri ile de kolayca gerçekleştirilebilir.

El ile denetim

Bilgisayar teknolojisinin yaygın kulanımı, araştırmalara büyük zaman ve enerji tasarrufu getirmiş olsa da, gerekli ek özen gösterilmezse araştırmacının verilerden uzaklaşması, verileri adeta "hissetmeden" kullanması gibi bir tehlike de söz konusudur.

Gelişmiş dijital veri işleme sistemlerinin varlığı, araştırmada elle veri işlemeye olan ihtiyacı kaldırmıştır ama ona, önemli bir denetim işlevi de yüklemiştir.

Araştırmacının, geçerli olan yorumlarda bulunabilme şansı, verilerle doğrudan uğraşıp onlarla bütünleştiği zaman ve onları yakından hissettiği oranda artar. Zira dijital sistemler, görkemli görüşüne karşın, hatasız değildir; küçük işlem hataları çok büyük sorunlara neden olabilir. Bu nedenle, sonuçların denetlenmesi zorunludur.

Deneyimli bir araştırmacı, topladığı verilere bakarak, onlardan böyle bir sonuç çıkarılıp çıkarılamayacağını kestirebilir. Bunun yapılamadığı durumlarda, örneklemeye dayalı işlemlere başvurulabilir. Bu amaçla, bilgisayar ortamından ulaşılan sonuçlar, seçilen bazı değişkenler üzerinden elle yapılacak sınıflandırma ve benzeri işlem sonuçlarıyla karşılaştırılır.

Verilerin Çözümlenmesi

Bu altbölümde, verilerin çözümlenmesi tanımlanıp temel nitelikleri ile verildikten sonra, o aşamaya gelmek için başvurulan veri işleme kuralları ve bilgisayar teknolojisi ile istatistik teknikler tanıtılmaya çalışılmıştır.

Tanımı ve Nitelikleri

Verilerin çözümlenmesi, araştırma amaçları doğrultusunda, verilerin temel ögelerini ve karakterlerini belirleme ve ayırt etme işlemleridir (Galtung, 1973:169). Toplanan veriler, alanlarına ya da türlerine göre gruplara ayrılarak ve gerektiğinde karşılaştırılarak belirlenmeye ve bunların hangi bütünün parçaları olduğu bulunmaya çalışılır. Çünkü araştırmalarda ilgi, tek tek ele-

manlar ya da birimler değil, kümeler ve topluluklar üzerinedir. Matematikçi Poincare'nin ifade ettiği gibi, "bir ev taşlarla inşa edildiği gibi bilim de olaylarla inşa edilir; ancak nasıl ki taş yığını bir ev değilse olay koleksiyonu da bilim değildir" (Young, 1968:513).

Bilimsel araştırmalarda verilerin çözümlenmesinde temel amaç veriler üzerinde "ortak ölçütlü" bir tespit, bir sınama ve anlam vermedir. Yazarın geliştirdiği "paylaşılmış öznellikler" temelinde, ortak ölçütün geleneksel nicel-nitel ayrımı, artık, farklı bir algı çerçevesi ile ele alınabilir. Paylaşılmış öznelliğin durağanlığı arttıkça ölçüt nicel gibi algılanabilir; henüz yeterli durağanlığa ulaşılamayan alanlarda ise nitel ölçüt algısı sürdürülebilir.

Amaç başkaları için de anlamlı olan sonuçlara ulaşmaya çalışmak olduğuna göre, çözümlemede olabildiğince durağan (nicel) ölçütlü veriler kullanmakta yarar vardır. Kuşkusuz, bu tür ölçütlerin pek çok alanda henüz geliştirilemediği de bir gerçektir. Bu alanlarda nitel ölçütlü veri toplanması ve bunlara anlam verilmesi hem olanaklıdır belki hem de zorunludur. Son yıllarda, nitel verilerin toplanmasına ve çözümlenmesine ilişkin, bir bölümü de kaynakçada verilen, çok sayıda yerli ve yabancı kaynak yayımlanmıştır. Okuyucu bunlara kolayca ulaşabilir.

Ancak Myrdal'ın da (1968:1944) ifade ettiği gibi, kuramsal olarak, her şeyin ölçülüp sayısallaştırılabilme şansı olduğuna göre, araştırma çabaları bu amaca yönelik olmalıdır. Bu işin kolay ve çabuk olamayacağı gerçeği, araştırmacıyı bu ideale koşmaktan alıkoymamalıdır. Başka türlü, ortak ölçütlü iletişim sağlamak güçtür. Son yıllarda yaygınlaşan nitel verilerle yürütülen araştırmalara adeta paralel olarak bunların sayısallaştırılmasına dönük NVivo, Maxqda, Aquad, Caqdas, Qiqqa ve XSight (Lyn, 1999) gibi pek çok bilgisayar destekli paket programı geliştirilmiş olması bir tesadüf olamaz!

İstatistik Kullanımı

Toplanan bilgilerin başkalarınca da anlaşılabilmesi ve aynı yollarla elde edilmiş başka bilgilerle karşılaştırılabilmesi zorunluluğu, verilerin ortak ölçütlere göre tek tek ve dağılımlar hâlinde özetlenmelerini ve gerektiğinde karşılaştırılmalarını gerektirir. Bu amaçla, araştırmacının kolayca yararlanabileceği çeşitli istatistik teknikler geliştirilmiştir.

İstatistik, bir tür "bilimin grameri" olup matematiğin bilimsel araştırmalara uygulanışından doğmuştur. Araştırmalarda, Galile'nin "doğanın kitabı matematik diliyle yazılmıştır. Onun yardımı olmadan bir kelimesi bile anlaşılamaz" şeklindeki ifadesi adeta kılavuz alınmıştır (Isaac & Micheal, 1971:115). Bu bağlam-

da, araştırmada istatistiğin amacı, toplanan verileri okumak, onları doğru bir biçimde resimlendirmektir, denilebilir (Borg & Gall, 1971:279).

İstatistik, araştırmacının sonuca varmasına yardım eden önemli bir araçtır. Ancak sonuca ulaşmak için kullanılan araçlardan yalnızca biridir.

Ölçmenin, hemen her zaman, belli yanılgıları içerebileceği gerçeği, olasılığa dayalı sonuçların değerlendirilmesi amacı ile istatistik biliminin gelişimini zorunlu kılmıştır. Kaplan'ın (1964:215) ifade ettiği gibi, istatistik, her şeyden önce, bir "yanılgı kuramıdır; yanılgının soyut ya da yapısal özelliklerini inceleyen bir bilim dalıdır." Kuram, bu özellikleri kullanarak, yanılgıyı belirleme, miktarını ölçme ve onu dikkate alma yolları sağlar.

Araştırmacı, istatistik biliminden yeterince yararlanabilmek için, aşağıdaki soruları cevaplayabilecek düzeyde bir farkındalığa ve bunun gerektireceği bilgi ve beceriye sahip olmalıdır. Bunlar: (Borg & Gall, 1971:274-77)

1. Mevcut istatistik teknikleri nelerdir?
2. Her teknik hangi koşullar altında kullanılır?
3. Her istatistiksel sonuç neyi ifade eder?
4. İstatistiksel hesaplamalar nasıl yapılır?

Bu bilgilere sahip olunmadığı çoğu durumda, **"araç kuramı"** geçerlik kazanır. Buna göre, araştırmacı, elindeki çekiç ile her yerin çekiçlenmesi gerektiğini (!) düşünen çocuk gibi, bildiği bir iki tekniği her yere uygulamaya kalkacak ve büyük olasılıkla önemli yanlışlar yapacaktır (Kaplan, 1964:28).

Bununla ilgili bir başka benzetme de Nasreddin Hoca'nın yüzük araması olabilir. Bilindiği üzere, gece evde kaybettiği yüzüğünü yanmakta olan sokak lambasının altındaki ışıkta arayan Hoca'ya "bu nasıl iştir?" diye sorulduğunda "... evet, evde kaybettim ama burası daha aydınlık, evde ışık yok ..." cevabını verir!

Her araştırma modeli için uygun bir istatistiksel model seçmek araştırmada önemli bir konudur. Araştırmacı; amaç, model, ölçme ve veri çözümleme tekniklerini seçmede özgürdür; ancak bunların birbirleriyle tutarlığını sağlamak zorundadır.

Her istatistik sonucun, kendi içinde ne ifade ettiği çok iyi bilinmelidir. Aksi hâlde, yorum bölümünde de açıklanan, önemli yanılgılara düşülebilir.

Burada paket programlardan temin edilip kolayca uygulanabilen istatistik tekniklerin ayrıntılarına inilmemiştir. Bunun yerine pek çok yayında hemen hiç yer verilmeyen "istatistik çözümleme mantığı" üzerinde durulmuştur.

İki tür istatistik çözümlemeden söz edilebilir. Bunlar: **doğrudan** ve **kestirisel** (vardamsal-istidlali) çözümlemelerdir.

Doğrudan Çözümlemeler

Doğrudan çözümleme, doğrudan ve yalnızca gözlenenleri tanımlama amacı ile yapılan çözümlemedir. Bulunan değerler doğrudan ilgili çalışma grubunu temsil eder; ayrıca bir genellemede ve bu amaçla kestiride bulunma zorunluluğu yoktur (Borg & Gall, 1971:290).

Tek ve çok değişkenli (ilişkisel) doğrudan çözümlemeler vardır.

Tek değişkenli çözümlemeler

Tek değişkenli çözümlemeler, tek değişken üzerinden yığın hâlindeki verilerin özetlenmesidir. Özellikle, açımlayıcı ve durumun ayrıntılarını saptayıcı araştırma verileri, çoğu zaman, tek değişkenli çözümleme gerektirir. Örneğin bir grubun yaşı belirlenmek istenirse bu grubun ortalaması, genişliği, standart sapması, belli bir yaştakilerin bütün içindeki oranı vb. özet bilgiler elde edilmek istenebilir. Aynı şekilde, bir ülkedeki okuryazarlık, bir yörede rastlanan hastalık çeşitleri vb. taramalar da tek değişkenli çözümlemelerle tanımlanır. Bu amaçla, merkezî eğilim ve yayılım ölçülerine başvurulur.

Hemen her araştırmacının adeta bilmek zorunda olduğu hesaplamalar arasında: toplam, oran, frekans, yüzdelik, ortalama, ortanca, tepedeğer, genişlik, değişkenlik ve standart sapma vardır.

Toplam, belli bir değişken açısından, çoklukların birlikte oluşturdukları bir büyüklüktür. Toplamın sembolik ifadesi:

$\sum X = X_1 + X_2 + X_3 + ... + X_n$ ya da

$\sum N = N_1 + N_2 + N_3 + ... + N_n$ gibidir.

Oran, belli birçoklukta, belli bir türden olanların büyüklüğünü öteki türlerle karşılaştırmak amacı ile kullanılır; belli bir bütünü oluşturan parçalardan her birinin bütüne bölümü ile elde edilir. Sembolü "p"dir. Oran, en çok yüzde yüz anlamında 1.0 olur ama çoğu zaman birden küçük bir sayı verir: .25 ve .50 gibi. Oran "yüzde" olarak ifade edildiğinde, yüz ile çarpılmış gibi işlem görür. Örneğin, "grubun yüzde 50'si" derken .50 kullanılmaz. İster oran ister yüzde (%) olarak ifade edilsin, bu değerlere anlam verebilmek için, bütünün ya da parçanın büyüklüğünü bilmek gerekir.

Frekans dağılımı, belli bir değişkene ait her bir verinin yinelenme (f) sayısını gösteren bir tanımlamadır. Tek tek toplanmış ve üzerinde herhangi bir işlem yapılmamış verileri daha anlaşılır yapmanın bir yolu, frekans dağılımı çıkartmaktır.

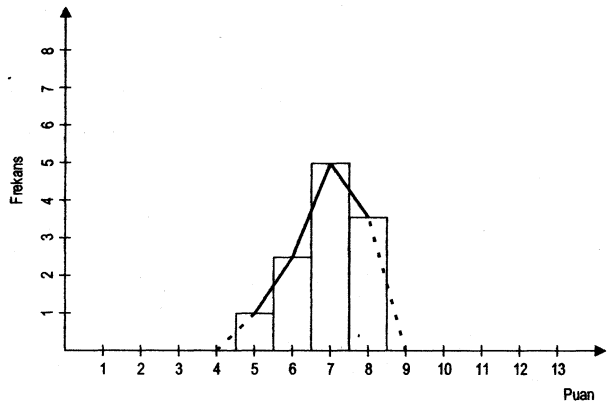
Örneğin, bir sınıfta, belli bir dersten yapılan sınavda, öğrencilerin aldıkları notlar ve sınıf içindeki frekansları:

Not : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

f (Frekans) : 1 2 5 2 1 olsun.

Frekanslar, bu şekilde sayı ile ifade edilebileceği gibi, çetele (/, //, /// ...) ile de gösterilebilir. Her not karşısındaki sayı ya da çetele miktarı, o notu kaç kişinin aldığını gösterir. Buna göre en küçük (5) ve en büyük (9) notu birer kişi almıştır. Yedi alan beş kişi; altı ve sekiz alan da ikişer kişi bulunmaktadır.

Frekanslar, çizelgelerle ve/veya "çubuk grafiği" ve "frekans poligonu" gibi şekillerle ifade edilebilir. (bk. Şekil 17)



Şekil 17. Çubuk Grafiği ve Frekans Poligonu

Yüzdelik; belli bir dağılımda, belli bir ölçümün öteki ölçümlere göre yerini belirlemek için kullanılan nokta değerdir. Sembolü "Y"dir. Bir puanın yüzdeliği, aynı ölçek üzerinde, kendinden büyük ve küçük puanların bütün içindeki (dağılımdaki) yerini gösteren bir nokta değerdir. Örneğin Y_{15} denildiğinde, puan dağılımında, ölçümlerin %15'ini altında %85'ini de üstünde bulunduran nokta değer anlaşılır. Ayrıca belirlendiğinde, ÖSS'de olduğu gibi, Y_{15} ölçümlerin %15'ini üstünde bulunduran nokta değeri olarak da yorumlanabilir.

Herhangi bir puanın yüzdelik sırası (Ys), temelde, alttan hesaplanacak birikimli frekansların toplam frekansa bölümü ile elde edilir. Bu yönü ile hesaplanması ve anlaşılması kolaydır. Yüzdelik, standartlaştırılmış test sonuçlarını ya da geniş gruplarda yapılan ölçümleri her bir birey (ölçüm) açısından yorumlamada yararlı olur.

Ortalama: Ortalama, en durağan merkezi eğilim ölçüsüdür. Eşit aralıklı ve/veya oranlı ölçeklerle elde edilen veriler için normal dağılım ya da ona yakın olduğu durumlarda yaygın olarak kullanılan bir göstergedir.

Değişik ortalamalar vardır. Bunlardan en çok kullanılanları aritmetik, ağırlıklı ve geometrik ortalamalardır.

Aritmetik ortalama, ölçümlerin aritmetik toplamlarının ölçüm sayısına bölümü ile elde edilir. Genellikle "$\bar{X}$" sembolü kullanılır. İşlemin sembolik ifadesi:

Ham veriler için;

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + ... + X_n}{n} = \frac{\sum X}{n}$$

Frekans dağılımı için;

$$\bar{X} = \frac{f_1X_1 + f_2X_2 + f_3X_3 + ... + f_nX_n}{f_1 + f_2 + f_3 + ... + f_n} = \frac{\sum X}{n} \text{ 'dir.}$$

Görüldüğü gibi, aritmetik ortalama, dağılımdaki tüm ölçümleri dikkate almakta, onların her birinden etkilenmektedir. Örneğin, yukarıda verilen frekans dağılımındaki verilerin aritmetik ortalaması:

$$\bar{X} = \frac{1(5) + 2(6) + 5(7) + 2(8) + 1(9)}{11} = \frac{5 + 12 + 35 + 16 + 9}{11} = \frac{77}{11} = 7 \text{ 'dir.}$$

Ağırlıklı ortalama, grupların aritmetik ortalamalarının ortalamasıdır. Bu işlemde, her ortalamaya giren ölçüm sayısı (n'ler) birbirine eşitse, onların basit aritmetik ortalaması alınabilir; değilse, her ortalama, önce kendi ölçüm sayısı (n) ile çarpılır; bu çarpımların toplamı, ölçüm sayılarının genel toplamına bölünerek ağırlıklı ortalama bulunur. Böylece, grup farkı olmadan bütün ölçümlerin bir arada ele alındığı bir düzende aritmetik ortalama alınmış olur. Sembolik ifadesi;

$$\bar{X} = \frac{n_1\bar{X}_1 + n_2\bar{X}_2 + n_3\bar{X}_3 + ... + n_k\bar{X}_k}{n_1 + n_2 + n_3 + ... + n_k} =$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1 + \sum X_2 + \sum X_3 + \sum X_k}{N} = \frac{\sum n_j\bar{X}_j}{N} \text{ 'dir.}$$

Geometrik ortalama, ölçümler arasındaki ortalama değişme (büyüme) hızını (katsayısını) bulmak için başvurulan bir merkezi eğilim ölçüsüdür. Örneğin, bir malın fiyatı, beş yıl içinde, bir önceki yıla göre, her seferinde 1.2 -

1.3 - 1.5 ve 2.0 katı artış göstermiş olsun. Bunun ortalama artış hızı geometrik ortalama ile bulunur. Geometrik ortalama, ölçümler (artış katsayıları) çarpımının ölçüm sayısından köküne eşittir. Bunun sembolik ifadesi;

$$GO = \sqrt[n]{(X_1)(X_2)(X_3)\dots(X_n)} \text{ ya da}$$

Yukarıdaki örnekte, ortalama fiat artış katsayısı;

$$GO = \sqrt[4]{(1.2)(1.3)(1.5)(2.0)} = 1.47 \text{'dir.}$$

Bu hesaplama aritmetik ortalama yolu ile yapılsa idi, ortalama artış katsayısı 1.5 bulunacaktı.

Formülden de anlaşılacağı gibi, geometrik ortalama hesabı ancak sıfırdan büyük artışlar için anlamlıdır. Ölçümlerden herhangi birinin sıfır olması tüm çarpımı ve sonucu sıfır yapar.

Ortanca (medyan): Ortanca, büyüklük sırasındaki ölçüm dizisini, sayıca iki eşit gruba ayıran değerdir. Bu nedenle, buna "ortadeğer" de denir.

Örneğin, "1, 3, 3, 4, 5, 6, 6, 8, 15" dizisinde ortanca "5"tir. Ölçümlerin çift sayılı olması hâlinde, ortaya rastlayan iki ölçümün orta noktaları alınır. Örneğin, "2, 3, 3, 5, 7, 19" dizisinde ortanca (3 ile 5'in orta noktası olan) "4"tür. Daha ayrıntılı ortanca hesaplamaları da vardır.

Ortanca, yalnızca dizinin ortalarına rastlayan, ölçüm değerlerinden etkilenir, uçlarındaki değerlerden etkilenmez. O nedenle, dağılımın normal olmadığı durumlarda uygun bir ölçüt olabilir. Örneğin, asgari (1500 TL) ücretli yüz işçi ile ellişer bin TL aylıklı dört yöneticinin bulunduğu bir şirkette aritmetik ortalama [örneğin (100 x 1500+4 x 50000)/104 = 3365] şirketteki ortalama gelirin abartılı görünmesine yol açar. Oysa 1500 TL olarak bulunan ortanca, büyük grubun aylık kazancını daha gerçekci temsil etmiş olur.

Tepedeğer (mod): Tepedeğer, sınıflama ölçeği ile toplanmış verilerden oluşan bir frekans dağılımında, en çok yinelenen (frekansı en yüksek olan) değerdir.

Örneğin; "2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 6, 7, 7, 8" dizisinde tepedeğer "4"tür. Bir dağılımda, birden çok tepedeğer de bulunabilir. Örneğin, yukarıdaki örnekte üç tane de "7" bulunsa idi, tepedeğerlerden biri, "4" öteki "7" olurdu.

Tepedeğer uç değerlerin varlığından etkilenmez. Örneğin, bir ülkedeki gelir dağılımında, çalışanların sayısı hangi ücret diliminde en çok ise, tepedeğer o dilimi işaret eder. Çok fazla kazanan küçük bir grubun varlığı tepedeğeri etkilemez.

Ortalama, ortanca ve tepedeğer ilişkileri: Her üçü de merkezi eğilim ölçüsü olmakla birlikte, ortalama, ortanca ve tepedeğerin kullanım yer ve amaçları birbirinden farklıdır. Bu farklılaşmanın temel nedeni kullanılan veri türü ve tanımlanmak istenen dağılımın şeklidir. Normal dağılımda, her üç değer de birbirine eşittir; aynı bilgiyi verirler. Bu durumda, yaygın olarak, aritmetik ortalama alınır. Ancak normal (simetrik) olmayan, sağa ya da sola kayık (çarpık) bir dağılım için aritmetik ortalama, yalnız başına yanıltıcı olur; ortanca ve tepedeğerin de bilinmesi gerekir. Ortalama ve ortanca sayısal (eşit aralıklı ve oranlı ölçeklerle elde edilen) verilerle, tepedeğer ise sınıflamalı ölçek ile toplanmış veriler ile kullanılabilir. Diğer koşullar aynı olmak kaydı ile bunlardan en duyarlısı, ortalama, sonra ortanca ve en az duyarlısı da tepedeğerdir. Tercihler hem duyarlık hem de verilerin toplandığı ölçek türü dikkate alınarak yapılmalıdır.

Yayılım ölçüleri: Toplanan sayısal verileri özetlemenin bir yolu da yayılım ölçüleridir. Bu bağlamda, sıkça başvurulanlar genişlik (range), değişkenlik (variance) ve standart sapmadır. Bunlar, kuramsal olarak, bir gruptaki verilerin birbirlerinden ne kadar farklı olduklarını gösterir.

Yayılım ölçüleri merkezi eğilim ölçülerinden farklıdır. Örneğin, aynı ortalamaya sahip iki veri grubunda genişlik, değişkenlik ve standart sapma değerleri farklı olabilir.

Genişlik (range)**:** Bir dağılımda, en büyük ve en küçük ölçümler arasında gözlenen fark genişlik olarak anılır; buna, dizi genişliği de denir. Kolay hesaplanır. Uç değerlerden çok etkilendiği için, çok az bilgi verir. Yalnızca ölçümlerin arasında dağıldığı en küçük ve en yüksek değerleri gösterir; dağılım hakkında başka bilgi vermez. Sembolik ifadesi;

G = Xeb - Xek'dür.

Örneğin, bir dizideki puanlar "2, 4, 5, 6, 7, 36" ise genişlik 36 - 2 = 34'tür.

Dizi genişliği tek başına fazla bir anlam taşımaz; diğerleri ile birlikte kullanıldığında aydınlatıcı olabilir.

Değişkenlik (variance)**:** Değişkenlik, bir dağılımdaki ölçümlerin kendi aralarında ne kadar farklı olduklarını gösteren bir değerdir; ölçümlerin grup ortalaması ile farklarının ortalaması alınarak hesaplanır. Tek başına fazla bir anlamı olmasa da pek çok istatistiksel işlemde kullanılan önemli bir kavramdır.

Değişkenliğin sembolik ifadesi SS^2'dir.

$$SS^2 = \frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n-1} = \frac{\sum X^2}{n-1} \text{ ya da}$$

$$SS^2 = \frac{\sum f(X-\bar{X})^2}{n-1} = \frac{\sum fx^2}{n-1}$$

Örneğin, "3, 5, 4, 6, 2" puanlarının değişkenliği bulunmak istensin.

X	$\bar{X}$	$X-\bar{X}=x$	$(X-\bar{X})^2$
3	4	- 1	1
5	4	+ 1	1
4	4	0	0
6	4	+ 2	4
2	4	- 2	4
$\sum X=20,\ n=5,$	$\bar{X}=4$	$\sum(X-\bar{X})=0$	$\sum(X-\bar{X})^2=10$

$$SS^2=\frac{\sum f(X-\bar{X})^2}{n-1}=\frac{10}{4}=2.5\text{ 'tir.}$$

İşlem sırası özetlenecek olursa:

1. Ölçümleri topla ($\sum X$)
2. Ölçümleri say (n)
3. Ortalamayı bul ($\sum X/n$)
4. Her ölçümle ortalama arasındaki farkı bul ($X-\bar{X}$)
5. Bulunan farkların karelerini al ve topla $\sum(X-\bar{X})^2$
6. Kareler toplamını "n - 1"e böl

İşlemlerde, dikkat edildiğinde kolayca anlaşılacağı üzere, ortalamadan sapmaların toplamı sıfır olacağından, bu sapmaların kareleri alınmaktadır. Elde edilen bu sayıya "kareler toplamı" denilmektedir.

Bütün ölçümlerin aynı değerde olması hâlinde, bir değişme söz konusu olmayacağından değişkenlik de yokluk anlamında, sıfırdır.

Örneklem ve evren için yapılan hesaplamalar, semboller dışında, temelde aynıdır. Tek ayrım, kareler toplamının örneklemde "n -1", evrende "N"e bölünmesidir. Örneklem büyüklüğü 30'u aşınca, bu ayrım da önemini kaybetmekte ve örneklem büyüklüğü (n) kullanılabilmektedir. Küçük örneklerde n-1 olarak işlem yapılması, bilim çevresinin bir tercihi olarak değişkenliği bir miktar büyük gösterip yapılacak kestirilerde daha az risk almayı sağlayan bir düzenlemedir (Salkind, 2008).

Ölçümlerin çok sayıda olması hâlinde, hesaplamalarda bilgisayar paket programlarına yansıyan makine formülleri kullanılmaktadır. Örneğin, ham verilerden yararlanarak değişkenlik hesaplanmasında:

$$SS^2 = \frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

gruplandırılmış veriler için ise

$$SS^2 = \frac{n\sum fX^2 - (\sum fX)^2}{n(n-1)}$$ 'dir.

Yukarıdaki örnekte verilenler yerlerine konursa: n = 5

$$\sum X^2 = 3^2+5^2+4^2+6^2+2^2 = 90 \quad (\sum X)^2 = (20)^2 = 400$$

$$SS^2 = \frac{5(90)-400}{5(5-1)} = \frac{450-400}{20} = 2.5$$ olarak,

aynı sonuca varılır.

Değişkenlik, temelde, soyut bir yayılım ölçüsüdür; değeri büyüdükçe, dağılımın daha farklı özellikte birimlerden oluştuğu, küçüldükçe ise daha çok benzeşikleştiği söylenebilir. Onun ötesinde sayısal bir anlam verilmez.

Değişkenlik, daha çok gruplar arası karşılaştırmalarda kullanılır. Bu amaçla, "gruplar arası" ve "gruplar içi" değişkenlik değerleri hesaplanıp birbirlerine oranlanır. *(Bu konu, F sınamasında daha ayrıntılı olarak işlenmektedir.)*

Standart sapma: Standart sapma, istatistikte en çok kullanılan bir yayılım ölçüsüdür. Bir dağılımda ölçümlerin kendi aralarında ne kadar farklı olduklarını gösteren bir değerdir; ölçümlerin grup ortalaması ile farklarının ortalaması alınarak hesaplanır; bir bakıma ölçümlerin grup ortalamasından olan ortalama farkıdır.

İstatistikte, ortalamadan sonra en çok kullanılan bir kavramdır.

Standart sapma SS ile gösterilir ve formül olarak da değişkenlik eşitliklerinin karekökünü eşittir.

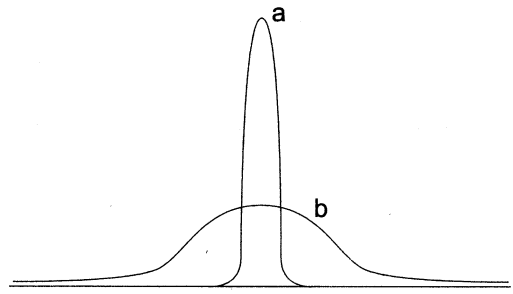
$$\sqrt{\frac{\sum (X-\bar{X})^2}{n-1}}$$

Karekök işlemi, daha önce işlem kolaylığı için farkların karesini alarak yapılan değişikliğin giderilmesi anlamınadır.

Yukarıda hesaplanan değişkenlik değerinden giderek aynı dağılımın standart sapması;

$SS = \sqrt{SS^2} = \sqrt{2.5} = 1.58$ olarak bulunur.

Standart sapmanın kavramsal yorumu da değişkenlik gibidir. Şekil 18'de büyüklük ve ortalamaları aynı fakat yaygınlıkları farklı iki dağılım örneği verilmiştir.



Şekil 18. Aynı Büyüklük ve Ortalamaya Sahip Fakat Değişik Yaygınlıkta Olan İki Dağılım

Bunlar hakkında söylenebilecek tek şey, sivri olan (a) dağılımın diğerinden (b) daha homejen (küçük standart sapmalı) olduğudur.

Standart sapma ortalama ile ilişkilendirildiğinde farklı dağılım özellikleri tanımlanabilir. Normal dağılımda, öteki ölçülere oranla, çok daha fazla bilgi verir. Bu ilişkilendirmenin en somut ve bir o kadar da önemli ürünü standart puandır.

Standart puan, belli bir dağılımdaki herhangi bir ölçümün, o dağılımın ortalaması ile olan farkının aynı dağılımın standart sapmasına bölümü ile elde edilen değerdir. Standart puan ile her ölçümün grup içindeki yeri belirlenebildiği gibi, farklı grup dağılımları arası karşılaştırmalar da yapılabilir. Ayrıca, denence sınamanın temelinde de bu standart puan ile normal dağılım eğrisinin özellikleri yatmaktadır. Denilebilir ki standart puan hem doğrudan hem kestirisel istatistik çözümlemelerinin anlaşılmasında vazgeçilmez bir konuma sahiptir.

Burada yakın ilişkisi nedeniyle, önce normal dağılım eğrisi, sonra standart puan tanıtılmıştır.

Normal dağılım kavramı araştırmalarda son derece önemlidir. İstatistiksel çözümlemelerin büyük bir bölümü, normal dağılım ile ilişkilendirilerek gerçekleştirilir.

Doğadaki varlıklar, pek çok özellik bakımından, ortalama etrafında kümelenmekte, ortalamadan uzaklaştıkça gözlenebilen sayılar da azalmaktadır. Örneğin, bir toplumda, büyük çoğunluk orta zekâ düzeyindedir. Zekâ düzeyi ortalamadan hem yükseldikçe ve hem de azaldıkça bu zekâ düzeylerindeki insan sayısı azalır. Gözlenen bu durumlardan da yararlanarak, olasılık hesaplarına dayalı, gözlemlerin çok olduğu (sonsuza yaklaştığı) oranda gerçekleşme olasılığının arttığı kabul edilen, kuramsal bir dağılım geliştirilmiştir. Adına da "normal dağılım eğrisi" ya da "standart normal dağılım" denmiştir.

Normal dağılım eğrisinin oluşturduğu dağılım, orta eksen etrafında simetrik; ortalama, ortanca ve tepedeğeri aynı; iki uçta sürekliliği koruyan; ortalamadan uzaklaştıkça tabana yaklaşan özelliktedir. Her grup için, ortalama ve standart sapma ikilisinden yararlanarak bir normal dağılım eğrisi çizilebilir.

Normal dağılım eğirisinin altında kalan gözlemlerin tümü bir bütün (1.0) olarak kabul edilir. Bu alanın herhangi bir diliminin içinde ya da belli bir kesitinin altında ve üstünde, bütünün yüzde ne kadarının bulunacağı (beklenece ği) olasılığı bellidir.

Ancak, her ortalama ve standart sapma ikilisi için ayrı bir normal dağılım çizilebilmesi nedeniyle, dağılımlar arası karşılaştırmalar güçleşmektedir. Bu nedenle, ham verilere dayalı olarak bulunan ortalama ve standart sapma değerleri standart puan indekslerine dönüştürülür. Böylece, karşılaştırılabilirliği olan puanlar elde edilir. Bulunan yeni değerlere "standart puan", bu puan esasına göre düzenlenen normal dağılıma da "*standart normal dağılım*" ya da "*birim normal dağılım*" denir.

Standart puanlar arasında en çok kullanılanı "z" puanıdır. Herhangi bir ölçümün z puanı, o ölçümle o ölçümün geldiği grubun ortalaması arasındaki farkın, aynı grubun standart sapmasına bölümüne eşittir. Bunun sembolik ifadesi;

$$z = \frac{X - \overline{X}}{SS}$$ 'dır.

Buna göre;

1. Ortalama ile aynı değerde olan bir ölçümün standart puanı sıfırdır. Ortalamadan büyük olan ölçümlerin standart puanlan artı (+), küçük olanların ise eksi (-) işaretlidir.

2. Ortalama ile farklılığı bir standart sapma değeri kadar olan ölçümlerin standart puanı bir, iki standart sapma değeri kadar olanlarınki iki, üç standart sapma değeri kadar olanlarınki ise üçtür. Her z değeri, grup ortalamasından o kadar misli standart sapma değerinde

fark eden puan (ölçümdeğer) demektir. Örneğin, "z = 1.5" grup ortalamasından 1.5 SS yukarıdaki puanı simgeler.

Bir başka deyişle, ölçümler, standart z dağılımı ile ortalaması sıfır ve standart sapması bir olan bir kuramsal dağılıma dönüştürülmektedir.

Bu temel anlayış içinde, herhangi bir ortalama ve standart sapma ikilisini kullanarak yeni bir standart puan geliştirilebilir. Örneğin ortalaması 50 ve standart sapması 10 olan T puanı bunlardan biridir. Sembolik ifadesi; T = 10z + 50'dir. Böylece, z puanları ile işlem yaparken kullanılma zorunluluğu olan eksi (-) işaretler de kaldırılmış olmaktadır.

Standart puanlar, ortalaması ve standart sapması farklı gruplardan elde edilen ölçümlerin aynı ölçüte indirgenerek karşılaştırılabilirliklerini sağlar. Örneğin, bir sınıfta, matematik ve yabancı dil derslerinde alınan notlar, genelde ve iki öğrenci için aşağıdaki gibi olsun.

	Matematik	Yb. Dil
Grup ortalaması ..... ($\bar{X}$)	6.0	7.0
Grup standart sapması .....(SS)	1.0	2.0
A öğrencisinin notu .....(XA)	7.0	8.0
B öğrencisinin notu .....(XB)	5.0	10.0

Yalnızca not toplamlarına bakılsaydı, iki öğrencinin de puanları eşit (A = 7 + 8 = 15; B = 5 + 10 = 15) sayılacaktı. Oysa, z ve T puanları açısından bakınca durumun farklı olduğuna karar verilir. Şöyleki:

A öğrencisi için $z_{mat} = \frac{7-6}{1} = 1$ $\quad z_{yb.\,dil} = \frac{8-7}{2} = .5$

$$z_{top} = 1.5$$

$$T = 10(1.5) + 50 = 65$$

B öğrencisi için $z_{mat.} = \frac{5-6}{1} = -1$ $\quad z_{yb.dil} = \frac{10-7}{2} = 1.5$

$$z_{top.} = 0.5$$

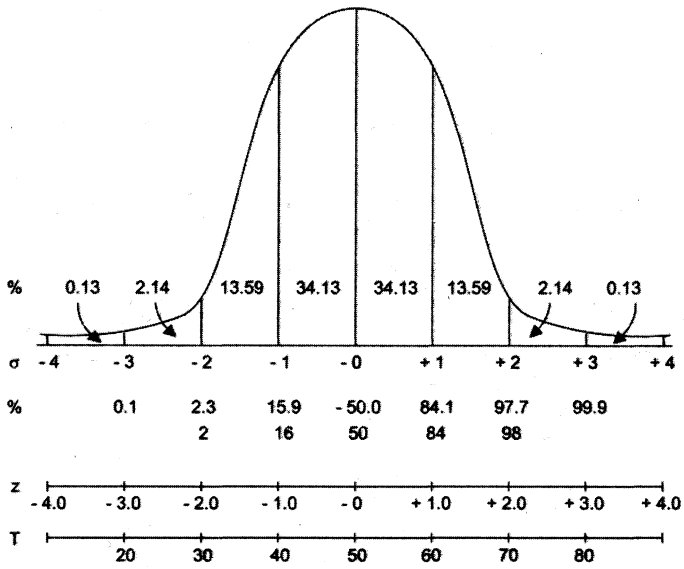
$$T = 10\,(.5) + 50 = 55 \text{ olup,}$$

T puanları üzerinden karşılaştırıldıklarında, A öğrencisinin (65) B öğrencisinden (55) daha başarılı olduğu görülür.

Şekil 19'da bir standart normal dağılım eğrisi verilmiştir. Eğri üzerinde, standart z puanları ile standart sapma aralıklarında kalan alan yüzdeleri

gösterilmiştir. Buna göre, ortalamadan 1 SS (1z), 2 SS (2z) ve 3 SS (3z) aşağı ve yukarıdaki alanların kapladığı gözlem sayısı, sıra ile bütünün, %68.26, %95.44 ve %99.72'dir. Çift yönlü bir dağılımda tüm alanın %95'ini kapsayan z değeri 1.96, tüm alanın %99'unu kapsayan z değeri ise 2.58'dir.

Ek C'de normal dağılımda z değerleri ile her z değerinin taradığı alan yüzdeleri verilmiştir. Bu değerler, denence sınama aşamasında ayrıca tartışılmıştır.



Şekil 19. Standart Normal Dağılım ve Özellikleri

İlişkisel çözümlemeler

İlişkisel çözümleme, çok değişkenli bir çözümleme olup, birlikte değişim arayışı anlamına gelir. Bir problemi anlamak için çaba sarf edilirken ve probleme çözüm aranırken nelerin ya da hangi değişkenlerin birlikte değiştiğinin bilinmesi araştırmacıya önemli ipuçları verir. İlişkisel çözümleme, iki ya da daha çok değişken arasındaki ilişkinin tanımlanmasını amaçlar. Pek çok problemin çözümü ve bilimsel çalışmalar, doğadaki ve toplumdaki oluşumlar arasında var olabilecek ilişki ağının bulunması ile başlar.

Değişkenlerin değer alışlarında (artışlarda, azalışlarda) gözlenebilen bağıntıya ilişki denir. Her ilişki birlikte değişimi ifade eder. Ancak, **birlikte değişimin üç şekli** vardır. Bunlar; (Smith, 1975:318-19).

1. Karşılıklı etkisizlik,
2. Karşılıklı etkileme ve
3. Tek yönlü etkilemedir.

Karşılıklı etkisizlik hâlindeki birlikte değişimde, değişkenler arasında doğrudan herhangi bir etkileme ya da etkilenme yoktur, her iki değişkeni de birlikte etkileyen bir üçüncü değişken (etki, ortak bir sistem vb.) vardır. Örneğin, kişi başına tüketilen gazete sayısı ile "gayrisafî millî gelir" arasında bir ilişki gözlenebilirse de bunlardan her ikisinin de "endüstrileşme"nin birer sonucu olabileceği görmezlikten gelinemez. Aynı şekilde, sigara ile kanser arasında bulunabilecek önemli bir ilişkide, her iki değişkeni de etkileyebileceği düşünülen, psikolojik ortam gibi, başka değişkenlerin de bu sonuca yol açmış olabileceği söylenebilir!

Karşılıklı etkileme, her iki değişkenin birbirlerini etkilemesi hâlidir. Bu durumda, her değişken hem bağımlı hem de bağımsız değişken gibi etkilenir ve etkide bulunur ya da öyle kabul edilir. Bu tür etkilemelerde, çoğu zaman, belli bir nedensel bağ bulunmakla birlikte, onlardan hangisinin neden hangisinin sonuç olduğu bilinmeyebilir. Örneğin, eğitim düzeyi ile kazanç arasında yüksek bir ilişki bulunmuş olsun. Bu durum, eğitim düzeyi yüksek olanların daha çok kazandıkları şeklinde yorumlanabileceği gibi, maddi olanakları iyi olanların daha çok eğitim aldıkları biçiminde de algılanabilir.

Tek yönlü etkileme, bir değişkenin neden, diğerinin sonuç olarak bilinmesi hâlidir. Yani değişkenler arasında nedensel bir ilişki vardır. Bu tür ilişkiler deneme modelli araştırmalarla anlaşılır. Araştırma modelleri (tarama ve deneme) tanıtılırken bu konularda da ayrıntılı bilgi verilmiştir.

İlişkinin nedensel olduğunu söyleyebilmek için üç şey gerekir. Bunlar; (Smith, 1975:319; Selltiz, Wrightsman & Cook, 1976:115).

1. Birlikte değişimin olması,
2. Değişkenler arasında uygun bir zaman sırası bulunması (neden olarak görülen değişkenin sonuç olarak düşünülenden önce gelmesi) ve
3. Gözlenen bu ilişkiyi açıklayabilecek öteki olası değişkenlerin bulunmamasıdır (bunlar kaldırıldığında ilişkinin bozulmaması).

İlişkinin türü, verilerin üretildiği araştırma modeliyle ilgilidir. Yaygın anlatımı ile tarama modelli araştırmalarda sadece ilişkiden (korelasyondan), deneme modellilerde ise nedensel ilişkiden söz edilir. İlişkinin türü ile kullanılan istatistik teknik arasında bir bağ yoktur.

Her ilişki çözümlemesinde **bakılması gereken üç şey** vardır. Bunlar; ilişkinin olup olmadığı ve varsa anlamı, ilişkinin yönü ile ilişkinin düzeyidir.

Birlikte değişim anlamında ilişki arayışında yaygın olarak başvurulan teknik **korelasyon** çözümlemesidir. Korelasyon, değişkenleri arası ilişki düzeyini ifade eden istatistiksel bir kavramdır. Sembolü "r" dir. Ancak ilişki, bununla sınırlı değildir.

Korelasyon katsayısının hesaplanabilmesi için şu koşulların gerçekleşiyor olmasına dikkat edilmelidir:

a. Değişkenler değişiyor olmalı; yani değişik değerler almayan bir değişkenle ilişki araması yapılamaz!

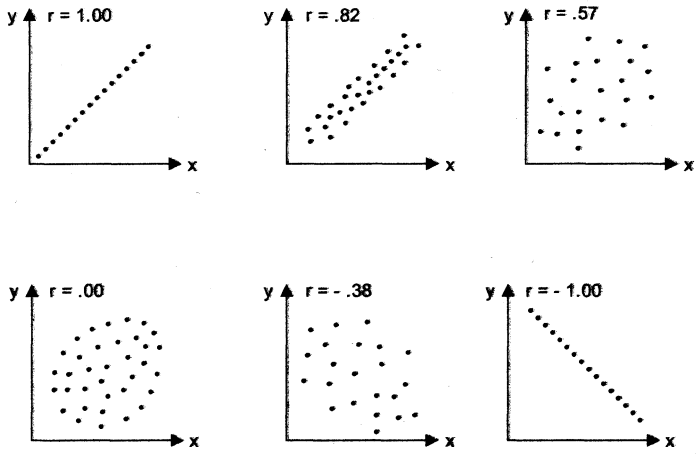
b. Çok sayıda veri çifti olmalı. Bir çift veri yalnızca bir nokta belirler. İki çift veri iki nokta belirler ve değişme nasıl olursa olsun, bir doğru çizildiğinden, korelasyon anlamsız bir değer olarak bir (1.0) çıkar. Bu nedenle, anlamlı bir korelasyon hesabı için, en az üç çift olmak üzere, çok sayıda veri çifti gerekir ve anlamlı bir tespit için bu sayının en az 30 kadar olmasında yarar vardır.

c. Değişkenlerdeki değişim puanları genişliği yeterince büyük olmalıdır. Değişimdeki en büyük ve en küçük değerler birbirinden ne kadar uzakta ise korelasyon hesaplaması da o kadar anlamlı olur. Puan genişliği küçük olan bir grupla çalışıldığında, değişkenler arasında çok yüksek bir ilişki olsa bile, ilişki yok gibi görünür. Örneğin, zekâ ve akademik başarı düzeylerini karşılaştırırken tüm evreni temsil eden bir grup üzerinde çalışıldığında hem zekâ hem de akademik başarı puanları çok değişik değerler alabilecektir. Oysa belli bir zekâ dilimindekiler üzerinde çalışıldığında hem zekâ puanları hem de akademik başarı puanlarının çok az farklılaştığı gözlenecektir; aslında ilişki olsa bile, değişkenler arasında ilişki yok gibi algılanacaktır.

Bu yönü ile korelasyon hesaplamaları, normal dağılım oluşturan değer çiftlerinin bulunduğu durumlarda en iyi sonucu verir.

Korelasyon katsayısı, artı bir (+ 1) ile eksi bir (-1) arasında değerler alır. Değişkenler birlikte azalıp çoğalan değerler alıyorsa ilişki artı yönde; biri azalırken öteki çoğalan, biri çoğalırken de öteki azalan değerler alıyorsa ilişki eksi yönde çıkar. Değişkenlerde şu ya da bu yönde sistemli bir değişim yoksa ilişki sıfıra yakındır. Katsayının 1'e yaklaşması ilişkinin mükemmelliğini, sıfıra yaklaşması ise ilişkinin zayıflığını ya da ilişkisizliği gösterir.

Şekil 20'de, değişik korelasyon katsayılarını temsil eden ilişki düzenlemeleri gösterilmiştir (Haber & Runyan, 1977:154).



Şekil 20. İki Değişken Arasındaki Değişik Korelasyon Katsayılarının Saçılım (Scatter) Diyagramları

Değişik korelasyon teknikleri vardır. En çok kullanılanı "Pearson Çarpım Momentler Korelasyonu"dur. Böyle bir korelasyon hesabı için değişik formüller geliştirilmiştir. Bunlar; ölçümlerin standart puanlara dönüştürülmüş değerlerini, ortalamalarından sapmaları ve ham puanları kullanan formüllerdir.

$$r = \frac{\sum(zy\ zx)}{n-1}$$

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\left(\sum x^2\right)\left(\sum y^2\right)}}$$

$$r = \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)/n}{\sqrt{\left(\sum X^2 - \left(\sum X^2\right)/n\right)\left(\sum Y^2 - (\sum Y)^2/n\right)}}$$

Örneğin, bir grup öğrencinin matematik ve yabancı dilden aldıkları notlar arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmak istensin. İşlemleri izleme kolaylığı düşünülerek beş kişilik bir grubun aşağıdaki notlarından (ham puanlardan) yararlanarak yapılan korelasyon hesabı şöyle olur:

Öğrenci	Mat.(X)	Yb. Dil (Y)	X^2	Y^2	XY
1	5	7	25	49	35
2	6	8	36	64	48
3	4	5	16	25	20
4	7	6	49	36	42
5	3	4	9	16	12
n: 5	$\sum X: 25$	$\sum Y: 30$	$\sum X^2: 135$	$\sum Y^2: 190$	$\sum XY: 157$

$$r = \frac{157 - \left[(25)(30)\right]/5}{\sqrt{\left[135 - \left(25^2/5\right)\left(190 - \left(30^2/5\right)\right)\right]}} = \frac{7}{10} = .7 \text{ (ya da } r = 0.7)$$

Buna göre, bu iki değişken arasında oldukça yüksek bir ilişki olduğu anlaşılır. Ancak bu, hangisinin neden, hangisinin sonuç olduğu hakkında bir fikir vermez.

Pearson Çarpım Momentler Korelasyonu, eşit aralıklı ve oranlı ölçeklerle elde edilmiş veriler için kullanılır. Sıralamalı veriler için sıra farkları korelasyonu, sınıflamalı veriler için ise kontincensi katsayısı gibi teknikler kullanılır.

Korelasyonun birden çok değişken arasında hesaplanması hâlinde bir matris hazırlanır.

	A	B	C	D	
A	-	.62	.87	.24	
B		-	.33	.52	
C			-	.46	
D				-	gibi

Ayrıca, bir değişkenin aldığı değerlerin bilinmesi ile ötekinin kestirisini amaçlayan, tekli ve çoklu regrasyon hesaplamaları da ilişkisel çözümlemelerde kullanılan tekniklerdendir.

Daha önce de ifade edildiği gibi, ilişki çözümlemesinin diğer teknikleri de vardır. Literatürde, ilişkisel çözümleme denince ilk akla gelen birlikte değişim ve korelasyon kavramıdır. Bu doğru, ancak yetersiz bir algıdır. Zira, tıpkı korelasyon katsayısı (r) gibi, değişkenlik çözümlemeleri, t-testleri, X^2 ve benzeri çözümlemelerle yapılan da aslında bir ilişki arayışıdır. Yani, ilişkinin derecesi bilinmek istendiğinde korelasyon çözümlemelerine, sadece ilişkinin olup olmadığı bilinmek istendiğinde F, t ve X^2 gibi çözümlemelere yer verilir. Her biri değişik özellikler taşır ve değişik kullanım yerleri vardır. Bunlar, bir sonraki "kestirisel çözümlemeler" kapsamında ele alındı.

Araştırmacı, önce ilişki kavramını sonra da bunun gerektirdiği çeşitli korelasyon, ki-kare (X^2), F ve t sınamaları gibi istatistiksel teknikleri bilmek ve kullanabilmek durumundadır.

Kestirisel Çözümlemeler

Bu altbölümde, "kestirisel çözümlemenin anlam ve amacı"na değinildikten sonra, temel kavramlar ile denence sınamaya ilişkin teknik ayrıntılara yer verilmiştir.

Kestirisel çözümlemenin anlam ve amacı

Kestirisel çözümleme, örneklemden elde edilen sonuçların alındıkları evrene genellenebilirliğinin (evrende de gözlenebilirliğinin) olasılık hesabıdır. Buna, "inferential, vardamlı, istidlal, anlam çıkarıcı" çözümlemeler de denilmektedir. Manidarlık sınamaları bu amaçla yapılır. Araştırmanın böyle bir kestiri amacı yoksa (yani veriler, belli bir evrenden yansız olarak seçilen bir örneklem yerine, kendi dışında bir genelleme amacı olmayan bir "çalışma grubu" üzerinde yapılıyorsa) manidarlık sınaması anlamsızdır.

Kestiriler tek değişkenli ya da ilişkisel (değişkenler arası) olabilmektedir.

Kestirisel çözümlemelerde ilişkinin olup olmadığı anlamlılık (manidarlık) sınamaları ile belirlenir. Çözümleme sonucu bulunan değer, şans dışında sistemli bir etkileme ya da etkilenme ile oluşmuş görünüyorsa ilişki var denir.

Kestirisel çözümlemeler için temel koşul, kestiride bulunulmak istenen evrenden yeterli büyüklükteki örneklem grubun yansızlık kuralına göre seçilmiş olmasıdır. Örneklemden alınan sonucun evrene genellenebilme olasılığı ancak bu koşulda anlamlıdır.

Bu çözümlemeler, belli olasılıklarla yapılan nokta ve aralık kestirilerine (tahminlere) dayalı, dolaylı betimlemelerdir.

Temel kavramlar

Kestirisel çözümleme ile ilgili çok önemli kavramlar arasında örneklem dağılımı, standart hata, güven aralığı ve güven düzeyi kavramları yer almaktadır.

Örneklem dağılımı

Örneklem dağılımı, aynı evrenden alınabilecek olası bütün örneklemlerin örneklemdeğer (istatistik) dağılımlarıdır. Bir başka deyişle, büyük bir evrenden aynı koşullarda ve aynı büyüklükte, mümkün olan sayıda farklı örneklemler alındığında, örneklemdeğerlerin oluşturacağı dağılımdır. Alınan her örneklemin, aynı örneklemdeğeri vermesi beklenemez. Bunlardan hangisinin evrendeğeri en iyi temsil ettiğini söylemek ise güçtür. Ancak örneklem dağılımı özelliklerinden yararlanarak belli kestirilerde bulunulabilir.

Örneklemede, örneklem büyüklüğü arttıkça örneklemdeğerin evren-değere yaklaşma olasılığının arttığı bilinmektedir. Büyük örneklemli yinelemelerde, örneklemdeğerlerin birbirlerini çok yakın olduğu ve bu yinelemenin yeterince çoğaltılması hâlinde, örneklemdeğerlerin normal dağılım özellikleri göstereceği varsayılmaktadır. Öyle ki, araştırılan özellik bakımından evren, normal dağılımda olmasa bile, örneklem dağılımı, yine de normal dağılım özellikleri gösterebilmektedir. Kestirilerde, bu bilinenlerden, büyük ölçüde yararlanılmaktadır. Buna göre, örneğin çok sayıda örneklemden alınan ortalamaların ortalamasının, evrenin ortalamasını en iyi kestiren bir nokta değer olduğu kabul edilir.

Pratikte, bu yinelemeleri yapma olanağı olmadığından, örneklem dağılımı, tıpkı normal dağılımda olduğu gibi, temelde, kuramsal bir dağılımdır. Bundan yararlanabilmek ise bu kuramsal dağılımın özelliklerinin bilinmesini gerektirir.

İlgili değişkenin ve kullanılan ölçek türünün özellikleri ile alınan örneklem büyüklüğüne göre değişik dağılımlar oluşturulmuştur: z, t, X^2 ve F

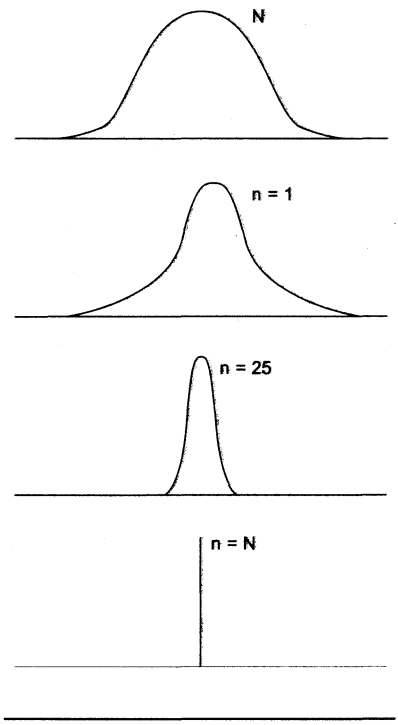
gibi. Her biri değişik özellikler taşır ve her birinin değişik kullanım yerleri vardır.

Şekil 21'de, önce evrenin normal dağılımı, sonra her seferinde bir eleman ve 25 eleman alınarak oluşan örneklemlerin dağılımları ile evrenin tümü ile örnekleme alınması hâlindeki ortalama değer ilişkileri verilmiştir (Phillips, 1973:70). Aynı zamanda, Şekil 23'e de bakınız.

Standart hata

Örneklem dağılımının standart sapmasına standart hata denir. Standart hata, olası örnekleme yanılgılarının bir ölçüsüdür.

Standart hata için, aynı evrenden belli büyüklükte ve olabilecek sayıda (çok) örneklem alarak, örneklemdeğer dağılımının oluşturulması ve bunun standart sapmasının hesaplanması gerektirir. Bu ise pratikte olanaksızdır. Bu nedenle, onun da kestirisi yapılır.



Şekil 21. Örneklem Büyüklüğü ve Ortalama Örneklemdeğer Dağılımları

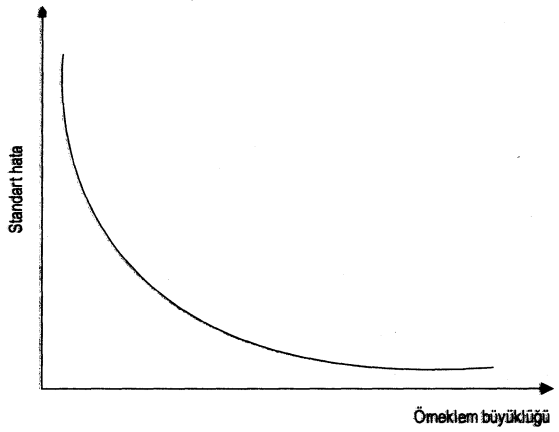
Pratikte standart sapmanın kestirisi, örneklemdeğerler ile örneklem büyüklüğüne ilişkin bilgilerden yararlanılarak yapılır. Her örneklemdeğer (ortalama, oran, standart sapma vb.) için değişik standart hata formülleri vardır.

Örneğin, ortalamanın standart hatası, örneklem standart sapmasının örneklem büyüklüğünün kareköküne bölümü ile bulunur. Küçük örneklemlerde, örneklem büyüklüğünün bir eksiği alınır. Bu formüller;

$$SH = \frac{SS}{\sqrt{n}} \text{ ya da } SH = \frac{SS}{\sqrt{n-1}} \text{'dir.}$$

Buradan da anlaşılacağı gibi, örneklem dağılımının standart sapması olan standart hata, her bir örneklemin ya da evrenin standart sapma değerinden çok daha küçüktür.

Şekil 22'de, değişik örneklem büyüklüklerine göre standart hatanın nasıl değiştiği simgesel olarak gösterilmiştir. Buna göre, standart sapmayı küçültmenin en pratik yolu örneklem büyüklüğünü arttırmaktadır. Bu durum, Şekil 21'de verilen dağılımlarda da görülmektedir.



Şekil 22. Örneklem Büyüklüğü ile Standart Hata İlişkisi

Standart hata değerleri, standart normal dağılımdaki z değerleri gibi işlem görür. Standart hata ile ölçülendirilebilen bir değerin, hangi olasılıkla ve hangi sınırlar içinde evreni temsil edebilir sayılacağı kestirilebilir. Standart hatanın önemi de buradan gelir. Bu işlemler, güven aralığı ve güven düzeyi kavramlarına geçişi gerektirmektedir.

Güven aralığı ve güven düzeyi

Örnekleme yanılgıları nedeniyle örneklemdeğerlerin, evrendeğerleri temsil etmesi, belli sınırlıklar ve olasılıklarla kabul edilebilmektedir. Bunlar, güven aralığı ve güven düzeyi kavramları ile açıklanmaktadır.

Güven aralığı, elde edilen bir örneklemdeğerin etrafında oluşturulan ve evrendeğeri içereceği beklenen sınırlardır. Güven aralığı, standart hata ile ilişkilendirilerek belirlenir. Kestirisel çözümlemelerde, güven aralığının küçük olması arzu edilir. Zira standart hata büyüdükçe güven aralığı büyür, küçüldükçe de küçülür. Güven aralığı büyüdükçe yapılan kestirinin işe yararlığı azalır. Özetle ifade edilecek olursa, güven aralığı, standart hatanın küçük olması ile standart hatanın küçük olması ise örneklemin büyük olması ile ilişkilidir.

Örneğin, örnekleme ile oluşturulmuş yüz kişilik bir grubun zekâ ölçümleri yapılmış olsun. Yapılan çözümlemelerde ortalamanın 110 ve standart sapmanın 10 olduğu görülsün.

Burada, 110 değeri evrenin bu koşullardaki en iyi **nokta** kestirisidir. Ancak bulunan ortalamanın, evrenin gerçek değerini hangi ± güven aralığında temsil edebileceği de bilinmek istenebilir; buna **aralık** kestirisi denir.

Aralık kestirisi için yapılacak çözümlemede, önce, standart hata miktarı bulunur. Burada, standart hata "1"dir.

$$SH = \frac{SS}{\sqrt{n}} = \frac{10}{\sqrt{100}} = 1\text{'dir.}$$

Standart normal (z) dağılımından anımsanacağı üzere, evrenin gerçek zekâ ortalaması, %99 ve %95 güven düzeylerinin karşılığı olan 2.58 ile 1.96 SH_x aralıkları arasında bir değer olabilir. Buna göre, örneğin evrenin gerçek değerinin, %95 olasılıkla;

$X \pm 1.96\ SH_x$ aralığı içinde yer alıyor olması beklenir. Örnekteki X (100) ve SH (1) değerleri yerine konulunca;

$110 \pm 1.96 \times SH_x = 110 \pm 1.96 \times 1$

evrendeğerin 110-1.96 = **108.04** ile 110 + 1.96 = **111.96** arasındaki bir değerde olacağı kestirisinde bulunulabilir. Güven düzeyi %99'a çıkartıldığında, aynı ortalama için, güven aralıkları da genişleyerek

110 ± 2.58 (1) eşitliğinden, **107.42** ile **112.58** değerleri bulunacaktır.

Sonuç olarak, böyle bir kestiride, evrenin gerçek değerinin, z dağılımına göre **%95** olasılıkla **108.04** ile **111.96** arasında; **%99 olasılıkla** da **107.42** ile **112.58** arasında olacağı söylenebilir.

Aynı örnek, t dağılımına göre yapılsaydı, aralıklar; %95 için 110 ± 1.98 (1) yani 108.02 ile 111.98 arasında %99 için 110 + 2.60 (1) yani 107.40 ile 112.60 oranında olacaktı.

Görüldüğü üzere, z ve t dağılımlarına göre yapılan hesaplamalarda sonuçlar çok fazla değişmemektedir.

Bu tür kestiriler, hemen her istatistik türü için yapılabilir. Böyle bir kestiri için bilinmesi gerekenler kestiri için kabul edilen **güven düzeyi** ve eldeki örneklem büyüklüğü ile belirlenen **standart hata** değeridir. Örneğin bir oran kestirisinde, standart hata değeri;

$$SH = \sqrt{\frac{p.q}{n}}$$ 'dir.

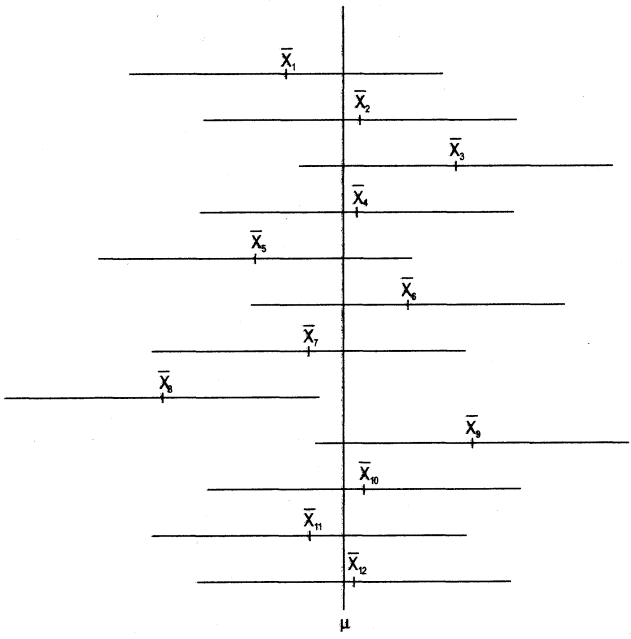
Buna göre, örneklemden elde edilen bir oranın, hangi sınırlar içinde evreni temsil edebileceği kestirisi yapılabilir.

Gerçeğe yakın kestirilerde bulunabilmek için, güven aralığının olabildiği ölçüde dar olması istenir. Örneğin, bir zekâ ortalaması kestirisinde örneklemden elde edilen ortalama değer 100 iken, güven aralığının 99-101 olması ile 90-110 olması çok farklı yorumlara neden olur. Bu konuda araştırmacı, ancak güven düzeyi ve standart hata değerleri ile çalışabilir. Güven düzeyi konusunda oldukça standartlaşmış kabuller vardır. Araştırmalarda, genellikle "%95 ya da %99 oranında emin olmak istiyorum ki" diye başlayan bir kurgu ile hareket edilir. Yani, kestiride ancak %5 ya da %1 oranında yanılmak istiyorum denir. Dolayısıyla, formüllerde bu düzeylerin karşılığı olarak ya 1.96 ya da 2.58 değerleri kullanılır. Güven düzeyini %95'ten daha aşağıya (örneğin %90'a) düşürmek (yani, 1.96'dan daha küçük z değerleri kullanmak) güven aralığını küçültür ama %10 yanılmayı da peşinen kabul etmek anlamına gelir ki bu da kestiriyi anlamsız kılabilir. Dolayısıyla, güven düzeyini düşürerek güven aralığını daraltmak çok doğru bir seçenek değildir.

Yapılabilecek tek şey standart hata değerini küçültmektir. Hatırlanacağı üzere, standart hata doğrudan örneklem büyüklüğü ile ilgilidir. Örneklem büyüklüğü arttıkça standart hata da küçülmektedir. O hâlde, kestiride güven aralığını küçültmenin pratik yolu daha büyük örneklemlerle çalışmaktır.

Güven düzeyi, örneklemdeğer etrafında oluşturulan güven aralığının evrendeğeri içerme olasılığıdır. Standart normal dağılımda gözlemlerin yüzde kaçının evrende kaç standart sapma (örneklemde standart hata – $SH_{\bar{x}}$) sınırları içine düşeceği bellidir. Örneğin, z dağılımında, gözlemlerin %95'inin ±1.96 $SH_{\bar{x}}$, %99'unun ise ±2.58 $SH_{\bar{x}}$ değerlerini aşmayacağı kabul edilir. Bunun anlamı, aynı evrenden alınan yüz örneklemden ancak beşinin ya da birinin şansa ya da sistemli bir etkiye bağlı olarak bu sınırları aşan ortalamalar (hatalar) verebileceğidir. Bu %95 ve %99 yüzdelerinin dışında kalan .05 ve .01'lik olasılıklar, araştırma dilinde, *manidarlık düzeyleri* olarak anılmakta ve alfa (α) sembolü ile (α = .05, α = .01 şeklinde) temsil edilmektedir. Güven düzeylerinin dışına taşan değerler manidar (anlamlı) sayılmakta ve $p<.05$ ya da $p<.01$ şeklinde gösterilmektedir.

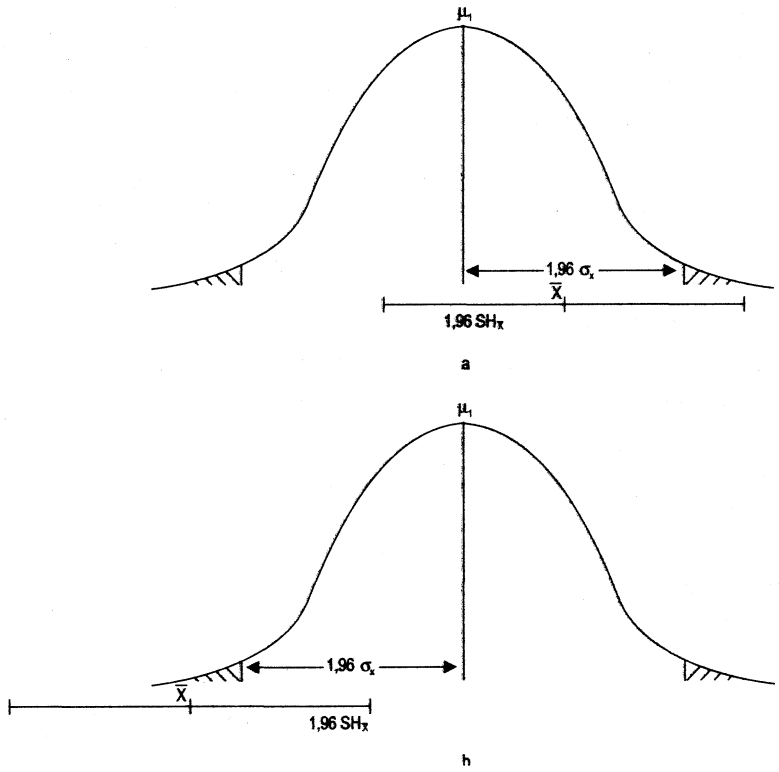
Güven düzeyi, çok sayıdaki yinelemelerle ilgili bir olasılıktır. Tek bir örneklemdeğer etrafında oluşturulan aralıkların evrendeğeri içerme olasılığı ya bir ya da sıfırdır. Şekil 23'te bu durum gösterilmeye çalışılmıştır (Blalock, 1972:208).



Şekil 23. Belli Bir Evrenden Alınan Örneklemlerin Örneklemdeğer Güven Aralıkları ve Evrendeğeri İçerme Durumları

Şekil 23'ten de anlaşılacağı gibi, sekiz (8) nolu örneklem dışındaki örneklemdeğerlerin güven aralıkları evrendeğeri de içlerine almaktadır. Oysa sekiz nolu örneklemdeğer, örneğin, %95'lik olasılığın (1,96 $SH_{\bar{x}}$ sınırlarının) dışına düşmektedir. Böylece, bu değerin, evrendeğeri temsilde kullanılamayacağı, bunun ya %5'lik şans faktöründen kaynaklı bir değer ya da başka bir evrene ait olma olasılığının yüksek olduğu kabul edilir. Bir başka anlatımla, sekiz numaralı örneklemin, değeri kestirilmeye çalışılan evrenden gelme olasılığının %5'ten küçük ($p<.05$) olduğuna, böylece aralarındaki farkın (ilişkinin) "manidar" (anlamlı) olduğuna karar verilir.

Altı ve sekiz nolu örneklem ortalamaları ile evrendeğer ilişkileri Şekil 24'te verilmiştir. Altı numaralı örneklemin güven aralığının evrendeğeri içerdiği, oysa sekiz numaralı örneklemin etrafında oluşturulan güven aralığının evrendeğeri içermediği kolayca görülmektedir.



Şekil 24. Evren Ortalamasını İçeren ve İçermeyen Örneklemdeğer Güven Aralıkları: Farksızlık Denencesinin Reddedilmediği (a) ve Reddedildiği (b) Durumlar

Şekil 24'teki (a) karşılaştırmada, farksızlığın reddedilmemesi gerektiği; (b)'de, örneklemdeğer güven aralıklarının evrendeğeri içermeyeceği için bu farksızlık (ilişkisizlik) denencesinin reddedilmesi (ilişkinin desteklenmesi) gerektiği gösterilmektedir.

Araştırmalarda, çoğunlukla %99, %95 ve bazen de %90 güven düzeyleri kullanılmaktadır. Her güven düzeyinin geride bıraktığı bir yanılma payı vardır. Bunlar, sıra ile 1 (α = .01), %5 (α =.05) ve %10'dur (α =.10). Bunlara, manidarlık (anlamlılık) düzeyleri de denir.

Bu güven düzeyleri için, her (z, t, X^2, F gibi) dağılımın kaç standart hatalık güven aralığı gerektirdiği, bu amaçla hazırlanmış çizelgelerden bulunabilir. Örneğin, .05 manidarlık düzeyinde, z dağılımında ±1.96 $SH_{\bar{x}}$ olan aralıklar, yüz yirmi kişilik örneklemli t dağılımında ±1.98 $SH_{\bar{x}}$ değerindedir.

Görüldüğü üzere, güven aralığı ile güven düzeyi de doğrudan ilişkilidir. Öteki koşullar aynı kalmak kaydıyla, güven düzeyi arttırıldıkça güven aralıkları da büyümektedir. Bu, yapılacak kestirinin değerini etkilemektedir. Her ikisini de belli değerlerde tutmanın yolu, örneklem büyüklüğünü artırıp **standart hatanın küçültülmesidir.**

Örneklem büyüklüğünün kestirilmesi hesaplarında yapılan da bundan farklı değildir. Belli güven aralıkları ve düzeyleri için gerekli olacak standart hata miktarını aşamayacak kadar büyük örneklem alınmak istenir.

Denence sınama: Kavramsal çerçeve

Bu altbölümde, kestirisel çözümlemenin aracı olarak denence sınamanın anlam ve amacı, manidarlık kararı ve olası yanılgılar, tek ve çift yönlü sınamalar, sınamanın gücü, pratik manidarlık, araştırma denencesinin geçerlik ölçütü ile desteklenmeyen araştırma denenceleri gibi temel kavramlar tanıtılmıştır.

Denence sınamanın anlam ve amacı

Anımsanacağı üzere, bazı araştırmalarda amaç, belli denencelerin sınanması şeklinde ifade edilir. Denenceler, değişkenler arasında kurulan ilişki iddialarıdır. Bunlar yanlı yargılardır. Örneğin, "bir elektrik devresinde, devre direnci arttırıldıkça, devreden geçen akım şiddeti azalır"; "A yöntemi ile yapılan öğretim, B yöntemi ile yapılana oranla daha etkilidir"; "A ve B sağaltım (tedavi) yöntemleri farklı etki yaparlar" gibi.

Araştırma ile denencenin, uygun koşullar sağlandığında, verilerle desteklenip desteklenmediği sınanmak istenir.

Araştırma denencesi dolaylı olarak sınanır. Pratikte sınanan şey, ilişkisizliği/farksızlığı savunan istatistiksel denencedir. Araştırmacı, varsa, bu yargıyı çürütecek veriler toplamaya çalışır. Buna "negatif vaka toplama" da denir (Tuckman, 1972:31).

Denence sınamanın temelinde, araştırma denencesi ile belirlenen verilerin toplanması ve istatistiksel denence uyarınca beklenen durumla karşılaştırılması vardır. Böylece, denence sınama için, **gözlenen ve beklenen durumların karşılaştırılmasıdır** denilebilir. Gözlenen durum, değişkenlerin ayrı ayrı betimlenmesi ile saptanabilmektedir. Ancak beklenen durum, örneklemin alındığı evrenin özellikleri, ilgili değişkenin hangi ölçekle ölçüldüğü ve alınan örneklemin büyüklüğü gibi nedenlere bağlı olarak değişik ölçütlere göre belirlenebilmektedir. Bu değişik beklentiler, z, t, F ve x^2 gibi değişik istatistiksel tekniklerin geliştirilmesine neden olmuştur. Beklenen durum için, değişkenler arasında ilişki olmadığı, karşılaştırılan grupların, farklı değil, aynı evrenden (aynı özellikteki bir bütünden) geldiği, gözlenen ilişki ya da farklılıkların şans eseri ortaya çıktığı kabul edilir.

Bir denencenin sınanmasında onun doğruluğu ya da yanlışlığı, "ispatlanması" ya da "ispatlanmaması" söz konusu değildir. Önemli olan, belli bir kestirinin sınanmasıdır. Daha önce de açıklandığı gibi, araştırmada, birşeyi "ispat etmek" kavramı yerine, gerçeklere, giderek yaklaşmak, gerçeği aydınlatmak, onu açıklamaya çalışmak vardır. Bu nedenle denence, verilerle desteklenmez ise "yanlış", desteklenirse "doğru" şeklinde bir yargıda bulunulmaz. Veriler, denenceyi "destekliyor" ya da "desteklemiyor" denilir.

Manidarlık kararı ve olası yanılgılar

Denence sınama, pratikte "manidarlık" sınamasıdır. Manidarlık ise gözlenen ilişkinin/farkın, şans ya da örneklem dağılımı olgularından bağımsız, sistemli ve önemli bir nedene bağlı olmasıdır; yani, örneklemden alınan sonucun evrene genellenebilme olasılığıdır.

Örneğin, cinsiyet ile matematik dersindeki başarı arasında manidar bir ilişki olduğunu savunan bir denencenin sınanabilmesi için belli bir evrenden yansız seçim ve atama ile kız ve erkek öğrencilerden oluşan örnekleme girenlerin matematik dersindeki başarıları karşılaştırılır. Sonuçlar alındıkları evrene de genellenmek istenirse "manidarlık sınaması" yapılır. Gözlenen

farkın evrene genellenip genellenemeyeceğine karar verilir. Aksi hâlde, bir manidarlık sınamasına gerek olmaz! Örneğin, öteki koşullar eşit olmak kaydıyla, altmış kişilik bir sınıfın yarısını oluşturan kızların %90'ının başarılı olduğu bir derste, öteki yarıyı oluşturan erkeklerin başarı oranı %15 ise cinsiyet ile başarı arasındaki ilişkinin evrende de gözlenebilme olasılığı yüksek demektir. Yani, başarı ile cinsiyetin ilişkili olduğuna karar verilir.

Doğada, hemen her şey, birbirleriyle, belli ölçülerde ilişkilidir. Ancak her ilişki önemli (manidar) değildir. Hangi düzeydeki ilişkinin önemli sayılacağına karar vermek, her zaman o kadar kolay değildir. Kestirisel çözümlemelerde, bu karar, olasılığa dayalı istatistiksel karşılaştırmalarla olur.

Doğrudan çözümlemelerde bu tür sınamalara gerek duyulmaz çünkü bulunanlar yalnız üzerinde çalışılan çalışma grubu ile ilgilidir; başka gruplara genelleme amacı güdülmez. Gözlenen fark ya da ilişki düzeyi her ne ise araştırmacı tarafından önemsenir ya da önemsenmez.

Manidarlık sınaması, araştırma verilerine dayalı olarak tespit edilen gruplar arası farkın (değişkenler arası ilişki ölçüsünün), her istatistik teknik için geliştirilen beklenen çizelge değerleri ile karşılaştırılması ile yapılır. Şayet bulunan değer, çizelge değerinden büyükse farkın (ilişkinin) manidar olduğuna, yani sistemli bir etki sonucu oluştuğuna, karar verilir.

Beklenen değerler, üzerinde çalışılan örneklem büyüklüğüne göre farklı değerler alır. Küçük örneklemlerde tesadüfi hataların büyük olacağı; büyük örneklemlerde ise bu tür hataların küçüleceği varsayılır yani, örnek çoğaldıkça tesadüfi hataların birbirini dengeleyeceği düşünülür. Örneğin, beş defa yazı tura atışında üç ya da dört defa yazı ya da tura gelebilir ancak yazı tura beş yüz defa tekrarlandığında aynı oranda yazı veya tura gelmesi beklenmez; yarıya yakın oranlar beklenir. Bu nedenle de örneklem büyüdükçe manidarlık kararları için öngörülen çizelge değerleri küçülür; yani büyük örneklemlerde küçük farkların bile manidar sayılmasına karar verilebilir. Örneğin, yirmi-otuz kişilik bir grupta hesaplanan .6 korelasyon katsayısı manidar sayılmazken iki yüz- üç yüz kişilik bir gruptaki .4 korelasyon katsayısı manidar bulunabilir! Bu ise "pratik manidarlık" kavramını gündeme getirir.

Beklenen değerler, bilim çevrelerinin kabul ettiği .05 ya da .01 gibi hata payları ile belirlenir. Şayet gözlenen sonuçlar, belli bir güven düzeyinde (%95 ya da %99 olasılıkla), beklenen evrendeğeri içerecek güven aralıkları

oluşturuyorsa manidar bir fark ya da ilişki olmadığına karar verilir. Bir başka deyişle sonucun manidar sayılabilmesi için gözlenen değerlerin beklenen değerleri içerme olasılığının %5'ten ya da %1'den küçük olması istenir. Bunlara (%5 ve %1'e) manidarlık düzeyleri denir; bilim kamu oyunca benimsenmiş yanılma paylarıdır. Bunun anlamı, gözlenen değerin oluşturduğu güven aralıkları, beklenen değeri içermiyor görünse bile, yine de içeriyor olabilir. Örneğin, iki grup da aynı özellikleri taşıyan tek bir evrenden geldiği hâlde gözlenen farklar, örneklem dağılımındaki farklılaşabilirliğin en uç noktalarındaki değerlerini yansıtıyor olabilir.

Manidarlık sınamalarında iki tür olası yanılgıdan söz edilebilir. Bunlar; (Isaac & Micheals, 1971:143; Borg & Gali, 1971:287).

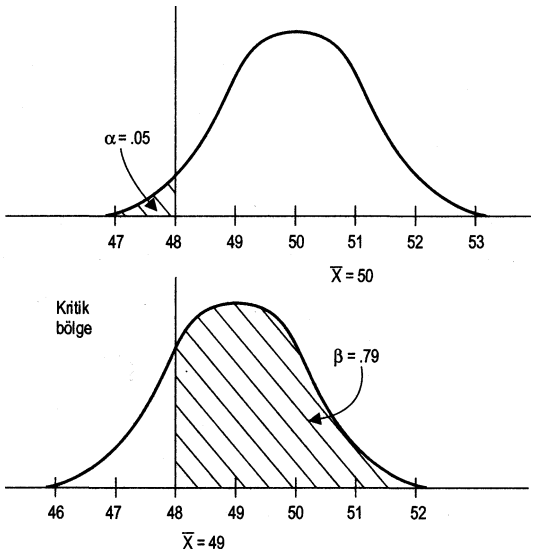
1. Önemsizi önemli saymak (I. tür yanılgı - Alfa α yanılgısı) ve
2. Önemliyi önemsiz saymaktır (II. tür yanılgı - Beta β yanılgısı).

Birinci tür yanılgı, gerçekte önemli olmayan bir ilişkiyi, bir farkı, sanki varmış gibi önemsemektir; istatistiksel denence (farksızlık denencesi) reddedilince, yani manidarlık kararı verilince oluşabilen bir yanılgıdır. Denencenin reddedilmesi, genellikle, %5 ya da %1'lik manidarlık düzeylerinde olduğuna göre, böyle bir durumda yanılma olasılıkları %5 ya da %1'dir. Araştırmacı böyle bir kararda (istatitiksel denenceyi reddedip, araştırma denencesini desteklemede) ne kadar yanılmayı göze alabiliyorsa manidarlık düzeyini de ona göre, %5 ya da %1 olarak önceden seçer. İlişkinin çok önemsendiği ve onu fark edebilmek için biraz daha fazla yanılmanın göze alınmak istendiği durumlarda, seyrek de olsa, %10'luk manidarlık düzeyi de seçilebilir. Bu, daha çok, açımlayıcı türden bir araştırma denencesinin sınanmasında kullanılır.

İkinci tür yanılgı, gerçekte önemli olan (var olan) bir ilişkiyi, farkı, sanki yokmuş gibi yorumlama sonucunda, farksızlık denencesi reddedilmeyince yani manidarlık kararı verilmeyince oluşabilen bir yanılgıdır.

Araştırmada, manidarlık düzeyleri seçilirken hangi tür yanılmanın daha tehlikeli ve masraflı olacağının hesaplanması gerekir. Bu, araştırılan konuya göre değişir. Bazen çok küçük bir ipucu (belki %10 yanılma ile) bile yeterli sayılırken bazen de sonuçtan çok emin olunmadan (belki %1 yanılma payı ile) ilişkinin ya da farkın olduğuna karar verilmek istenmez.

Şekil 25'te, belli bir durumda, ortalamaları farklı iki dağılımın karşılaştırılmasında düşünülebilecek yanılgı türleri ve miktarları gösterilmiştir (Guilford & Fruchter, 1973:180).



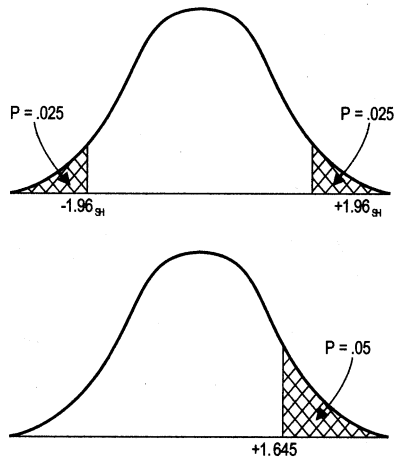
Şekil 25. Birinci ve İkinci Tür Yanılgılar

Tek ve çift yönlü sınamalar

Araştırma denencesindeki beklentiye göre, tek ya da çift yönlü manidarlık sınaması yapılır. Şayet, araştırmacı, karşılaştırdığı iki ayrı gruptan, uyguladığı iki ayrı yöntemden hangisinin daha iyi sonuç vereceğini belirten (yani yön belirleyen) bir iddaya sahipse ve bunu ifade etmişse tek yönlü bir değerlendirme yapılır; değilse, çift yönlü düşünülür. Bazen de değişkenlerin ilişkili olduğu, grupların farklılaşacağı görüşü hâkimdir ya da zorunludur (korelasyon türü sınamalarda olduğu gibi). Bu durumda da çift yönlü bir manidarlık sınamasında bulunulur.

Bir sınamada tek ya da çift yönlü değerlendirmede önemli olan, manidarlık kararındaki olası yanılma payının (olasılığının) tek ya da çift yönde olduğunu düşünmektir. Bu ise, farkın manidar sayılması için gereken ölçüt değerin küçük ya da büyük tutulmasını etkilemektedir. Tek yönlü manidarlık sınamsında farksızlığın reddedilmesi daha kolaydır. Çünkü Şekil 26'da da görüldüğü gibi, çift yönlü değerlendirmede beklenen değer sınırları, her iki yönde de düşünüleceğinden, örneğin, aynı %5'lik yanılma olasılığının her iki uca bölünerek her uç için %2.5'luk yanılma olasılığı için daha büyük bir ölçüt değer almak gerekecektir. Bu ise, beklenen sınırların (güven aralıklarının) daha da genişlemesi ve bu sınırları aşarak manidar sayılacak farkların daha da büyük olmasını zorunlu kılmaktadır. Yani, tek yönlü bir sınamada manidarlık kararı vermek daha kolaydır. Bu nedenle, sonuçları yorumlarken yapı-

lan sınamanın tek ya da çift yönlü olduğunun bilinmesi önemlidir. Bu durum, standart normal dağılım ile güven aralıkları ve güven düzeyi kavramları ile ilişkilendirilerek değerlendirilmelidir.



Şekil 26. Tek ve Çift Yönlü Sınamalarda Yanılma Payları

Sınamanın gücü

İstatistiksel denence sınamada, gruplar arasında önemli bir fark olduğunda, istatistiksel denencenin reddedilme olasılığı, sınamanın gücünü temsil eder.

Sınama gücü = 1 - İkinci tür yanılgı olasılığı.

Bu gücü etkileyen önemli üç faktör vardır. Bunlar; (Isaac & Micheals, 1971:144)

1. Sınamanın dayandığı temel varsayımlar (sayıltılar)
2. Sınamanın tek ya da çift yönlü oluşu ile
3. Örneklem büyüklüğüdür.

Genellikle, parametrik (sürekli ve normal dağılım özeliği gösteren değişken ölçümleriyle ilgili) sınamalardaki temel varsayımlar daha kuvvetlidir. Parametrik olmayan sınamaların varsayımları daha zayıftır. Bu nedenle, veriler elveriyorsa parametrik sınamaların yapılabileceği çözümlemeler tercih edilir.

Tek yönlü sınamalar daha güçlüdür. Bu nedenle, karşılaştırmalarda, farkın beklenen yönü kestirilebiliyorsa öylece ifade edilmelidir: A yöntemi B yönteminden daha etkilidir gibi.

Örneklem büyüklüğü arttıkça, sınamanın gücü de artar. Bu nedenle, olanaklar ölçüsünde, büyük örneklemli karşılaştırmalar tercih edilir.

Pratik manidarlık

Kestirisel çözümlemelerde iki tür manidarlıktan söz edilebilir: istatistiksel ve pratik manidarlıklar. İstatistiksel manidarlık, tamamen mekanik bir süreçtir; araştırmada denek sayısı, hata payı vb. değişkenlerdeki farklılaşmalarla istatistik manidarlık azalır ya da artar. Pratik manidarlık, elde edilen sonucun uygulamada ne kadar önemli sayılabileceğine ilişkin araştırmacının kendi değerlendirmesidir. Daha açıkçası, pratikte çözülmek istenen problemin ne ölçüde çözülebileceği ile ilgilidir.

Örneğin, yeterince çok sayıda denek üzerinde çalışıldığında, iki ayrı öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrenciler arasındaki yüz üzerinden 1 puanlık başarı ortalaması farkı bile istatistiksel olarak manidar çıkabilir (standart hata küçüleceğinden). Oysa bu kadarcık bir farkın, öğretim yönteminden kaynaklanmış olsa bile, yeni bir yöntem uygulamasına gitmeyi, yeni masraflar yapmayı haklı gösterecek bir gelişmeyi temsil edeceğini söylemek güçtür! Bu düşünce tarzı pratik manidarlık ölçüsüdür. Aynı şekilde 0.15'lik bir korelasyon katsayısının temsil ettiği ilişki istatistiksel olarak manidar çıksa bile, pratikte kestiri gücü sıfıra yakın ($.15^2 = .02$) olduğundan, pratikte önemsenmeyebilir (Isaac & Micheals, 1971:144; Fox, 1969:264). O hâlde, sonuçların istatisiksel manidarlığını aramakla birlikte, pratikte ne ifade ettiğini de unutmadan bir yoruma gitmek gerekir. İstatistik, sonuca varmayı kolaylaştıran sadece bir araçtır; tapılacak bir ölçü değildir.

Öteki koşullar aynı kalmak kaydı ile örneklem büyüklüğü arttıkça belli bir farkın istatistiksel olarak manidar çıkma olasılığının da arttığı bilinmektedir. Bu, manidarlık sınamasının mekanik bir yönü, hatta bir şaşırtmacasıdır. Bu durum dikkate alındığında, küçük örneklem gruplarla elde edilen istatistiksel manidarlıklarda farkın pratik manidarlığının daha fazla olacağı söylenebilir (Moser & Kalton, 1971:74-77, 444-447; Plutchik, 1974:123).

Araştırma denencesinin geçerlik ölçütü

Araştırma denencesinin desteklenmesi, istatistiksel denencenin reddedilmesi ile olur. Ancak bu, yalnızca bir destektir; araştırma denencesinin tümüyle geçerli olduğunun bir kanıtı değildir (Borg & Gali, 1971:288; Isaac & Micheals, 1971:142).

Bir araştırma denencesinin geçerliğinin en iyi belirtisi, onun, bu tür çok sayıda sınamadan başarı ile geçmesidir. Benzer koşullardaki sınamalarda benzer sonuçlar alınıyorsa denencenin geçerliğine olan güven artar. Aksi hâlde, bir sınamada ortaya çıkan manidar sonuç, tümüyle şans faktörü de olabilir. Manidarlık düzeyinin artırılması, şansa dayalı yanılma olasılığını ortadan kaldırmaz. Bu nedenle, bilimin gelişmesinde, araştırmaların yinelenmesi son derece önemlidir. Tek bir araştırma sonucuna bakarak problemin çözülmüş olduğunu ileri sürmek son derece yanıltıcı olabilir.

Desteklenmeyen araştırma denenceleri

Araştırma denencelerinin her zaman desteklenmesi beklenmez. Böyle olsa idi, belki sınama işlemine hiç gerek kalmazdı. Araştırmacı, beklendik sonuçlar kadar, beklenmedik sonuçlara da hazır olmalıdır. Desteğin varlığı kadar, yokluğu da önemlidir. Araştırma denencesinin desteklenmeyişi, onu değersiz kılmaz. Birçok kuram, desteklenmeyen araştırma denencelerinin sonunda düşünülüp geliştirilmeye başlanmıştır. Çünkü bu durum, araştırmacıyı, "zor" olanı düşünmeye yöneltir (Fox, 1969:50).

Ayrıca, bazen de araştırma denencesi geçerli olmakla birlikte, yöntemden gelen kusurlar ya da salt şans faktöründen dolayı, desteklenmemiş olabilir. Bu nedenle, araştırmacı, yargıya varmadan önce, yöntemi yeniden gözden geçirmeyi ve belki yeniden bir deneme yapmayı da düşünmelidir.

Özetle söylenecek olursa, verilerle desteklenmeyen bir araştırma denencesi için iki olasılık söz konusudur. Bunlar:

1. Araştırma denencesini geçersiz sayıp, yeni denence geliştirmek ve onu sınayacak yeni düzenlemelerde bulunmak.

2. Araştırma denencesinin geçerliğine olan inancı sürdürmek fakat yöntemsel iyileştirmelerle ya da araştırmayı aynen benzeri koşullarda yinelemek.

Ancak, beklenmedik her sonuç için ona uygun bir denence geliştirmek ya da kusuru yöntemde bulmak alışkanlık hâline gelmemelidir. Denenceye kusur bulabilmek için sağlam gerekçeler olmalıdır. Yeni bir kuramsal yapı gerekir. Yönteme kusur bulmak ise, "sonuç, beklenen yönde çıkmış olsaydı bile yönteme kusur bulunacak mıydı?" sorusu ile birlikte düşünülmelidir!

Bilindiği üzere, araştırmada sınanan farksızlığı savunan, istatistiksel denencedir. Araştırma denencesi dolaylı olarak sınanır; istatistksel denencenin reddi araştırma denencesinin desteklendiği anlamına gelir. Ancak, istatistiksel denenceinin reddedilemeyişi, araştırma denencesi ile kurgulanan grupların birbirine eşitliği anlamına gelmez! Yani, denence sınama mantığında, **farksızlık eşitlik değildir.** Zira sınanan şey, eşitlik değildir ve eşitlik kanıtlanamaz. İstatistiksel denencenin reddedilemeyişi hâlinde söylenebilecek tek şey, "farkın" ya da "ilişki"nin yeterince büyük olmadığıdır (Kerlinger, 1964:23-24; Fox, 1969:253; Moser & Kalton, 1971:444; Borg & Gall, 1971:288; Engelhart, 1972:18; Guilford & Fruchter, 1973:154).

Denence sınamada başlıca istatistik teknikler

Bu altbölümde, denence sınamalarında sıkça kullanılan tekniklerden z, t, F, X^2 ve r çözümlemeleri kısaca tanıtıldı. Kuşkusuz, burada daha çok çözümleme ve yorumlama mantığı üzerinde duruldu; teknik ayrıntı için bu amaçla yazılmış kitaplara bakılmalıdır.

Ortalamalar arası farkın manidarlık sınaması

Örnekleme ile oluşturulmuş iki ya da daha çok sayıda gruba, farklı öğretim, sağaltım vb. yöntemler uygulandığında farklı sayılabilecek sonuçlar (öğrenme, iyileşme vb.) alınıp alınmadığını sınamak için başvurulan yollardan biri grupların ortalamalarını karşılaştırmaktır. Bu amaçla değişik teknikler geliştirilmiştir. Bunlardan en çok z, t ve F sınamalarına başvurulmaktadır.

Aşağıda, bunlardan her biri kısaca tanıtılmıştır. Farklı durumlar ve ayrıntılı açıklamalar için bu amaçla yazılmış istatistik kitaplarına başvurulmalıdır.

*Pratikte fazla kullanılmayan, ancak kuramsal değeri olan tekniklerin başında **z sınaması** gelmektedir.* Bu teknik, normal dağılım özelliklerinin karşılandığı çok büyük örneklem gruplarda kullanılır. Bu nedenle de kullanım alanı son derece sınırlıdır; Ancak kullanım alanındaki bu sınırlığa rağmen, bu tür çözümlemelerdeki güçlü mantığı nedeniyle burada kısaca anılmıştır.

Örneğin, yansızlık kuralına göre A ve B sınıfları oluşturulduğunu ve bunlardan A sınıfına "tartışma", B sınıfına ise "düz anlatım" yöntemi ile ders yapılıyor olduğu varsayılsın. Araştırma denencesi, A yönteminin B'den daha etkili (öğretim yöntemi ile öğrenme değişkenlerinin ilişkili) olacağı şeklinde-

dir. Belli bir süre uygulamadan sonra, gerekli ölçümler yapılmış ve aşağıdaki sonuçlar alınmış olsun.

	1. Grup (A)	2. Grup (B)
Ortalama	$\overline{X}_1 = 58.6$	$\overline{X}_2 = 56.0$
Öğrenci sayısı	$n_1 = 95$	$n_2 = 101$
Standart sapma	$SS_1 = 8.3$	$SS_2 = 6.2$

Ayrıca, manidarlık düzeyi için de .05'lik yanılma payı seçilmiş olsun. Böyle bir karşılaştırma için kullanılacak formüller;

$$z = \frac{\overline{X}_1 + \overline{X}_2}{SH_{1-2}} \quad SH_1 = \frac{SS}{\sqrt{n_1 - 1}} \quad SH_2 = \frac{SS_2}{\sqrt{n^2 - 1}}$$

$$SH_{1-2} = \sqrt{SH_1^2 + SH_2^2}\text{ 'dir.}$$

Değer yerine konduğunda;

$$SH_1 = \frac{8.3}{\sqrt{95-1}} = .86 \quad SH_2 = \frac{6.2}{\sqrt{101-1}} = .62$$

$$SH_{1-2} = \sqrt{SH_1^2 + SH_2^2 - 2rSH_1SH_2}\text{ 'dir.}$$

$z = \frac{58.6 - 56.0}{1.06} = 2.45$ çıkmaktadır. Bu, gözlenen sonuçtur.

Standart dağılımdaki z (Ek B çizelge) değerleri incelendiğinde, .05 manidarlık düzeyi ve tek yönlü bir kestiride farkın manidar sayılabilimesi için gerekli z değerinin, en az 1.64 (çift yönlü sınamada 1.96) olması gerektiği anlaşılmaktadır. Gözlenen z değeri, bu sınırı aştığından, karşılaştırılan yöntemlerin öğrenmede farklılaşma sağladığına istatistiksel olarak karar verilebilir. Böylece, farksızlığı savunan istatistiksel denence reddedilmiş ve araştırma denencesi desteklenmiş sayılır.

Yukarıdaki örnekte, birbirinden bağımsız iki grup karşılaştırılmıştır. Şayet gruplar bağımlı olsaydı, birleştirilmiş standart hata hesabında değişiklik gerekecekti. Örneğin, bu iki öğretim yöntemi, güçlük dereceleri aynı olan iki ayrı derste fakat aynı gruba uygulanmış olsaydı, standart hata hesabı farklı

olacaktı. Çünkü veriler aynı elamanlardan toplanmış olacaktı ve öğretim yöntemi dışında, zekâ düzeyleri, güdüleri vb. başka nedenlerle, bu iki yöntemden elde edilen sonuçlar birbiriyle ilişkili olacaktı. Bu nedenle, iki yöntemden elde edilen ölçüm çiftleri kullanılarak önce, aralarındaki ilişki katsayısı bulunacak sonra, bu ilişki katsayısını da kullanan yeni formülle birleştirilmiş standart hata hesaplanacaktı. Bu yeni formül;

$$SH_{1-2} = \sqrt{SH_1^2 + SH_2^2 - 2r\,SH_1 SH_2}$$ 'dir.

Formüldeki yerine bu değer konduğunda, bağımlı gruplar arası karşılaştırmalardaki uygulama gerçekleştirilmiş olur.

Ortalamalar arası manidarlık sınamasında yaygın olarak kullanılan tekniklerin başında ***t sınaması*** *gelmektedir.* Temelde, z sınamasındaki mantık burada da geçerlidir ve benzer formüller kullanılır. Aradaki tek fark, z sınamasının çok büyük örneklem gruplar gerektirmesi ve örneklem büyük olduğu için de normal dağılım özelliğini daha kolay yansıtması karşısında, t sınamasının daha küçük örneklem gruplar için de kullanılabilmesidir. Büyük örneklemlerde, z ve t değerleri arasında bir fark bulunmaz. Küçük örneklemlerdeki dağılım özelikleri, standart normal dağılımdaki özelliklerden farklıdır. Örneklem küçüldükçe, dağılım, sağ ve sol kenarlara doğru daha çok yayılır. Bu nedenle, standart normal dağılıma göre hazırlanan değerler, aynı manidarlık düzeylerini karşılamaz hâle gelir.

Ortalamalar arası farkın manidarlığı için t sınaması yapıldığında, daha doğru bir ifade ile sonuçlar t sınamasına göre yorumlandığında, örneklem büyüklükleri de dikkate alınır. Bu amaçla, her örneklem büyüklüğüne göre değişen, beklenen t değerlerini veren çizelgeler geliştirilmiştir (bk. Ek B - Çizelge 5).

Örneklem büyüklükleri, t sınamasına, **"serbestlik derecesi (sd)"** kavramı ile birlikte girmektedir. Kestirilmek istenen her bir evrendeğer için her örneklem büyüklüğünden bir çıkartılır; arta kalan değere serbestlik derecesi denir. Burada, serbestlik derecesi, "$n_1 + n_2 - 2$" olarak hesaplanır. Sınamada, serbestlik derecesi ve güven düzeyine göre, çizelge değerlerine bakılır.

Yukarıda verilen z sınaması sonuçları, t sınamasına göre yorumlanmış olsaydı, serbestlik derecesi "95 + 101 -2" olmak üzere 194, manidarlık düzeyi .05 ve tek yönlü bir sınama için, çizelgeden 1.65 değeri bulunacaktı. Dikkat edilirse, bu değer, daha önce bulunan 1.64'lük z değerine çok yakındır.

Araştırmalarda sıkça kullanılan istatistik tekniklerden biri de literatürdeki yaygın ifadesi ile variyans analizi olarak anılan **F değişkenlik çözümleme-**

sidir. Karşılaştırılmak istenen grup ortalamalarının ikiden çok olması hâlinde, t sınaması yerine kullanılır. İkili karşılaştırmalarda t sınaması ile benzer sonuç verir. F çözümlemesinde, formüllere, ortalamalar doğrudan girmez, ortalamalar arası değişkenlik değerleri girer.

Bir değişkenin yalnızca iki düzeyinin denendiği (yalnızca iki grubun karşılaştırıldığı) araştırma durumları giderek azalmaktadır. Bunun yerine, bir değişkenin değişik ve çok sayıda düzeyinin karşılaştırması istenmektedir. İlişkisel çözümlemelerde bu çok önemlidir. Çünkü yalnızca iki düzeyin karşılaştırılmasında, aradaki ilişkinin doğrusal olduğu kabul edilir. Örneğin, düşük ve yüksek gelir gruplarının tüketim alışkanlıkları karşılaştırıldığında, aralarında çok belirgin farklar gözlenebilir. Bu farklar, bu iki değişken (gelir düzeyi ve tüketim alışkanlığı) arasında manidar bir ilişkiyi anlatacak şekilde de yorumlanır. Oysa çok daha ayrıntılı olarak, her gelir düzeyindeki gruplar karşılaştırılsaydı, belki ilişkinin, doğrusal değil, eğrisel (yaysal) olduğu yani, farklı gelir gruplarında artan ve eksilen farklılaşmaların var olduğu görülebilecekti.

Ayrıca, iki ve daha çok sayıdaki değişkenin değişik sayıdaki düzeylerinin bir arada karşılaştırılmasına olanak veren "faktöryel" (factorial) çözümlemeler de ancak bu tür bir değişkenlik çözümlemesi ile mümkündür. Böyle bir çözümleme, "bir değişkenin hangi düzeyinin daha etkili olduğu" sorusu yerine, "bir değişkenin hangi düzeyinin, öteki değişkenin hangi düzeyinde en iyi sonuç verdiği" şeklindeki bir soruyu cevaplamaya yöneliktir. Örneğin, iki gelir düzeyindekilerden hangisinde "biriktirme" (tasarruf) alışkanlığı daha çok diye sormak yerine, hangi (köy, kasaba, büyük kent gibi) yerleşim merkezinde hangi gelir düzeyindekiler daha çok biriktirme alışkanlığına sahiptir, diye sorulmak istenir. Böyle bir soruşturmanın temel beklentisi, biriktirme alışkanlığının, yalnızca gelir düzeyi ile değil, yerleşim türü ile de ilişkili olabileceğinin düşünülmesidir. Bu durumda, en çok biriktirme alışkanlığının kimlerde olduğunu saptayabilmek için, her iki değişkenin birlikte ele alınarak etkileşimleri bulunmak istenmektedir.

Çizelge 2 a'da ve b'de, tek değişkenli bir değişkenlik çözümlemesindeki işlemler ve özet tablo verilmiştir (Fox, 1969:306-307). İşlem kolaylığı sağlaması amacıyla, üçer kişilik üç ayrı grup (değişkenin üç ayrı düzeyi) karşılaştırılmıştır. Bu üç grubun, yansız atama yolu ile denkliği sağlanmış olsun. Her grup, öğretmenin sınıftaki konuşma süresi ile değişen ayrı öğretim yöntemi (A, B, C) ile yetiştirilsin. Örneğin 50 dakikalık bir dersin, A yönteminde 45 dakika, B yönteminde 30 dakika, C yönteminde ise 15 dakika öğretmen konuşuyor olsun. Öteki koşullar aynı kalmak kaydıyla bir dönemlik bir eğitim sonunda, 20 maddelik bir testten, A grubundakiler "8-4-3" puan, B grubundakiler "7-9-5" puan, C grubundakiler ise "10-15-11" puanlık başarı göstermiş olsun.

Çizelge 2a. Değişkenlik Çözümlemesi İşlemleri

		Toplam Sapmalar (Puan – GO)		Grup – İçi Sapmalar (Puan – GrO)		Gruplar Arası Sapmalar (GO – GrO)	
Yönt.	Puan	Sapma	Karesi	Sapma	Karesi	Sapma	Karesi
A	8	0	0	3	9	- 3	9
	4	- 4	16	- 1	1	- 3	9
	3	- 5	25	- 2	4	- 3	9
Topl.	15				14		
Ort.	5						
B	7	- 1	1	0	0	- 1	1
	9	1	1	2	4	- 1	1
	5	- 3	9	- 2	4	- 1	1
Topl.	21				8		
Ort.	7						
C	10	2	4	- 2	4	4	16
	15	7	49	3	9	4	16
	11	3	9	- 1	1	4	16
Topl.	36				14		
Ort.	12						
Genel Topl.	72	0	114	0	36	0	78

GO (Genel Ortalama): 8

GrO (Grup Ortalamaları) A: 5 B: 7 C: 12

Çizelge 2b. Değişkenlik Çözümlemesi Özet Çizelgesi

Kaynak	KT	Sd	KO	F
Gruplar Arası (Yöntem)	78	2	39	6.50*
Gruplar İçi (Deneysel hata)	36	6	6	
Toplam	114	8		

*P<.05

Çizelgeden de izlenebilen bu işlemler değişkenlik çözümlemesindeki temel mantığı vermekte ve şu sırayı izlemektedir.

1. Her grubun ayrı ayrı ve tüm gruplar bir arada olmak üzere, toplam puanları ile ortalamalarını bul. Örnekte, bu değerler; 15 + 21 + 36 = 72; 5 + 7 + 12 = 24 ve 24/3 = 8'dir.
2. Genel ortalama ile her bir puan arasındaki farkları bul ve karelerini al.
3. Bu kareleri toplayarak kareler toplamını bul. Bu, bütün puanlar dikkate alındığında, genel ortalamadan sapmaların bir ifadesi olarak toplam kareler toplamıdır. Örnekte bu değer 114'tür.
4. Her grup için, grup ortalaması ile gruptaki puanlar arasındaki farkı bul, karelerini al ve topla. Bu toplamları da toplayarak grup içi değişkenlik kaynağını veren kareler toplamını bul. Örnekte bu değer, 36'dır.
5. Her gruptaki puanları, grup ortalama puanı gibi düşünerek genel ortalama ile farklarını bul, karelerini al ve genel toplamlarını hesapla. Örnekte bu değer, gruplar arası değişkenlik kaynağı olarak 78'dir.
6. Bu üç (78, 36 ve 114) değeri, özet çizelgeye aktar.
7. Her bir değişkenlik kaynağının serbestlik derecelerini bul. Bu amaçla, her kaynağın oluşumundaki puan (ünite) sayısından bir eksiğini al ve gerekirse topla. Buna göre, üç grup ortalaması ile genel ortalama farkları karelerinden oluşan, gruplar arasının sd'si (3-1); üç ayrı grupta, her gruptaki üç ayrı puanın grup ortalaması ile farkları karelerinden oluşan gruplar içi sd'si altı [(3-1) (3)]; genel ortalama ile bütün gruplardaki her bir puan arasındaki farkların karelerinden oluşan, toplam değişkenlik kaynağının sd'si ise sekiz (9-1)'dir.
8. Gruplar arası ve gruplar içi kareler toplamlarını serbestlik derecelerine bölerek kareler ortalaması ya da ortalama kare denilen değerleri bul. Örnekte bu değerler, 39 ve 6'dır.

9. Gruplar arası ortalama kareyi, gruplar içi ortalama kareye böl, gözlenen F değerini bul. Örnekte bu değer 6.50'dir.

10. İlgili sd'lerinden de (2;6) yararlanılarak istenen manidarlık (0.5) düzeyindeki F için çizelge değerini bul. Örnekte bu değer 5.14'tür.

11. Gözlenen değerleri ve çizelge F değerlerini karşılaştır. Gözlenen F (6.50) değeri, çizelge F değeri (5.14) neden büyük olduğu için farksızlık denencesini reddedilir. Böylece, farksızlık reddedilerek öğretmenlerin dersteki konuşma süreleri ile öğrenci başarısı arasında bir ilişki olduğu kanısı kuvvet kazanmış olur. Grup ortalamaları gözlendiğinde, konuşma süresi azaldıkça, öğrenci başarısının arttığı hissedilmektedir.

12. Ancak, bulunan F manidarlığının hangi yöntemden kaynaklandığını anlamak için gruplar arasında ikili t sınamaları yapılır. Bu konuda pek çok teknik geliştirilmiştir (Kirk, 1968:87-98). Bunların ayrıntısı için yaygın olarak temin edilebilen istatistik kitaplarına bakılmalıdır. Burada en basitinden ikili t sınamalarına değinilerek yetinilmiştir.

İkili sınamaları için $t = \dfrac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{KO_{hata}\left(\dfrac{1}{n_1} + \dfrac{1}{n_2}\right)}}$ formülünü kullan.

Örneğin, A ve B gruplarının ortalamaları karşılaştırıldığında;

$$t = \frac{7-5}{\sqrt{6\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{3}\right)}} = \frac{2}{2} = 1.00$$

bulunur ki bu değer manidar değildir ve bu iki grup arasında önemli bir farklılaşma olmadığına karar verilir. Oysa A ve C grupları karşılaştırıldığında bulunan t değeri 3.5'tir ve 0.05 düzeyinde manidardır ($p<.05$).

Değişkenlik çözümlemesinde, grupların aynı evrenden gelmeleri, bir başka deyişle, farklı etkilenmemeleri hâlinde, gruplar arası ve gruplar içi ortalama değişkenlikler birbirine çok yakın ya da ideal olarak "eşit" olur. Grupların farklılaşması, gruplar arası değişkenliğin gruplar içindekinden büyüklüğü ile gerçekleşir. Bu iki değişkenliğin oranı olan F katsayısı arttıkça,

grupların manidar farklılaşma olasılığı da artar. Katsayının 1.00 olması, gruplar içi ve gruplar arası değişkenliklerin birbirine eşitliği anlamındadır ki bu da grupların aynı evrenden geldikleri (bağımsız değişkenden aynı şekilde etkilendikleri) anlamında yorumlanır. Katsayı 1.00'den küçükse ayrıca manidarlığa bakmak gerekmez; bu sonucun tesadüfi hatalardan oluştuğu düşünülür; farkın olmadığı kabul edilir.

Pratikte, değişkenlik çözümlemesi için aritmetik işlemler aşağıdaki gibi olup artık bunlar hazır paket programlarla çok hızlı biçimde gerçekleştirilebilmektedir. Yukarıdaki örnek üzerinden yinelenirse;

	A	B	C
	8	7	10
	4	9	15
	3	5	11
$\sum X_i =$	15	21	36
$\sum X_i^2 =$	89	155	446
$\bar{X}_i =$	5	7	12
$n =$	3	3	3

1. $\left[\sum\left(\sum X_i\right)\right]^2 / N = (15+21+36)^2 / 9 = 576$

2. $\sum\left(\sum X_i^2\right) = 89+155+446 = 690$

3. $\sum\left(\sum X_i\right)^2 / n_j = \frac{15^2}{3}+\frac{21^2}{3}+\frac{36^2}{3} = 654$

$SS_{g.\ arası}$: (3) - (1) ve sd: k – 1
$SS_{g.\ içi}$: (2) - (3) ve sd: N – k
SS_{toplam} : (2) - (1) ve sd: N – 1
$SS_{g.\ arası}$ = 654 – 576 = 78
$SS_{g.\ içi}$ = 690 – 654 = 36
SS_{toplam} = 690 – 576 = 114

olarak aynı değişkenlikler (KT) bulunmuş olur.

Bağımsız gruplar ve tek yönlü (one way) bir çözümleme için verilen bu örneklere ek olarak, bağımlılık, çok yönlülük ve kullanılan ölçeklere göre değişen ayrıntılar için bu amaçla yazılmış kitaplara bakılmalıdır.

Dağılımlar arası farkın manidarlık (x^2) sınaması

Dağılımlar arası farkın manidarlık sınamalarında sık sık başvurulan bir istatistiksel teknik ki-kare'dir (x^2). Özellikle, sınıflama ölçeği ile toplanan verilerle ve normal dağılımdan sapmaların olduğu durumlarda kullanılır. Bu yönü ile x^2 parametrik olmayan (non-parametric), yani sayılabilen verilerle yapılan bir çözümlemedir.

Ki-kare çözümlemesi için kullanılan formül;

$$X^2 = \sum_{k=1}^{k} \sum_{s=1}^{s} \frac{(fg - fb)^2}{fb} \text{'dir.}$$

Burada, her kolon (k) ve sırada (s) bulunan gözenekteki beklenen (b) ve gözlenen (g) frekans (f) farklarının kareleri beklenen frekanslara bölünerek toplanır. Bulunan sayı, gözlenen ki-kare değeridir.

Örneğin, belli bir iş yerinde, erkek ve kadın seçmenlerin, parti tercihleri bakımından dağılımları arasında bir fark olup olmadığı araştırılmak istensin. Bu, aslında cinsiyet ve parti tercihi değişkenleri arasında bir ilişki olup olmadığının sınanmasıdır. Örnekteki çalışanlar (kadın - erkek) ve parti tercihleri şöyle olsun:

	Parti Tercihleri			
Cinsiyet	**A**	**B**	**C**	Sıra Toplamı
E	20	50	30	100
K	30	15	5	50
Kolon Toplamı	50	65	35	
	Genel Toplam			150

Beklenen x^2 değerleri farksızlık denencesine göre hesaplanır. Her gözeneğin beklenen frekansı, o gözeneğin devamı olan kolon ve sıra toplamları çarpımının toplam frekansa bölünmesi ile bulunur. Buna göre, örneğin A partisini tercih eden 20 erkeğin bulunduğu gözenekte beklenen değer, elli ile yüzün çarpımlarının 150'ye bölünmesi ile 33.33 olarak bulunur. İşlemler sürdürüldüğünde, her gözenek için x^2 katkı değerleri ve bunların toplamı;

$$X^2 = \frac{(20-33.33)^2}{33.33} + \frac{(50-43.33)^2}{43.33} + \frac{(30-23.33)^2}{23.33} + \frac{(30-16.67)^2}{16.67}$$
$$+ \frac{(15-21.67)^2}{21.67} + \frac{(5-11.67)^2}{11.67}$$

$$= 5.33 + 1.03 + 1.91 + 10.66 + 2.05 + 3.81 = 24.79\text{'dur.}$$

İşlemlerden anlaşılmış olacağı üzere, beklenen ve gözlenen değerler arasındaki fark arttıkça, o gözeneğin ki-kare değerine katkısı artmaktadır.

Serbestlik derecesi ise (k-1) (s-1) = (3-1) (2-1) = 2 olur. Ki-kare çizelgesinden, 2 sd ve .05 manidarlık düzeyi için farksızlık denencesi uyarınca beklenebilen en yüksek çizelge değerinin 5.99 olabileceği anlaşılmaktadır. Buna göre, gözlenen ki-kare değeri, bekleneni çok aştığından, farksızlık reddedilir. Bu durum, parti tercihi ile cinsiyet arasında bir ilişki olduğu yani, değişik cinsiyet gruplarının partilere dağılımlarının birbirinden farklı olduğu şeklinde yorumlanır.

Benzeri bir çözümleme tek değişkenli bir sınamada da uygulanabilirdi. Buna göre örneğin, erkeklerin ya da kadınların, ayrı ayrı, parti dağılımları, eşit dağılım beklentisine göre sınanabilirdi. Bu durum, erkekler için;

$$X^2 = \frac{(20-33.33)^2}{33.33} + \frac{(50-33.33)^2}{33.33} + \frac{(30-33.33)^2}{33.33}$$

$$= 5.33 + 8.34 + 0.33 = 14 \text{ olur.}$$

Bu ise, iki (3 – 1 = 2) sd ile ve .05 manidarlık düzeyinde beklenen ki-kare değerinden büyük olduğundan, farksızlık denencesi burada da reddedilir; cinsiyet ve parti tercihleri ilişkili görülür ve manidarlık kararı verilir.

Ki-kare çözümlemesinin de çok değişik ayrıntıları vardır. Ancak, şu kadarının bilinmesinde yarar var: (a) sınıflandırmanın gerçekten birbirinden bağımsız olması ve her bir frekansa neden olan kaynağın yalnızca bir tek sınıfa girmesi; (b) her gözenek için beklenen değerin hiçbir zaman sıfır olmaması; (c) beklenen değeri beşin altında olan gözenek sayısının toplam gözeneklerin %20'sini geçmemesi gerekir.

Korelasyon katsayısının manidarlık sınaması

Kestirisel çözümleme olarak kullanıldığında, korelasyon hesaplarının da manidarlık sınaması yapılabilir. Bu altbölümde, yalnızca, manidarlık sınamasının nasıl yapıldığı ve daha da önemlisi nasıl yorumlandığı üzerinde durulmuştur.

Korelasyon katsayısının manidarlık sınaması, genelde, küçük ($n<50$) gruplarda t, daha büyük gruplarda ise z dönüşümü ile yapılmaktadır. Küçük gruplar için t dönüşümü

$$t = r\sqrt{\frac{N-2}{1-r^2}} \quad \text{ve} \quad sd = 2 \quad \text{ile hesaplanır.}$$

Korelasyonlarda istatistiksel manidarlık çok risrkli bir kavramdır. Burada, okuyucunun bu konuda uyarılması daha önemli sayılmıştır.

Pratik manidarlık tartışılırken de ifade edildiği gibi, yeterince büyük gruplar üzerinde çalışıldığında, birlikte değişim ya da kestiri anlamında hiç bir önemi olmayan .01, .02 gibi korelasyon katsayıları bile istatistiksel olarak manidar çıkabilmektedir.

Önemli olan, değişkenlerin anlamlı ölçüde birlikte değişiyor olup olmadıkları ve bunun bir kestiri değeri taşıyıp taşımayacağıdır. Bunun için uygulamada yaygın olarak kabul gören yaklaşık değerler vardır. Örneğin Borg ve Gall (1971:357-60), dört düzey belirleyerek: .20 - .35 arası korelasyon katsayılarının zayıf bir ilişkiyi; .36 - .65 arası korelasyon katsayılarının orta düzeyde kabul edilebilir bir ilişkiyi; .66 - .85 arası korelasyon katsayılarının oldukça yüksek ve birçok amaç için yeterli bir ilişkiyi; .86'dan büyük korelasyon katsayılarının ise yüksek düzeyde bir ilişkiyi temsil edebileceğini ifade etmişlerdir. Bunların, kestirisel anlamda ne ifade ettiğini anlamak için her birinin karesini almak gerekir. Örneğin, .2 düzeyindeki bir korelasyon katsayısı istatistiksel olarak manidar çıksa bile, kestiride değişkenliğin yalnızca .04'ünü (%4) açıklayabilmektedir. Bunun fazlaca bir anlamı olmayacağı açıktır.

Burada, istatistik çözümlemelerin mantığı verilmeye, araştırmalarda daha rasyonel kullanımlarına katkıda bulunulmaya, sonuçları yorumlarken "peki ne?" sorusunun cevaplandırılabilmesine yardımcı olmaya çalışıldı.

Ölçek Türü ve İstatistiksel Çözümleme İlişkisi

Verilerin toplanmasında kullanılan ölçek türü, bu verilerin hangi istatistik tekniklerle çözümlenebileceğini de belirler. Tek değişkenli çözümlemelerde, örneğin, sınıflama ölçeği ile elde edilen veriler için frekans dağılımı, oran ve yüzdeler ile tepedeğer (mod); sıralama ölçekli veriler için ortadeğer (ortanca, medyan); eşit aralıklı veriler için aritmetik ortalama, değişkenlik ve standart sapma; oranlı ölçekle elde edilebilen veriler için ise hemen bütün betimlemeler yapılabilir (Lin, 1976:77-89; Kogan, 1967:97; Downie & Heat, 1965:14; Uysal, 1975:42-43; Arıcı, 1972:19; Turgut, 1977:15-20; Tekin, 1977:22).

Ölçek duyarlığı arttıkça daha önceki ölçekler için kullanılabilen betimlemeler de yapılabilmektedir. Örneğin, sınıflama ölçeği ile toplanan bir veri grubu için kullanılan frekans dağılımı, sıralamalı, eşit aralıklı ya da oranlı ölçek ile toplanan veriler için de uyarlanabilir.

Araştırmacı, kullandığı ölçek türüne ve ölçülen özeliğin dağılımına göre, amaca uygun betimlemelerin ne olabileceğini bilmelidir. Aksi hâlde, yoğun emek sarf edilerek toplanan pek çok veri boş yere harcanmış olabilir. Örneğin, eşit aralıklı ve hatta oranlı ölçekle ölçülebilen gelir için "ortalama" değer bulunabilirse de dağılımın normal olmaması hâlinde çarpıtıcı sonuçlar alınır; bir milyarder ile 99 fakirin kazancından oluşan bir dağılımdaki "ortalama" (!) değer gibi. Bu durumda ortanca ve tepedeğer daha anlamlı olur.

Aynı şeyler, ilişkisel çözümlemeler için de geçerlidir; bu amaçla, "parametrik" ve "parametrik olmayan" (non-parametric) istatistiksel teknikler geliştirilmiş ve ayrı kitaplara konu edilmiştir. Bunlar "ölçülebilen" ve "sayılabilen" özellikleri yansıtan verilerle yapılabilecek çözümleme teknikleridir. Araştırmacı, bu teknikleri öğrenip, aralarından seçme yapabilecek yeterliği kazanmış olmalıdır. Örneğin, sınıflama ölçeği ile elde edilen verilerin ait olduğu değişkenler arası ilişkiler için "kontincensi katsayısı"nın (C) bulunacağı x^2 (ki-kare) çözümlemeleri; sıralamalı ölçek verileri için, x^2'ye ek olarak, çeşitli korelasyon (sıra farkı korelasyonu gibi) ve regrasyon çözümlemeleri; eşit aralıklı veriler için, doğrusal ve doğrusal olmayan durumları da içeren fonksiyonel ilişki çözümlemeleri yapılabilir. Oranlı ölçekle ise, bu çözümlemelere ek olarak, logaritmik dönüşümler ve öteki tüm istatistiksel işlemler gerçekleştirilebilir.

Değişkenlerden her birinin değişik ölçeklerle ölçülmesi hâlinde bağımsız değişken düzeyleri ayrı birer sınıf gibi ele alınır. Her grubun ortalama ve standart sapmaları bulunarak çeşitli değişkenlik çözümlemeleri yapılır. Örneğin, bağımsız değişkenlerin sınıflama ya da sıralama ölçeği ile bağımlı değişkenlerin ise eşit aralıklı ya da oranlı ölçekle ölçülmesi hâlinde F ve t çözümlemeleri yapılabilir. Cinsiyet ve başarı ilişkisi belirlenirken kızların ve erkeklerin iki grup hâlinde düşünülmesi ve başarı puanlarının karşılaştırılması, bu tür bir çözümlemeye örnektir.

Verilerin Yorumlanması

Yorumlama, işlenmiş ve çözümlenmiş verilere, araştırma amaçları doğrultusunda anlam vererek bulguya dönüştürme sürecidir.

Uygun bir yorumla bütünleşmeyen veriler, araştırma problemine bir çözüm önerisi getirmez; ayrıca dağınık, ilişkisiz ve havada kalmış bir görünümdedir (Borg, 1969:196-98). Araştırma süreçleri, temelde, bireyin, araştırılan konuda daha yoğun bir biçimde düşünmesine, sonucu etkileme olasılığı yüksek değişkenlerin bulunması ile problem çözümü için verilecek kararı kolaylaştırma amacına dönüktür. Bu ise hemen her aşamada ve özellikle çözümlemeden sonra, "peki ne?" (so what?) diyerek, dikkatli bir anlam vermeyi zorunlu kılar.

Veriler yorumlanırken araştırmacı, belli **yorum ölçütleri** ile düşünmek zorundadır. Bu amaçla, çıkabilecek olası sonuçlara göre hangi kararların verileceğinin önceden belirlenmiş olması gerekir. Bir kişiyi sağlık denetiminden geçiren doktorun, belli yaş grupları için hangi kan basıncı düzeylerini normal sayacağı, hangilerini hastalık belirtisi kabul edeceği önceden kararlaştırıldığı gibi, araştırmacı da benzer ölçütleri koymak zorundadır. Örneğin, uzman değerlendiriciler arası uyumun (r) en az 0.7 olması; ortalama puan değerinin on üzerinden en az 6.5 olması; nihayet, hangi yeterliklerin önemli sayılacağı gibi somut ölçütler konulabilir. Yorumlar da bunlara göre yapılır. Kuşkusuz tüm bunlara, veriler toplandıktan sonra değil, toplanmadan önce karar verilir!

Olası Yanılgılar

Araştırmada toplanan verilerin işlenmesi, çözümlenmesi, yorumlanması hiç de kendiliğinden işleyen bir süreç değildir. Gelişigüzel yapılan kayıt, sınıflandırma, sıralama, hesaplama, özetleme ve rapor etme işlemleri ile araştırmacının bildiği birkaç istatistik tekniğini gelişigüzel uygulaması ve yeterli teknik ve alan bilgisi olmadan yorumlamaya çalışması probleme güvenilir çözüm bulma olasılığını artırmaz, aksine azaltabilir de.

Young'ın da (1968:339) belirttiği gibi:

> İstatistik işlemlerinde gerçekten yetkili olabilmek için şüphesiz, çeşitli metodlar hakkında geniş bir bilgi zorunlu olmakla beraber, ayrıca, sağduyu, iyi bir yargı, sıhhatli bir şüphecilik, objektiflik, tecrübe ve inceleme konusu hakkında geniş bir bilgi esastır. İstatistik çalışmalarda, ciddi hataların birçoğu matematik olmayan bir niteliktedir... İstatistiksel analiz, baştan savma bir formül uygulamaktan, mekanik bir işlemden ve bir hesap makinesi kullanmaktan ibaret değildir.

Verilerin işlenmesinde, çözümlenmesinde ve yorumlanmasında en çok karşılaşılan yanılgılar şunlardır: (Best, 1959; Young, 1968; Borg & Gali, 1963; Rummell, 1970; Isaac & Michaels, 1971:12)

1. **Veri işleme yanılgıları**
   a. Yanlış ya da eksik kayıtlar ve rapor etmeler,
   b. Sınıflama, sıralama, hesaplama ve özetleme işlemlerinde mekanik yanlışlıklar,
   c. Veri işlemede, yanlış programlar kullanmak,
   d. Bilgisayar programlarının "görkeminden" etkilenerek, ondan çıkan her sonucu, denetlemeden doğru kabul etmek.

2. **Çözümleme yanılgıları**
   a. Verileri yanlış ya da eksik sınıflandırmak,
   b. Yanlış karşılaştırmalar yapmak,
   c. Amaca ve/veya toplanan verilere uygun olmayan istatistik teknikleri kullanmak,
   d. Birden çok tekniğin bir arada kullanılması gereken durumlarda, bunlardan yalnızca birini uygulamak.

3. **Yorumlama Yanılgıları**
   a. Araştırmanın sınırlıklarını dikkate almamak,
   b. Önemli değişkenlerin hepsini dikkate almamak,
   c. Beklenmedik yönde çıkan verileri önemsememek,
   d. Geçerli olmayan varsayımlarla hareket etmek,
   e. Bulgulara çok yönlü bakamamak, farklı yorumlar yapamamak,
   f. İstatistiksel sonuçları değerlendirememek ya da yanlış değerlendirmek,
   g. Yargısal (nitel) verilerle olgusal (nicel) verileri ayırt edememek,
   h. Verilerin toplanmasındaki olası yanlılıkları, geçerlik ve tutarlık sorunlarını dikkate almamak,
   i. Olasılığa yer bırakmayan "kesin" yargılarda bulunmak.

Alınacak bütün önlemler ve gösterilecek ciddi çabalara rağmen hemen her aşamada bazı yanılgılar adeta kaçınılmazdır. Hiç yanlış yapmamamın garantisi yoktur. Bu durum doğal karşılanmalıdır. Yanlışsız eylem hemen hemen yok gibidir. Her zaman için "iyinin de iyisi vardır." Kaldı ki önemli buluşlardan bazıları yapılan "yanlışlar" sonucu ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, araştırmacı, düşünebildiği bütün önlemleri aldıktan sonra, "yanlış yapma korkusu" ile gelişmeyi tamamen durdurucu bir hareketsizliğe girmekten özenle sakınmalıdır (Pamukçu & Dilmen, 1967). Yapılan her yanlış, ondan yararlanmasını bilenler için gelişim yolundaki merdiven basamaklarından bir ya da birkaçını oluşturabilir.

BÖLÜM 3

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, araştırma raporlarının "bulgular ve yorumlar" bölümünde sunulan bilgilerin gerektirdiği, genel kavramlar, ilkeler, teknikler ve uygulamalar tanıtılmaya çalışılmıştır. Bu yönü ile bilimsel yöntemin beşinci basamağındaki "değerlendirme" yansıtılmaktadır.

BULGU

Bu altbölümde, önce bulgunun tanımı ve nitelikleri, sonra bulgu çeşitleri ve bunların sunuluşu üzerinde durulmuştur.

Tanımı ve Nitelikleri

En genel anlamda, bulgu "bulunan şey"dir. Toplanan verilere araştırma amaçları doğrultusunda verilen anlamdır. Araştırma bulgusu, amaçlar doğrultusunda toplanan ham verilerin işlenmesi, çözümlenmesi ve *içsel olarak değerlendirilerek problem çözümüne, iyileştirilmesine tutulması planlanan "ışık"tır; bilgidir; kanıttır.* Bu yönü ile bulgu, belli bir araştırma sonunda elde edilen ve kullanıma hazır hâle getirilmiş bir üründür; *araştırıcısının gözünde karanlığa tutulabilecek ışıktır.*

Çeşitleri

Literatürde genel algı olarak nesnel kabul edilse de bulgu her zaman nesnel olmak zorunda değildir. Bazen toplanan verilerin nitel olması ve çoğu zaman da nicel verilerde bile birçok aşamada yoruma yer verilmek zorunda kalınması nedenleriyle, bulgularda da öznellik vardır. Bir başka deyişle, bulgular kaynaklandıkları ham verinin türüne göre, egemen özelliği itibarıyla **olgusal** (nesnel/nicel) ve **yargısal** (öznel/nitel) nitelikte olabilmektedir. Ol-

gusal verilere dayalı bulgular, olası işlem ve yorum yanılgıları dışında, niceldir; kişisel görüş ve beğenilerden etkilenmeyen bir özelliğe sahiptir. Örneğin, bir çalışmada yer alan bireylerin yaş ve ağırlık bilgileri; tansiyon ve kan değerleri ölçümlerinde elde edilenler gibi.

Yargısal verilere dayalı bulgular kişisel görüşlerden, beğeni ve tutumlardan kaynaklanan nitel bilgilerdir. Örneğin, kişinin inancı, parti tercihi ve iyi bir eşte aranan nitelikler gibi konulardaki görüş ve tutumlar tamamen öznel olup kişiden kişiye ve hatta ana göre değişen özelliktedir.

Bilimsel araştırmalarda, olabildiğince olgusal bulgular elde edilmeye çalışır. Zira olgusal bulgulara dayalı çözümler üzerinde ortak ölçütlü çözüm aramak ve uzlaşmak daha kolaydır. Ancak, yargısallık da hayatın bir gerçekliğidir ve bilimsel diyalog yolu ile ortak ölçütlü algı ve uygulamalar üzerinde uzlaşmaya çalışmak zorunluğu da anlaşılmalıdır.

Sunuluşu

Problem çözümüne ışık tutabilecek bulguların, iyi bir iletişim sağlayacak şekilde sunulması son derece önemlidir. İyi bir sunu şekli, bulgunun problem çözümüne katkısını artırır.

Araştırma bulgularının sunuluşunda, rapor hazırlama kurallarına uyulur. Okuyucular, bu konuda, Yazar'ın 1976'da yayımlanan ve 2016 yılında yeni bir algı çerçevesi ile ikinci yazımı ve yirminci basımı yapılan **"Araştırmalarda Rapor Hazırlama"** adlı kaynağına başvurabilirler.

Bulguların, çizelge ve şekillerle de desteklenerek sunulması iletişimi kolaylaştıracaktır.

Bulgular, yorumdan ayrı, onunla karıştırılmadan sunulmak zorundadır. Bu, ayrı bölüm, ayrı altbölüm ya da ayrı paragraflar şeklinde kurgulanabilir.

Bulgular, elde edildikleri şekli ile olduğu gibi sunulur. Bulgunun, beklendik ya da beklenmedik yönde çıkması, bu zorunluluğu değiştirmez. Araştırmacının kendisi için "beklenmedik" olan bir bulgu, bir başkası için "beklenen sonuç" da olabilir. Bu aşamada araştırmacının görevi, belli sorulara cevap aramak ya da belli beklentileri sınamaktır; çıkan sonuçları değiştirmek ya da önemseyip önemsememek değil.

YORUM

Bu altbölümde, önce yorumun tanımı ve nitelikleri, sonra iç ve dış yorum olarak çeşitleri, sınırlıkların gözetilmesi üzerinde durulmuştur.

Tanımı ve Nitelikleri

Yorum, bulgulara, araştırma amaçları doğrultusunda verilen anlamdır. Araştırma bulgularının yorumlanması kaçınılmazdır. Uygun bir yorumla bütünleşmeyen bulgular, araştırma problemine çözüm önerisi getiremez (Borg, 1969:169-98). Bu anlamda yorum, araştırmacının gözünde bulgularla *problem çözümüne tutulmaya çalışılan "ışık"tır.*

Aslında, araştırma süreçleri tümüyle yorum odaklıdır. Elde edilen bulgular, araştırmacının, problem konusunda daha yoğun bir biçimde düşünmesine, sonucu etkileme olasılığı yüksek değişkenlerin bulunmasına ve böylece de çözüm için uygun karar almayı kolaylaştırma amacına hizmet eder.

Bütün araştırmalar, yüzeyde görülebilenlerin arkasında yatan ve kolaylıkla görülmeyenleri anlama, açıklama ve kontrol isteği ile yapılır. Böylece, mevcut bilgilere yenileri eklenir. Araştırmanın en çok yaratıcılık ve yeterli teknik ve alan bilgisi isteyen aşaması, elde edilen bulguların araştırma probleminin çözümüne getirebileceği olası katkıyı ifade edecek şekilde topluca yorumlanabilmesidir.

Yorum çok yönlüdür. Bulgulara ne kadar değişik açılardan bakılabilir ve değerlendirilebilirse, yorumun geçerlik olasılığı o derece artar. Yorum son yargı değil, serbest tartışmadır; öyle ki yorum yerine "tartışma" başlığı da kullanılabilir. Bu aşamada, "bunlar daha farklı yorumlanabilir mi?" sorusu, araştırmacıya kılavuzluk etmelidir.

Yorumlar **tümü ile öznel (nitel)** bir süreçtir. Aynı sonuçlar farklı anlamlara gelebilecek biçimde yorumlanabilir. Değerlendirmeler, önceden geliştirilmiş **yorum ölçütlerine** göre yapılır. Örneğin, hangi düzeylerdeki kan basıncının, hava kirliliğinin, başarı oranının, ilişki düzeyinin "normal" ya da kabul edilebilir sayılacağına önceden karar verilir. Yorumlar bu ölçütlere göre yapılır. Ancak bunların hemen hepsi bir tür "paylaşılmış öznellik"tir.

İç Yorum - Dış Yorum

Araştırmada toplanan veriler, iç ve dış olmak üzere iki aşamalı bir yorumlama işleminden geçirilir.

İç yorum, verilerin işlenmesi ve çözümlenmesi ile elde edilenlerin *bulgulaştırılma sürecinde yapılan bir değerlendirmedir*. Bu yönüyle, iç yorum mekanik bir süreçtir. Örneğin, iki değişken arasında bulunan korelasyon katsayısının, grupların karşılaştırılması sonucu elde edilen F ve t oranlarının anlamlı sayılıp sayılmayacaklarının kararlaştırılması birer iç yorumdur. Burada araştırmacı, yalnızca gözlenen değerler ile beklenen değerleri karşılaştırarak bir sonuca varır. İç yorumun yapılabilmesi, araştırma yöntem ve tekniklerinin iyi bilinmesinin yanı sıra, sağlıklı bir muhakemeyi gerektirir.

Çekirgeye atlamasını öğreten bir "araştırmacının" yorumu öğreticidir. Bütün ayakları sağlam ve yerinde iken araştırmacının her "atla" deyişinde atlaması öğretilen çekirgenin, her defasında bir ayağı kopartılarak "atla" emirleri yinelenir. Son ayağı kalıncaya kadar gittikçe artan bir çaba ile de olsa atlayan (hareketlenen) çekirgenin, son ayağı da kopartılınca artık kımıldamaz. Bunu gözleyen araştırmacı (!) "bütün ayakları kopartılan çekirge sağırlaşıyor" diye not alır (Scott & Wertheimer, 1962). Bu tespit bir bulgu olarak işlem görür.

Bir başka çalışmada, "*geç evlenen bayanların doğurdukları ilk çocukların, erken evlenen annelerin ilk çocuklarından daha zeki oldukları* görülür. Araştırmacı, bu durumu, "bayanların geç evlenmesi doğacak çocukların daha zeki olmalarını sağlıyor" şeklinde yorumlar. Oysa dikkatli bir okuyucu, bunun niçin böyle olduğuna anlam veremeyerek elde edilen verileri ve bunlara dayalı bulguları yeniden değerlendirir ve aslında geç evlenmenin çocukların zeki doğmasına neden olmadığı, "zeki" bayanların, genellikle, daha geç evlendiklerini tespit ederek çocuklardaki zekâ farkının genetik olduğu şeklinde çok farklı bir yorumda bulunurlar.

Dış yorum, bir bakıma, iç yorumun araştırma problemine yansıtılmasıdır.

Dış yorumda, bulgular;

1. Daha önce geliştirilmiş ölçütler ve kuramsal yapı (varsa kuram ve denenceler) ile
2. Aynı konuda yapılmış öteki araştırmaların sonuçlarıyla karşılaştırılıp tartışılır.

Araştırmacı, yorum yaparken özellikle şu soruları cevaplandırmaya çalışır: (Kerlinger, 1964:604)

> ... [Bulguların] anlamı nedir? Özel olarak bu araştırma için anlamı nedir? Önceki ilgili araştırmalardaki bulgu ve yorumlar ışığında daha geniş olarak bunun anlamı nedir? Kuramsal yordamı doğrulayan veya doğrulamayan şekli ile anlamı nedir?...

Dış yorumda bulunabilmek için araştırmacının, araştırmanın yapıldığı alanı (literatürü) çok iyi bilmesi gerekir. Zira dış yorum yapılırken ilgili literatür ile sürekli ilişki kurulur. Yeni yorumların, bilinenlere bir şeyler katması ve sağlam temellere oturması istenir. Bu aşamada, zorunlu olmadıkça problem tanımlanırken verilmeyen kaynaklara başvurulmaz. Bunun aksi bir durum, önceki literatür taramasının yetersizliği anlamına gelir (Fox, 1969:743).

Sınırlıkların Gözetilmesi

Yorumda, araştırmanın sınırlıkları mutlaka dikkate alınmalıdır. Bulgular, ancak belirlenen sınırlıklar içinde bir anlam taşır. Onlara anlam yüklemeden önce, bu sınırlıkların bir kez daha gözden geçirilmesinde yarar vardır.

Anımsanacağı üzere, araştırmada, problem alanının tanımlanması ile yöntemden kaynaklanan sınırlıkların olabileceği belirtilmişti. Bunlar; seçilen problem diliminden, izlenen araştırma yaklaşımından (araştırma modeli), evrenden, toplanan veri türünden ve toplama teknikleri ile çözümleme tekniklerinden kaynaklanabilir. Bu arada, bulguların, olgusal ya da yargısal nitelikte oluşlarına da özellikle dikkat edilmelidir.

"Beklenmedik" Bulguların Yorumu

Çoğu araştırmada bulgular, önceden geliştirilen beklentiler (kuramlar ve/veya denenceler) ışığında yorumlanır. Aksi hâlde, şansa dayalı sonuçların önemli bulgular olarak nitelendirilme olasılığı artar. Ancak bulguların beklendik ya da beklenmedik yönde çıkmasına göre kabulü ve yorumu kolay ya da zor olabilir. Genellikle, beklentilere uygun bulguların araştırmacılar tarafından daha rahat kabul edildikleri ve yorumlandıkları; beklenmedik bulguların ise, çoğu kez, önemsiz görüldüğü ve yorumlamada güçlük çekildiği bilinmektedir.

Sonuçların beklenmedik yönde çıkması hâlinde, araştırmacının, bunun nedenini, genellikle, yöntem sınırlıklarında görme eğiliminde olduğu; kendi

geliştirip uyguladığı yöntemi şiddetle eleştirdiği; topladığı verilerin geçerlik ve tutarlığından büyük ölçüde kuşkulandığı görülmektedir! Belli ölçüler içinde, bir kimsenin kendi yaptıklarını eleştirmesi ve hatta seyrek de olsa onu toptan geçersiz sayması, tümü ile yanıldığını kabul etmesi normaldir. Ancak bunun, beklenmedik her bulguya karşı otomatik bir tepki hâlinde gelişmesi, araştırmacının ciddiyetten uzak bir çalışma içinde olduğunun da bir ifadesi olmak gerekir. Çünkü aynı yöntem ile beklendik bulgular elde edilseydi, aynı araştırmacı, büyük bir olasılıkla sonuçları olduğu gibi kabul edecek onları geçerli ve tutarlı saymakta hiç endişe etmeyecekti!

Araştırmacı, elde ettiği bulguları, önceden belirlediği sınırlıklar içinde, olduğu gibi kabullenmek ve hatta "savunmak" durumundadır (Fox, 1969). Bir başka deyişle, araştırmacı, bulmak istediğini değil, bulduğunu sunmak ve savunmak zorundadır.

Sonuçların beklenmedik yönde çıkması hâlinde, araştırmacı, sonucu açıklamada ve kabulde zorluk çekerse aynı şeyi yeni araştırma kurgularıyla yeniden sınayıp değerlendirmek isteyebilir. Beklendik bulgular için bile yeni denemelere olan ihtiyaç, beklenmedik bulgularda daha da fazladır.

Yorumun Sunuluşu

Bulguların yorumunda temel kural, veri ve bulgu ile yorumun birbirleriyle karıştırılmadan sunulmasıdır. Yani neyin veri, neyin bulgu ve neyin yorum olduğu kolayca anlaşılabilmelidir. Bu amaçla, yorumlar ayrı bölümlerde, ayrı altbölümlerde ya da en azından ayrı paragraflarda verilmelidir.

BÖLÜM 4

SONUÇ

Araştırmalar "özet, yargı ve öneriler"in yer aldığı (bazen bu adla da anılan) bir sonuç bölümü ile sonlandırılır. Burada, araştırmacının nihai değerlendirmeleri okuyucuya özetle aktarılır. Vakti az olan okuyucu, önce bu bölümü okuyarak da başlayabilir. Kısa yazmanın güçlüğü bilinerek, araştırmacı her altbaşlıkla ilgili genel kavram ilke ve uygulamaları özenle yansıtmalıdır.

ÖZET

Özet (summary), araştırmacının, son değerlendirmeye hazırlanırken o ana kadar yaptıklarını bir bütün hâlinde sunmasıdır. Bu bağlamda, problemin çok kısa bir şekilde tanımlanması, amaçlar (sorular ya da denenceler), varsayımlar ve sınırlıklar ile problemi çözecek bilgileri üretmek için izlenen yöntem ve kullanılan teknikler ile elde edilen temel bulgular özetlenir.

Özette, araştırma, kuş bakışı bir yaklaşımla tanıtılır.

Özet, tez ve benzeri raporlarda hazırlanan öz (abstract) değildir. İkisinin ayrı işlevleri vardır. Öz, genelde tek bir sayfayı geçmeyen bir bilgidir.

YARGI

Yargı (conclusion), araştırmacının, elde edilen bulgular üzerinden yaptığı yorumlardan araştırılan problem çözümüne ait son değerlendirmesidir. Bir başka deyişle yargı, araştırma ile problem çözümüne getirilen katkının, davranışlar ve alınacak önlemler için oluşturulduğu kabul edilen dayanağın ifadesidir.

Yargıya varmanın bir yolu, "bu araştırma yapılmasaydı eksik kalan ne olurdu?" ya da "bu araştırmanın yapılması ile önceye oranla, farklılaşan şey, elde edilen yeni bilgi ya da olanaklar nedir?" sorularına cevap aramaktır.

Yargı, getirilen katkı konusunda karar vermeyi içerir. Araştırmacı, belli bir katkının olup olmadığına karar veremiyorsa, yargı olarak, kararsızlığını da bildirebilir. Kararsızlık da bir yargıdır.

Yargı, kişiseldir ve bu nedenle de özneldir. Aynı konuda, farklı yargılar oluşturulabilir. Ancak bu durum, araştırmacıyı, son sözünü söyleme sorumluluğundan kurtarmaz.

Yargı, olasılıklı bir değerlendirmedir. Çağdaş bilim ve bilimsel araştırma, olasılıklı yargıyı gerektirmektedir. Mutlakiyet kavramı geçmişe özgü bir saplantıdır. Bilim adamı, mutlak doğruluk yerine, olabildiğince olgusal ve olasılıklı doğruluğa yönelmek durumundadır (Reichenbach, 1981:215-16).

ÖNERİLER

Anımsanacağı üzere araştırma, bir aydınlanma, aydınlatma ve iyileştirme sürecidir. Nihai amaç, üretilen bulgularla karar sürecine katkıda bulunarak karşılaşılan kuramsal ya da pratik bir problemin çözülmesidir.

Araştırmacı, vardığı yargıya dayalı olarak problem çözümünü sağlamak ya da onu kolaylaştırmak üzere, iki tür öneri geliştirir. Bunlar;

1. Uygulama önerileri ile
2. Yeni araştırma önerileridir.

Uygulama önerileri, araştırma sonucunda bulunanlar ışığında, problemin kuramsal ve pratik boyutlarıyla çözümü için öngörülen değişiklikleri ve izlenmesi gereken yaklaşımları ya da AR-GE çalışmaları ile üretilen prototipleri içerir. Bu önerilerin, problemle doğrudan ilgilenenlerce de anlaşılıp uygulanabilecek nitelikte olmasına özen gösterilir. Bu bölüm, araştırma önerisinde yer alan "araştırmanın önemi" ile uyumlu olmalıdır; en azından beklentilerin ne ölçüde gerçekleştiği ya da gerçekleşemediği anlatılmalıdır.

Araştırma önerileri, elde edilen yeni bilgiler ve ortaya çıkan yeni durum ışığında, mevcut problemin çözümüne önemli katkısı olabileceği tahmin edilen yeni araştırma konularını belirlemeye yöneliktir. Zira her araştırma, problem alanının daha iyi tanınması ve çözüm için muhtemel müdahale alanlarının keşfedilmesi yönünde de bir işleve ya da işleyişe sahiptir.

Burada yer verilecek uygulama ve araştırma önerileri, tümüyle, yapılan araştırmanın özgün katkısı ile ortaya çıkmış fikirlerden oluşmalıdır. Aksi hâlde, bu çalışma yapılmadan da söylenebilecek türden genel önerilere yer

vermenin bir anlamı olmaz. Yani, her iki öneri paketi de mevcut araştırmanın bulgularına ve yargılarına dayalı olmalıdır. Aksi hâlde, bilimsel çalışmadaki düzenlilik ve birikimlilik ilkelerine uyulmadığı için, araştırma ve uygulama zincirlerinde sağlıklı halkalar oluşturulamaz. Bu durum, araştırmalarda en sık rastlanan yanılgılardandır. Araştırmacı, araştırma ile elde ettiği dayanağı (bulguyu) açık seçik görebilmeli ve gösterebilmelidir.

Öneriler tümüyle kişisel ve özneldir. Bu nedenle de herkesin üzerinde anlaşması beklenemez.

Öneriler konusunda son bir anımsatma da tıpkı bulgularda olduğu gibi, önerilerin de olasılığa dayalı olarak ifade edilmesi gereğidir. Yapılan tek bir araştırma ile belli bir kuramın ya da belli bir uygulamanın tümüyle değişmesi gerektiğini savunmak ve önermek, yapılan işin özünü anlamamak olur. Bu bağlamda önerilerde de "ölçülü" olunmalıdır.

EKLER

EK A. ARAŞTIRMA ÖNERİSİ ÖRNEĞİ ÖZETİ: Ders Ödevi Formatında

ARAŞTIRMA ÖNERİSİ

ARAŞTIRMA EĞİTİMİ

Türk Üniversitelerinde Bir Tarama

İrfan İlhan

DERS ÖDEVİ
IAE 510 (3) Bilimsel Araştırma Politikası
Prof. Dr. Niyazi Karasar

Ankara
AÜ Eğitim Bilimleri Fakültesi
Haziran 1982

(Not: Tez, bağımsız araştırma vb. çalışmalar için bir öneri olması hâlinde, baştaki "Araştırma Önerisi" ifadesi "Ders Ödevi" yazan yere alınır. Altında; program, ana bilim dalı, danışman ya da önerinin sunulacağı kurum adı verilir. Başlık (kapak) sayfası düzenlemesindeki ayrıntılar için, Yazar'ın **"Araştırmalarda Rapor Hazırlama..."** kitabına bakınız.)

ARAŞTIRMA EĞİTİMİ
Türk Üniversitelerinde Bir Tarama

Problem

Gelişme isteği, insanlığın evrensel bir tutkusudur. Bireysel ve toplumsal gelişmişlik, daha çok bilme, daha çok şeyi kendi denetimi altına alıp gönlünce kullanma güdülerinin "başarılı" bir sonucudur. Bu sonuca ulaşmak için bireyler ve toplumlar, sürekli uğraş verirler, uygun politikalar üretirler.

Gelişme çabasında, eğitim politikalarının özel ve çok önemli bir yeri vardır. Ulusların refah düzeyleri ile eğitim düzeyleri arasında görülen yakın ilişki, bunun gözlenen kanıtlarındandır.

"Azgelişmişlik" diye bilinen göreli olguyu değiştirmede, eğitimin yeri, artık tartışmasız kabul edilirken bunun, düzey, tür ve nitelikleri konusunda değişik önlemlerin geliştirilmesi çabaları sürmektedir. Bu konuda çok sayıda değişken üzerinde durulmaktadır. Bunlardan hangisinin daha etkili olacağı ya da hangilerinin bir arada olması gerektiği konusundaki değerlendirmeler ise henüz özlenen düzeyde bir aydınlanma sağlayamamıştır. Bununla birlikte, birçok konuda, olgusal ya da yargısal verilere dayalı görüş birliğine ulaşılmıştır. Bunlardan biri de gelişme olgusunun kendisinin bilimsel çalışmalarla sağlanabileceği fikridir; bu amaçla, araştırıcı, yeterlikleri olan bilimsel tutum ve davranışlı elemanlara gerek duyulacaktır; bu ise eğitimin başta gelen görevleri arasında yer alır.

Bu anlayışla hareket eden ülkeler, uygun "araştırma eğitimi" politikaları geliştirip uygulamaya çalışmaktadır. "Araştırma eğitimi" politikası, ulusal araştırma ve eğitim politikalarının bir parçasıdır. Etkin ulusal araştırma politikalarının iki altsistemden oluştuğu düşünülebilir. Bunlar: (Karasar, 1978)

1. Araştırma üretim altsistemi
   a. Araştırmacı elemanlar,
   b. Olanaklar (finansman, örgüt, donatım vb.),
   c. Özgürce araştırma ortamı.
2. Araştırma tüketim altsistemi
   a. Araştırmaya duyarlı elemanlar,
   b. Gerektiğinde, bilgiyi alıp kullanabilme olanakları (finansman, mevzuat vb. kolaylıklar ile yapılmış araştırma ve yayınlar...),
   c. Özgürce tartışma ortamı.

Her türlü gelişmenin temelinde, yeni bilgilerin üretilmesi ve amaca uygun olarak kullanılabilmesi vardır. Bunun gerçekleştirilmesi, araştırıcı ve araştırma bulgularına karşı karşı duyarlı bir halkı, uygun finansman, örgüt, donatım ve mevzuat kolaylıkları

ile özgürce araştırma ve tartışma ortamının varlığını gerektirir (Karasar, 1978; Katz & Kahn, 1966:146-47). Bunlar, kısaca **insan gücü, olanaklar** ve **özgürlük** üçlüsünden oluşmuş **bir** sistemdir. Bunlardan her biri, ayrı araştırmalara ve araştırma dizilerine konu olabilecek önemdedir.

Böylece, oluşan araştırma üretim ve tüketim altsistemlerinin başarı ile işleyebilmesi, önce her altsistemin kendi içindeki boyutları ile yeterli olmasını, sonra da karşılıklı etkileşim içinde bulunmalarını gerektirir.

Bu araştırma, konunun, insan gücü boyutunun araştırma eğitimi yönü ile sınırlıdır.

Araştırma yapabilmek belli düzeylerde bir uzmanlığı; yapılan araştırmalardan yararlanabilmek, ondan etkilenebilmek, ona yardımcı olabilmek ise genel bir araştırma kültürünü gerektirir. Genel kültür ile uzmanlık düzeyindeki bu yeterliklerin kazandırılabilmesi için düzenlenen eğitime araştırma eğitimi denir.

Araştırma eğitiminin temelinde, bilimsel yöntem ve onun gerektirdiği tüm teknik bilgi, beceri ve tutumları bilip sergileyebilmek ve onun bireysel ve toplumsal yaşamdaki yerini kavramak vardır.

Uygulamada, araştırma eğitiminin içeriğini araştırma yöntemi, ölçme, istatistik ve bilgisayar (bilgi işlem) oluşturur. Bu bilgi alanları, öğretim düzey ve türüne bakmaksızın, her programın çekirdeğinde, değişen ölçülerde, birlikte ya da ayrı ders ve ders dizileri içinde yer alıp işlenir. Böylece, her eğitim kademesinde, belli düzeylerde araştırma teknik yeterlikleri ile bilimsel tutum ve davranışlara sahip bireyler yetiştirilmeye çalışılır.

Böylece gerçekleştirilecek bir araştırma eğitimi ile bireyin;

1. Kendi başına araştırmalar ve incelemeler yapabilecek **üreticilik** yeterlikleri ve başkalarınca yapılmış araştırmalardan sağlıklı biçimde yararlanmayı kolaylaştıracak tüketicilik yeterlikleri ile
2. Bu yeterliklerin sağlıklı bir şekilde geliştirilmesi ve uygulamalara yansıtılmasını kolaylaştırıcı nitelikte bilimsel tutum ve davranışlar edineceği kabul edilmektedir (Hopkins, 1976:vi; Selltiz, Wrightsman & Cook, 1976:11-12; Karasar, 1977).

Araştırma eğitiminin, gerekliliği bu adla olmasa bile, çeşitli yasalarda, planlarda yer almakta, bu yönde bazı uygulamalara da rastlanmaktadır. Millî Eğitim Temel Yasası (1739 SK), eski Üniversiteler Yasası (1750 SK), yeni Yükseköğretim Yasası (2547 SK) ve Kalkınma Planları ile çeşitli dokümanlarda, araştırma eğitimi ile gerçekleştirilmek istenen etkinliklere önemle değinilmektedir.

Millî Eğitim Temel Yasası, Türk millî eğitiminin genel amaçları içinde, "... Türk milletinin bütün fertlerini ... hür ve bilimsel düşünme gücüne ... sahip... yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak ..." yetiştirmeyi öngörmüştür (Md. 2/2).

1750 sayılı üniversiteler eski yasası...

[Ayrıntıları verilecek]

2547 sayılı yeni yükseköğretim yasası...

[Ayrıntıları verilecek]

Devlet Kalkınma Planları...

[Ayrıntıları verilecek]

Özetle, üniversite düzeyinde yapılacak araştırmalara ve verilecek eğitime ilişkin şu üç temel işlevlerin benimsendiği anlaşılmaktadır. Bunlar:

1. Araştırma yapmak ve yaymak,
2. Öğrencilere, araştırma üretim ve tüketim yeterlikleri ile bilimsel tutum ve davranışlar kazandırmaktır.
3. Bilim insanı yetiştirmek ve bireylerin alanlarında uzmanlaşmaları için onlara, araştırma formasyonu kazandırmaktır.

Bu işlevlerin, bugüne değin, ne ölçüde yerine getirildiğine ya da nasıl yerine getirilmesi gerektiğine ilişkin kapsamlı araştırma çabaları sınırlıdır.

Konu ile doğrudan ilgili yönlerinin bulunması nedeniyle, yapılmış dört araştırmayı özetlemekte yarar vardır. Bunlar; DPT Uzmanları Yurt ve Sevil'in (1974) yaptıkları, **"Sosyal Alanlarda, Türkiye'nin Araştırma Potansiyeli ve Sorunları"**; Varış'ın (1972 ve 1973), **"Türkiye'de Lisans - Üstü Eğitim*** adlı "pozitif bilimlerin temel ve uygulamalı alanları" ile "sosyal bilimlerde" yapılmış iki araştırması ve Kısakürek'in (1976) **"Programlar ve Öğretim Açısından Üniversitelerimizde Yenileşme"** adlı araştırmasıdır.

Yurt ve Sevil, araştırmalarında, araştırma eğtimine ilişkin bazı ipuçları toplamışlardır. Araştırma, genelde, toplum bilimi alanlarında, Türkiye'nin sahip olduğu araştırmacı potansiyeli ile araştırmalarda karşılaşılan başlıca sorunları saptama amacına dönük, tarama modelinde bir çalışmadır. Veriler, anket aracılığı ile "araştırma birimleri" ve "araştırmacılar"dan toplanmıştır. Toplam, 2083 araştırmacıya anket gönderilmiş ve bunların 1025'inden (?) cevap alınmıştır. Anketi cevaplayanların eğitim ve çalışma yerlerine ilişkin dağılım aşağıdaki gibidir:

[Ayrıntılar verilecek]

Araştırma eğitimini ilgilendiren sorulardan biri, araştırmacılarda bulunması gereken yeterliklerin ne olduğuna ilişkin görüşleri saptamaya yöneliktir. Araştırmacıların, bu soruya verdikleri cevaplar, önem sırasına göre şöyledir: (Yurt & Sevil, 1974, s. 109).

1. "Araştırma metodolojisi ile ilgili yeterli bilgiye sahip olma" - 869 kişi.

[Öteki ayrıntılar verilecek]

Bir başka soruda, Türkiye'de, üniversite ve yüksekokullarda, istenen nitelikte araştırmacıların yetiştirilip yetiştirilmediği sorulmuştur. Toplam, 962 kişinin cevapladığı bu soru ile...

[Ayrıntıları verilecek]

"Türkiye'de Lisans - Üstü Eğitim" alanındaki iki araştırmasıyla Varış, lisansüstü eğitimin ayrıntılarını irdeleyip uygulama önerileri geliştirmeye çalışmıştır. Bu amaçla...

[Ayrıntılı amaç, yöntem ve bulgular belirlenecek]

Kısakürek'in yaptığı araştırma ile de ....

[Ayrıntılar verilecek]

Özetle belirtilecek olursa, "araştırma eğitimi" kavramı ile gerçekleştirilmek istenen amaçlar, bu ad altında ifade edilmiş olmasa da, genelde "hem yasal hem de eğitsel bir zorunluluk olarak görülmektedir. Ayrıca bu yargının, genelde tüm alanlar için geçerli sayıldığı anlaşılmaktadır.

Ancak, bütün bu çalışmalarda, üniversitelerdeki araştırma eğitimi etkinliklerinin neler olduğu ve hangi araştırıcı yeterliklerin kazandırılmakta olduğuna yönelik ayrıntılı tespitlere rastlanmamıştır.

Amaç

Bu araştırma ile üniversitelerdeki araştırma eğitimi etkinliklerinin genel bir değerlendirmesi yapılmaya çalışılacaktır. Bu amaçla cevaplandırılacak sorular şunlardır:

1. Üniversitelerde, araştırma eğitimi amacı ile programlanmış:
   a. Ders türü eğitim etkinlikleri nelerdir?
   b. Bu etkinlikler, hangi tür, düzey ve içerik özelliklerine sahiptir?

2. Üniversitelerde, araştırma eğitimi ile:
   a. Bireylere kazandırılmak istenen araştırıcı yeterlikler nelerdir?
   b. Doğa ve toplum bilimleri alanlarına göre, kazandırılmak istenen araştırma yeterliklerinde bir farklılaşma var mıdır? Varsa, ortak ve özel yeterlikler nelerdir?

3. Üniversitelerde, var olan uygulamalar ile bu yeterliklerin ne ölçüde kazandırıldığı düşünülmektedir.

Önem

Bu araştırma ile:

1. Türkiye'de, araştırma eğitimi üzerinde düşünme, tartışma ve yeni araştırma olanaklarının yaratılabileceği;
2. Üniversitelerdeki araştırma eğitimi etkinlikleri hakkında daha gerçekci değerlendirmeler yapılabileceği;
3. Üniversitelerde yapılacak program değerlendirme ve geliştirme çalışmalarında, burada belirlenecek araştırma yeterliklerinden yararlanılabileceği umulmaktadır.

Varsayımlar

Bu araştırmada, aşağıdaki varsayımlardan hareket edilecektir:

1. Araştırma eğitimi etkinlikleri:
   a. Yönetmelik ve program türü belgelerden anlaşılabilir.
   b. Literatürde (alanyazında) var olan kuramsal gerekçe ve uygulama örneklerine ek olarak, üniversite öğretim üyeleri ve doktora öğrencilerinin görüşleriyle değerlendirilebilir.
2. Bilimsel yöntem, genelde, tüm bilim dalları için geçerli bir problem çözme yaklaşımı olup, araştırıcı yeterlikler listesinin belirlenmesinde uygun bir başlangıç noktasıdır.
3. Araştırma eğitimi, bireysel ve toplumsal gelişmeyi önemli ölçüde etkileyen bir değişkendir.

Sınırlıklar

Bu araştırmada, taranan veri kaynakları ve kurumlar itibarıyla önemli iki kapsam sınırlılığı bulunmaktadır. Bunlar:

1. Var olan araştırma eğitimi etkinliklerini tespit için yapılan program taramaları, "bilimsel araştırma yöntemi, araştırma teknikleri, istatistik, ölçme ve bilgisayar" gibi derslerle sınırlıdır.
2 Taramalar, araştırma önerisinin hazırlandığı tarih itibarıyla belli bir gelişmişlik düzeyindeki "Ankara, ODTÜ, Hacettepe, Boğaziçi, İstanbul Teknik, Ege, Karadeniz Teknik, Erzurum Atatürk ve Bursa Uludağ" üniversiteleri ile sınırlıdır.

Tanımlar

Araştırma eğitimi: Araştırma eğitimi, bireylere, çeşitli düzeylerde, araştırma üretim ve tüketim yeterlikleri ile bilimsel tutum ve davranışlar kazandırmayı amaçlayan eğitimdir. Burada, ders türü etkinliklerle sınırlıdır.

["Araştırma üreticiliği", "araştırma tüketiciliği", "bilimsel tutum ve davranışlar" gibi öteki önemli kavramlar da tanımlanacaktır.]

Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırma, tarama modelinde yapılacak bir çalışmadır. Araştırma eğitimi değişkeni, var olan ve olması gereken şekliyle betimlenmeye; kazandırılmak istenen üretim ve tüketim yeterlikleri ile bilimsel tutum ve davranışlar, öğretim üyeleri ve doktora öğrencileri üzerinden taranarak saptanmaya çalışılacaktır. Ayrıca, var olan durum ve aranan yeterliklerin, bilim alanlarına göre değişip değişmediği de ilişkisel olarak aranacaktır.

Evren ve Örneklem

Araştırma, belli bir gelişmişlik düzeyine erişmiş on üniversitede yapılacaktır. Kurumsal temsil olarak, bu üniversitelerdeki bütün fakülte ve bölüm programları taranacak; kaynak kişiler olarak da buralarda görev yapan öğretim üyeleri ile lisansüstü programlara devam eden doktora öğrencileri dâhil edilecektir.

Programlar ve kaynak gruplar "doğa" ve "toplum" bilimleri olarak sınıflandırılacaktır. Programlar olduğu gibi alınıp taranacaktır. Var olan durumun değerlendirilmesi ve aranan yeterliklerin belirlenmesi için kaynak gruplar arasından örneklemeye gidilecektir. Örnekleme, bu amaçla oluşturulacak dört alt evren üzerinden yapılacaktır. Bunlar:

	Doğa Bilimleri	Toplum Bilimleri
Öğretim üyesi	1.1	1.2
Doktora öğrencisi	2.1	2.2'dir.

Her evrenin kendi alt gözeneklerini de dikkate alarak, öğretim üyeleri seçiminde oranlı eleman; öğrenci seçiminde önce oranlı küme ve sonra oransız eleman örnekleme yaklaşımları izlenecektir. Örneklem büyüklüklerinin hesaplanmasında, oran ve ortalama evrendeğer kestirilerine olanak verecek formüller kullanılacak, hangisi, daha büyük sayı verirse o esas alınacaktır. Ayrıca, manidarlık düzeyi olarak .05; sapma değerleri olarak da ortalama için (beş tam puan üzerinden) .25 ve oran kestirişi için .05 değerleri kullanılacaktır.

Her gözenekteki doktora öğrenci sayısının üç yüzün altında olması hâlinde, o gruptan ayrıca bir örnekleme yapılmayacaktır.

Veriler ve Toplanması

Araştırmada, program taramalarında olgusal (nicel) veriler, kaynak grup taramalarında ise yargısal (nitel) veriler toplanacaktır.

Programlar, lisans ve lisansüstü ayrımı ile ele alınacaktır; araştırma eğitimi kapsamına giren ders türü etkinliklerin adları, sayıları, okutulduğu sınıflar ya da bu sınıfların düzeyleri, süreleri, kredileri, zorunlu ya da seçmeli oluşları, belgelerden elde edilebildiği oranda içerikleri, okutan öğretim üyelerinin adları belirlenecektir. Bu amaçla, Ek'te verilen [ayrıntılı öneride verilecek] tarama kılavuzu kullanılacaktır.

Program taramaları, kurumlarda yapılacak. Bu amaçla, ekipler görevlendirilecektir.

Görüş ve değerlendirmeler için toplanacak veriler; "katılırım - katılmam - kararsızım - fikrim yok" türünden sınıflama ölçeği ya da uygun durumlarda, "çok katılırım - katılırım - kısmen katılırım - karşıyım - çok karşıyım" gibi dereceleme ölçeği ile sayısallaştırılacaktır. Bu amaçla, öğrenci ve öğretim üyeleri için ortak yönleri de olan iki ayrı anket geliştirilecektir. İlk taslak, alanyazın taraması ile araştırmacı tarafından hazırlandıktan sonra, bu alanlarda ders veren öğretim üyelerinden oluşacak bir kurula incelettirilecek ve öğretim üyelerinin kapsam geçerliğine ilişkin önerileri alınacaktır. Eleştiriler ışığında geliştirilecek anket, alt evrenlerden alınacak deneme örneklem gruplarına uygulanacaktır. Anketler, posta aracılığı ile uygulanacaktır. Uygulama sonuçları değerlendirildikten sonra, yöntem ve içerik konusunda gerekli görülebilecek geliştirmeler yapıldıktan sonra, ankete son şekil verilecektir.

Anketin son şekliyle uygulanmasında da postadan yararlanılacaktır. Öndenemede olduğu gibi, anketlerle birlikte, dönüş için adresli ve pullu zarflar gönderilecektir.

Dönüş oranlarını yükseltmek için, izlemeler de dâhil gerekli tüm çabalar gösterilecek ve bunun %70'in altına düşmemesine özen gösterilecektir.

Verilerin Çözümlenmesi ve Yorumlanması

Var olan program taramalarından elde edilen veriler (ders türü, düzeyi, yarıyıl süreleri, zorunlu - seçmeli oluşları vb. yönleriyle) frekans dağılımı ve yüzdeler şeklinde özetlendikten sonra, programlar arası karşılaştırmalar yapılacaktır. Benzeri bir değerlendirme, krediler üzerinden, ortalamalar aracılığı ile yapılacaktır. Kredi hesaplamalarında aşağıda verilen formül aracılığı ile bulunan indeks değerler kullanılacaktır. [Ayrıntılar verilecek.]

Görüş ve değerlendirmeler üzerinde tekil ve ilişkisel (kaynak gruplar X bilim alanları) çözümlemeler yapılacaktır.

Veri türüne göre, f, t ve X^2 çözümlemeleri yapılıp manidarlıkları .05 düzeyinde ve çift yönlü sınanacaktır.

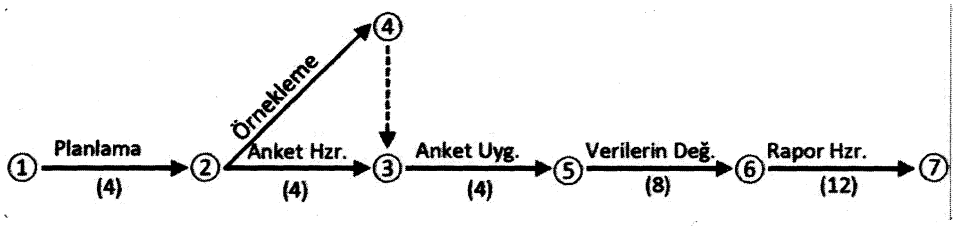
Belli bir yeterliğin önemli sayılabilmesi için yapılan değerlendirmelerde beş (5) tam puan üzerinden en az 2.75 almış olması; belli bir konuda yönlü öneride bulunabilmek için ise, görüşlerin en az %60 - %40 oranlarında ayrılması ölçüt olarak kullanılacaktır.

Gruplar arası görüş birliği olan konular, belirlenen yönlerde değerlendirilecek, ötekiler ise olası nedenleri tartışılarak bırakılacaktır. Var olan durumun yeterlik değerlendirilmesinde, öğrenci gruplarının doyumu önemli bir ölçüt olarak alınıp, önerilerde daha ağırlıklı bir yer verilecektir.

Toplanan veriler SPSS ile işlenip çözümlenecektir. Bu amaçla veriler, bir denetiminden geçirildikten (edit edildikten) sonra kullanılacaktır.

Süre ve Olanaklar

Araştırma, 1.1.1983 tarihinde başlayıp 31.12.1983 tarihinde sona erecek şekilde, toplam 12 aylık bir sürede gerçekleştirilecektir. Bu süre içinde yapılacak işler ve süreleri ay olarak Şekil 1'deki PERT seriminde gösterilmiştir.



Şekil 1. Araştırma Eğitimi Taraması İşlemleri PERT Serimi

Araştırma için, araştırmacının kendisi dışında, bir yardımcı araştırmacı ve bir sekreter, araştırma süresince görev yapacak. Ayrıca, iki ay-insan süreli dört kişilik bir tarama ekibi görevlendirilecektir.

Araştırmanın toplam maliyetinin yaklaşık 67.500 TL olacağı sanılmaktadır. Bunun harcama kalemlerine göre dağılımı aşağıdaki gibidir:

Personel	
Yardımcı Araştırmacı 1x12 ay	25.000 TL
Sekreter 1x12 ay	15.000 TL
Tarama Ekibi 4x2 ay	15.000 TL
Kırtasiye	500 TL
Seyahat	
Yolluk ve Yevmiye	1.500 TL
Diğer	
Haberleşme	5.000 TL
Veri İşleme	2.500 TL
Baskı	3.000 TL
Toplam	67.500 TL

GEÇİCİ ANAHATLAR*

ÖNSÖZ
İÇİNDEKİLER
ÇİZELGELER LİSTESİ
ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

BÖLÜM
1. GİRİŞ
Problem
Amaç
Önem
Varsayımlar
Sınırlıklar
Tanımlar

2. YÖNTEM
Araştırma Modeli
Evren ve Örneklem
Veriler ve Toplanması
Verilerin Çözümlenmesi ve Yorumlanması
Süre ve Olanaklar

3. BULGULAR VE YORUMLAR
Giriş
Var Olan Araştırma Eğitimi Etkinlikleri
Dersler ve Çeşitleri
Derslerin Sınıf ve Düzeyleri
Derslerin Kredileri
Derslerin İçerik Özellikleri
Var Olan Durumun Genel Değerlendirilmesi
Amaç Değerlendirmesi
İçerik Değerlendirmesi
Yöntem Değerlendirmesi
Araştırma Yeterlikleri
Ortak Yeterlikler
Özel Yeterlikler

4. SONUÇ
Özet
Yargı
Öneriler

EKLER
KAYNAKÇA

***Önemli Not**: Kitap hacmini büyütmemek için, altbölüm ya da paragraf aralarında bırakılan "..." işaretli yerler ile "[... eklenmelidir]" vb. açıklamalar, asıl araştırma önerisinde yer almayacaktır. Bunların yeri uygun ifadelerle doldurulup bütünleştirilmiş olacak.

SEÇİLMİŞ KAYNAKLAR

Hopkins, C.D. **Educational Research. A Structure for Inquiry**. Merrill, 1976.

Karasar, Niyazi. "Araştırma Eğitimi, "**VI. Bilim Kongresi BAYG Tebliğleri**. Ankara: TÜBİTAK, 1977. ss. 201-10.

Karasar, Niyazi. "Araştırma Eğitimi," **AÜ Eğitim Fakültesi Dergisi**. 7:1-4: 263-74, 1974.

Katz, D and R.L. Kahn. **The Social Psvchology of Oraanizations**. Wiley, 1966.

Kısakürek, M. Ali. **Üniversitelerimizde Yenileşme: Programlar ve Öğretim Acısından.** Ankara: AÜ Eğitim Fakültesi, 1976.

"Milli Eğitim Temel Kanunu (1739 SK)," **Resmi Gazete**. 14574. 24 Haziran 1973.

Selltiz, C., LS. Wrightsman and S.W. Cook. **Research Methods in Social Relations.** Third ed. Holt, Rinehart and Winston, 1976.

Varış, Fatma. **Türkiye'de Lisans - Üstü eğitim: Pozitif Bilimlerin Temel ve Uygulamalı Alanlarında**. Ankara: AÜ Eğitim Fakültesi, 1972.

Varış, Fatma. **Türkiye'de Lisans - Üstü Eğitim. Sosval Bilimlerde**. Ankara: AÜ Eğitim Fakültesi, 1973.

Yurt, İbrahim ve Hüseyin T. Sevil. **Sosyal Alanlarda Türkiye'nin Araştırma Potansiyeli ve Sorunları**. Ankara: DPT, 1974.

"Yükseköğretim Kanunu (2547 SK), "**Resmi Gazete**, 17506: 6 Kasım 1981.

EK B. ÇİZELGELER

Çizelge 3. Yansız Numaralar

	1 2 3 4 5	6 7 8 9 10	11 12 13 14 15	16 17 18 19 20	21 22 23 24 25
1	10 27 53 96 23	71 50 54 36 23	54 31 04 82 98	04 14 12 15 09	26 78 25 47 47
2	28 41 50 61 88	64 85 27 20 18	83 36 36 05 56	39 71 85 09 62	94 76 62 11 89
3	34 21 42 57 02	59 19 18 97 48	80 30 03 30 98	05 24 67 70 07	84 97 50 87 46
4	61 81 77 23 33	82 82 11 54 08	53 28 70 58 96	44 07 39 55 43	42 34 43 39 28
5	61 15 18 13 54	16 86 20 28 88	90 74 80 55 09	14 53 90 51 17	52 01 63 01 59
6	91 76 21 64 64	44 91 13 32 97	75 31 62 66 54	84 80 32 75 77	56 08 25 70 29
7	00 97 79 06 06	37 30 28 59 85	53 56 68 53 40	01 74 39 59 73	30 19 99 85 48
8	36 46 18 34 94	75 20 80 27 77	78 91 69 16 00	08 43 18 73 68	67 69 61 34 25
9	88 98 99 60 50	65 95 79 42 94	93 62 40 89 96	43 56 47 71 66	46 76 29 67 02
10	04 37 59 87 21	05 02 03 24 17	47 97 81 56 51	92 34 86 01 82	55 51 33 12 91
11	63 62 06 34 41	94 21 78 55 09	72 76 45 16 94	29 95 81 83 83	79 88 01 97 30
12	78 47 23 53 90	34 41 92 45 71	09 23 70 70 07	12 38 92 79 43	14 85 11 47 23
13	87 68 62 15 43	53 14 36 59 25	54 47 33 70 15	59 24 48 40 35	50 03 42 99 36
14	47 60 92 10 77	88 59 53 11 52	66 25 69 07 04	48 68 64 71 06	61 65 70 22 12
15	56 88 87 59 41	65 28 04 67 53	95 79 88 37 31	50 41 06 94 76	81 83 17 16 33
16	02 57 45 86 67	73 43 07 34 48	44 26 87 93 29	77 09 61 67 84	06 69 44 77 75
17	31 54 14 13 17	48 62 11 90 60	68 12 93 64 28	46 24 79 16 76	14 60 25 51 01
18	28 50 16 43 36	28 97 85 58 99	67 22 52 76 23	24 70 36 54 54	59 28 61 71 96
19	63 29 62 66 50	02 63 45 52 38	67 63 47 54 75	83 24 78 43 20	92 63 13 47 48
20	45 65 58 26 51	76 96 59 38 72	86 57 45 71 46	44 67 76 14 55	44 88 01 62 12
21	39 65 36 63 70	77 45 85 50 51	74 13 39 35 22	30 53 36 02 95	49 34 88 73 61
22	73 71 98 16 04	29 18 94 51 23	76 51 94 84 86	79 93 96 38 63	08 58 25 58 94
23	72 20 56 20 11	72 65 71 08 86	79 57 95 13 91	97 48 72 66 48	09 71 17 24 89
24	75 17 26 99 76	89 37 20 70 01	77 31 61 95 46	26 97 05 73 51	53 33 18 72 87
25	37 48 60 82 29	81 30 15 39 14	48 38 75 93 29	06 87 37 78 48	45 56 00 84 47
26	68 08 02 80 72	83 71 46 30 49	89 17 95 88 29	02 39 56 03 46	97 74 06 56 17
27	14 23 98 61 67	70 52 85 01 50	01 84 02 78 43	10 62 98 19 41	18 83 99 47 99
28	49 08 96 21 44	25 27 99 41 28	07 41 08 34 66	19 42 74 39 91	41 96 53 78 72
29	78 37 06 08 43	63 61 62 42 29	39 68 95 10 96	09 24 23 00 62	56 12 30 73 16
30	37 21 34 17 68	68 96 83 23 56	32 84 60 15 31	44 73 67 34 77	91 15 79 74 58
31	14 29 09 34 04	87 83 07 55 07	76 58 30 83 64	87 29 25 58 84	86 50 60 00 25
32	58 43 28 06 36	49 52 83 51 14	47 56 91 29 34	05 87 31 06 95	12 45 57 09 09
33	10 43 67 29 70	80 62 80 03 42	10 80 21 38 84	90 56 35 03 09	43 12 74 49 14
34	44 38 88 39 54	86 97 37 44 22	00 95 01 31 26	17 16 29 56 63	38 78 94 49 81
35	90 69 59 19 51	85 39 52 85 13	07 28 37 07 61	11 16 36 27 03	78 86 72 04 95
36	41 47 10 25 62	97 05 31 03 61	20 26 36 31 62	68 69 86 95 44	84 95 48 46 45
37	91 94 14 63 19	75 89 11 47 11	31 56 34 19 09	79 57 92 36 59	14 93 87 81 40
38	80 06 54 18 66	09 18 94 06 19	98 40 07 17 81	22 45 44 84 11	24 62 20 42 31
39	67 72 77 63 48	84 08 31 55 58	24 33 45 77 58	80 45 67 93 82	75 70 16 08 24
40	59 40 24 13 27	79 26 88 86 30	01 31 60 10 39	53 58 47 70 93	85 81 56 39 38
41	05 90 35 89 95	01 61 16 96 94	50 78 13 69 36	37 68 53 37 31	71 26 35 03 71
42	44 43 80 69 98	46 68 05 14 82	90 78 50 05 62	77 79 13 57 44	59 60 10 39 66
43	61 81 31 96 82	00 57 25 60 59	46 72 60 18 77	55 66 12 62 11	08 99 55 64 57
44	42 88 07 10 05	24 98 65 63 21	47 27 61 88 32	27 80 30 21 60	10 92 35 36 12
45	77 94 30 05 39	28 10 99 00 27	12 73 73 99 12	49 99 57 94 82	96 88 57 17 91
46	78 83 19 76 16	94 11 68 84 26	23 54 20 86 85	23 86 66 99 07	36 37 34 92 09
47	87 76 59 61 81	43 63 64 61 61	65 76 36 95 90	18 48 27 45 68	27 23 65 30 72
48	91 43 05 96 47	55 78 99 95 24	37 55 85 78 78	01 48 41 19 10	35 19 54 07 7?
49	84 97 77 72 73	09 62 06 65 72	87 12 49 03 60	41 15 20 76 27	50 47 02 29 1
50	87 41 60 76 83	44 88 96 07 80	83 05 83 38 96	73 70 66 81 90	30 56 10 48 !

"Fisher ve Yates, 1963, Çizelge 33" Kirk, 1968, ss. 520-21'deki alıntılar.

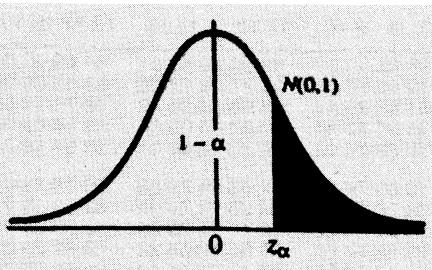
EK B - Devam

Çizelge 3 - devam

	1 2 3 4 5	6 7 8 9 10	11 12 13 14 15	16 17 18 19 20	21 22 23 24 25
1	22 17 68 65 84	68 95 23 92 35	87 02 22 57 51	61 09 43 95 06	58 24 82 03 47
2	19 36 27 59 46	13 79 93 37 55	39 77 32 77 09	85 52 05 30 62	47 83 51 62 74
3	16 77 23 02 77	09 61 97 25 21	28 06 24 25 93	16 71 13 59 78	23 05 47 47 25
4	78 43 76 71 61	20 44 90 32 64	97 67 63 99 61	46 38 03 93 22	69 81 21 99 21
5	03 28 28 26 08	73 37 32 04 05	69 30 16 09 01	88 69 58 28 99	35 07 44 75 47
6	93 22 53 64 39	07 10 63 76 35	87 03 04 79 88	08 13 13 85 51	55 34 57 72 69
7	78 76 58 54 74	92 38 70 96 92	52 06 79 79 45	82 63 18 27 44	69 66 92 19 09
8	23 68 35 26 00	99 53 93 61 28	52 70 05 48 34	56 65 05 61 86	90 92 10 70 80
9	15 39 25 70 99	93 86 52 77 65	15 33 59 05 28	22 87 26 07 47	86 96 98 29 06
10	58 71 96 30 24	18 46 23 34 27	85 13 99 24 44	49 18 08 79 49	74 16 32 23 02
11	57 35 27 33 72	24 53 63 94 09	41 10 76 47 91	44 04 95 49 66	39 60 04 59 81
12	48 50 86 54 48	22 06 34 72 52	82 21 15 65 20	33 29 94 71 11	15 91 29 12 03
13	61 96 48 95 03	07 16 39 33 66	98 56 10 56 79	77 21 30 27 12	90 49 22 23 62
14	36 93 89 41 26	29 70 83 63 51	99 74 20 52 36	87 09 41 15 09	98 60 16 03 03
15	18 87 00 42 31	57 90 12 02 07	23 47 37 17 31	54 06 01 33 63	39 41 88 92 10
16	88 56 53 27 59	33 35 72 67 47	77 34 55 45 70	08 18 27 38 90	16 95 86 70 75
17	09 72 95 84 29	46 41 31 06 70	42 38 06 45 18	64 84 71 31 65	52 53 37 97 15
18	12 96 38 17 31	65 19 69 02 83	60 75 86 90 68	24 64 19 35 51	56 61 87 39 12
19	85 94 57 24 16	92 09 84 38 76	22 00 27 69 85	29 71 94 78 70	21 94 47 90 12
20	38 64 43 59 98	98 77 87 68 07	91 51 67 62 44	40 98 05 93 78	23 32 65 41 18
21	53 44 09 42 72	00 41 86 79 79	68 47 22 00 20	35 55 31 51 51	00 83 63 22 55
22	40 76 66 26 84	57 99 99 90 37	36 63 32 08 58	37 40 13 68 97	87 64 81 07 83
23	02 17 79 18 05	12 59 52 57 02	22 07 90 47 03	28 14 11 30 79	20 69 22 40 69
24	95 17 82 06 53	31 51 10 96 46	92 06 88 07 77	56 11 50 81 69	40 23 72 51 39
25	35 76 22 42 92	96 11 83 44 80	34 68 35 48 77	33 42 40 90 60	73 96 53 97 86
26	26 29 13 56 41	85 47 04 66 08	34 72 57 59 13	82 43 80 46 15	38 26 61 70 04
27	27 80 20 75 82	72 82 32 99 90	63 95 73 76 63	89 73 44 99 05	48 67 26 43 18
28	46 40 66 44 52	91 36 74 43 53	30 82 13 54 00	78 45 63 98 35	55 03 36 67 68
29	37 56 08 18 00	77 53 84 46 47	31 91 18 95 58	24 16 74 11 53	44 10 13 85 57
30	61 65 65 68 66	37 27 47 39 19	84 83 70 07 48	53 21 40 06 71	95 06 79 88 54
31	93 43 69 64 07	34 18 04 52 35	56 27 09 24 86	61 85 53 83 95	19 90 70 99 00
32	21 96 60 12 99	11 20 99 45 18	48 13 93 55 34	18 37 79 49 90	65 97 38 20 46
33	95 20 47 97 97	27 37 83 28 71	00 06 41 41 74	45 89 09 39 84	51 67 11 52 49
34	97 86 21 78 73	10 65 81 92 59	58 76 17 14 97	04 76 62 16 17	17 95 70 45 80
35	69 92 06 34 13	59 71 74 17 32	27 55 10 24 19	23 71 82 13 74	63 52 52 01 41
36	04 31 17 21 56	33 79 99 19 87	26 72 39 27 67	53 77 57 68 93	60 61 97 22 61
37	61 06 98 03 91	87 14 77 43 96	43 00 65 98 50	45 60 33 01 07	98 99 46 50 47
38	85 93 85 86 88	72 87 08 62 40	16 06 10 89 20	23 25 34 74 97	76 38 03 29 63
39	21 74 32 47 45	73 96 07 94 52	09 65 90 77 47	25 76 16 19 33	53 05 70 53 30
40	15 69 53 82 80	79 96 23 53 10	65 39 07 16 29	45 03 02 43 73	02 87 40 41 45
41	02 89 08 04 49	20 21 14 68 86	87 63 93 97 15	11 29 01 95 80	35 14 97 35 33
42	87 18 15 89 79	85 43 01 72 43	08 61 74 51 69	89 74 39 82 15	94 51 33 41 67
43	98 83 71 94 22	59 97 50 99 52	08 52 85 08 40	87 80 61 65 31	91 51 80 32 44
44	10 08 58 21 66	72 68 49 29 31	89 85 84 46 06	59 73 19 85 23	65 09 29 75 63
45	47 90 56 10 08	88 02 84 27 83	42 29 72 23 19	66 56 45 65 79	20 71 53 20 25
46	22 85 61 68 90	49 64 92 85 44	16 40 12 89 88	50 14 49 81 06	01 82 77 45 12
47	67 80 43 79 33	12 83 11 41 16	25 58 19 68 70	77 02 54 00 52	53 43 37 15 26
48	27 62 50 96 72	79 44 61 40 15	14 53 40 65 39	27 31 58 50 28	11 39 03 34 25
49	33 78 80 87 15	38 30 06 38 21	14 47 47 07 26	54 96 87 53 32	40 36 40 96 76
50	13 13 92 66 99	47 24 49 57 74	32 25 43 62 17	10 97 11 69 84	99 63 22 32 98

EK B - Devam

Çizelge 4. Standart Normal Dağılım z Değerleri

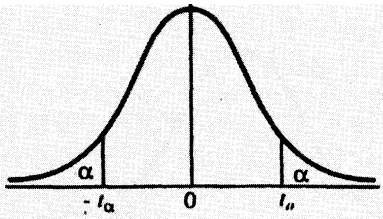


1 - α	z_α	1 - α	z_α	1 - α	z_α
.50	0.00	.75	0.67	.950	1.645
.51	0.03	.76	0.71	.955	1.695
.52	0.05	.77	0.74	.960	1.751
.53	0.08	.78	0.77	.965	1.812
54	0.10	.79	0.81	.970	1.881
.55	0.13	.80	0.84	.975	1.960
.56	0.15	.81	0.88	.980	2.054
.57	0.18	.82	0.92	.985	2.170
.58	0.20	.83	0.95	.990	2.326
.59	0.23	.84	0.99	.995	2.576
.60	0.25	.85	1.04	.996	2.652
.61	0.28	.86	1.08	.997	2.748
.62	0.30	.87	1.13	.998	2.878
.63	0.33	.88	1.17	.999	3.090
.64	0.36	.89	1.23		
.65	0.39	.90	1.28	.9995	3.291
.66	0.41	.91	1.34	.99995	3.891
.67	0.44	.92	1.41		
.68	0.47	.93	1.48	.999995	4.417
.69	0.50	.94	1.55		
				.9999995	5.327
.70	0.52				
.71	0.55				
.72	0.58				
.73	0.61				
.74	0.64				

"Pearson ve Hartley, 1958, Çizelge 9" Kirk, 1968, s. 522'deki alıntı.

EK B - Devam

Çizelge 5. t Dağılım Değerleri

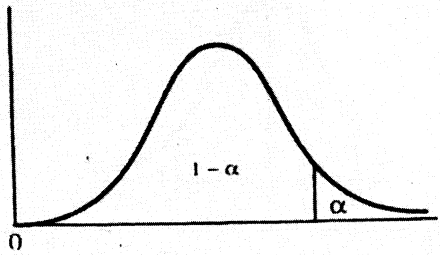


sd	α:.25 2α:.50	.20 .40	.15 .30	.10 .20	.05 .10	.025 .05	.01 .02	.005 .01	.0005 .001
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.598
3	.765	.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.924
4	.741	.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.090
5	.727	.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.869
6	.718	.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	.711	.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.408
8	.706	.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	.703	.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	.700	.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	.697	.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.178	3.106	4.437
12	.695	.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	.694	.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	.692	.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	.691	.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	.690	.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	.689	.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	.688	.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	.688	.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	.687	.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	.686	.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	.686	.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	.685	.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767
24	.685	.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	.684	.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	.684	.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	.684	.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	.683	.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	.683	.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	.683	.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	.681	.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
60	.679	.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460
120	.677	.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373
∞	674	.842	.036	1.282	1.645	1.760	2.326	2.576	3.291

*Fisher ve Yates, 1963, Çizelge 3" Kirk, 1968, s. 523'deki alıntı.

EK B - Devam

Çizelge 6: X^2 Dağılım Değerleri



sd	99	98	95	90	80	70	50	30	20	10	05	02	01	001
1	03157	.03628	00393	0158	0642	.148	.455	1.074	1.642	2.706	3.841	5.412	6.635	10.827
2	.0201	.404	.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	16.266
4	.297	.429	.711	1.064	1.649	2.195	3.357	4.878	5.989	7.779	9.488	11.668	13.277	18.467
5	.554	.752	1.145	1.610	2.343	3.000	4.351	6.064	7.289	9.236	11.070	3.398	15.086	20.515
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	9.254	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	9.343	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	29.588
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	35.191	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	39.932	46.797
22	9.542	10.600	12.338	14.041	16.14	18.101	21.337	24.939	27.301	30.813	33.924	37.659	48.289	48.268
23	10.196	11.293	13.091	14.848	17.187	19.02	22.337	26.018	28.249	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	41.314	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	43.278	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

Not: n>30 için, birim değişkenlik normal sapma olarak, $(\sqrt{2X^2} - \sqrt{2n-1})$ formülü kullanılabilir.

"Fisher ve Yates, 1963, Çizelge 4" Kirk, 1968, s. 530'daki alıntı.

EK B - Devam

Çizelge 7. F Dağılım Değerleri

sd payda için	α	sd pay için													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	500	α
1	.25	5.83	7.50	8.20	8.58	8.82	8.98	9.10	9.19	9.26	9.32	9.36	9.41	9.84	9.85
	.10	39.9	49.5	53.6	55.8	57.2	58.2	58.9	59.4	59.9	60.2	60.5	60.7	63.3	63.3
	.05	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	254	254
2	.25	2.57	3.00	3.15	3.23	3.28	3.31	3.34	3.35	3.37	3.38	3.39	3.39	3.48	3.48
	.10	8.53	9.00	9.16	9.24	9.29	9.33	9.35	9.37	9.38	9.39	9.40	9.41	9.49	9.49
	.05	18.5	19.0	19.2	19.2	19.3	19.3	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.5	19.5
	.01	98.5	99.0	99.2	99.2	99.3	99.3	99.4	99.4	99.4	99.4	99.4	99.4	99.5	99.5
3	.25	2.02	2.38	2.36	2.39	2.41	2.42	2.43	2.44	2.44	2.45	2.45	2.45	2.47	2.47
	.10	5.54	5.46	5.39	5.34	5.31	5.28	5.27	5.25	5.24	5.23	5.22	5.22	5.14	5.13
	.05	10.1	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.53	8.53
	.01	34.1	30.8	29.5	28.7	28.2	27.9	27.7	27.5	27.3	27.2	27.1	27.1	26.1	26.1
4	.25	1.81	2.00	2.05	2.06	2.07	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08
	.10	4.54	4.32	4.19	4.11	4.05	4.01	3.98	3.95	3.94	3.92	3.91	3.90	3.76	3.76
	.05	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.64	5.63
	.01	21.2	18.0	16.7	16.0	15.5	15.2	15.0	14.8	14.7	14.5	14.4	14.4	13.5	13.5
5	.25	1.69	1.85	1.58	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.87	1.87
	.10	4.06	3.78	3.62	3.52	3.45	3.40	3.77	3.34	3.32	3.30	3.28	3.27	3.11	3.10
	.05	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.71	4.68	4.37	4.36
	.01	16.3	13.3	12.1	11.4	11.0	10.7	10.5	10.3	10.2	10.1	9.94	9.89	9.04	9.02
6	.25	1.62	1.76	1.78	1.79	1.79	1.78	1.78	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.74	1.74
	.10	3.78	3.46	3.29	3.18	3.11	3.05	3.01	2.98	2.96	2.94	2.92	2.90	2.73	2.72
	.05	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.68	3.67
	.01	13.7	10.9	9.78	9.15	8.75	8.47	8.26	8.10	7.98	7.87	7.79	7.72	6.90	6.88
7	.25	1.57	1.70	1.72	1.72	1.71	1.71	1.70	1.70	1.69	1.69	1.69	1.68	1.65	1.65
	.10	3.59	3.26	3.07	2.96	2.88	2.83	2.78	2.75	2.72	2.70	2.68	2.67	2.48	2.47
	.05	5.39	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.24	3.23
	.01	12.2	9.55	8.45	7.85	7.46	7.19	6.99	6.84	6.72	6.62	6.54	6.47	5.67	5.65
8	.25	1.54	1.66	1.67	1.66	1.66	1.65	1.64	1.64	1.63	1.63	1.63	1.62	1.58	1.58
	.10	3.46	3.11	2.92	2.81	2.73	2.67	2.62	2.59	2.56	2.54	2.52	2.50	2.30	2.29
	.05	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	2.94	2.93
	.01	11.3	8.65	7.59	7.01	6.63	6.37	6.18	6.03	5.91	5.81	5.73	5.67	4.88	4.86
9	.25	1.54	1.62	1.63	1.63	1.62	1.61	1.60	1.60	1.59	1.59	1.58	1.58	1.53	1.53
	.10	3.36	3.01	2.81	2.69	2.61	2.55	2.51	2.47	2.44	2.42	2.40	2.38	2.17	2.16
	.05	3.12	4.26	3.80	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	2.72	2.71
	.01	10.6	8.02	6.99	6.42	6.06	5.80	5.61	5.47	5.35	5.26	5.18	5.11	4.33	4.31

"Pearson ve Hartley, 1958, Çizelge 18" Kirk, 1968, ss. 524 - 29'daki alıntılardan düzenleme.

EK B - Devam

Çizelge 7 - devam

sd		sd pay için													
payda için	α	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	500	α
	.25	1.49	1.60	1.60	1.59	1.59	1.58	1.57	1.56	1.56	1.55	1.55	1.54	1.48	1.48
10	.10	3.29	2.92	2.73	2.61	2.52	2.46	2.41	2.38	2.35	2.32	2.30	2.28	2.06	2.06
	.05	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.55	2.54
	.01	100	7.56	6.55	5.99	5.64	5.39	5.20	5.06	4.94	4.85	4.77	4.71	3.93	3.91
	.25	1.47	1.58	1.58	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.53	1.52	1.52	1.51	1.45	1.45
11	.10	3.23	2.86	2.66	2.54	2.45	2.39	2.34	2.30	2.27	2.25	2.23	2.21	1.98	1.97
	.05	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.42	2.40
	.01	9.65	7.21	6.22	5.67	5.32	5.07	4.89	4.74	4.63	4.54	4.46	4.40	3.62	3.60
	.25	1.46	1.56	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.51	1.50	1.50	1.49	1.42	1.42
12	.10	3.18	2.81	2.61	2.48	2.39	2.33	2.28	2.24	2.21	2.19	2.17	2.15	1.91	1.90
	.05	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.31	2.30
	.01	9.33	6.93	5.95	5.41	5.06	4.82	4.64	4.50	4.39	4.30	4.22	4.16	3.38	3.36
	.25	1.45	1.55	1.55	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49	1.49	1.48	1.47	1.47	1.40	1.40
13	.10	3.14	2.76	2.56	2.43	2.35	2.28	2.23	2.20	2.16	2.14	2.12	2.10	1.85	1.85
	.05	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.22	2.21
	.01	9.07	6.70	5.74	5.21	4.86	4.62	4.44	4.30	4.19	4.10	4.02	3.96	3.19	3.17
	.25	1.44	1.53	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.46	1.45	1.38	1.38
14	.10	3.10	2.73	2.52	2.39	2.31	2.24	2.19	2.15	2.12	2.10	2.08	2.05	1.80	1.80
	.05	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.14	2.13
	.01	8.86	6.51	5.56	5.04	4.69	4.46	4.28	4.14	4.03	3.94	3.86	3.80	3.03	3.00
	.25	1.43	1.52	1.52	1.51	1.49	1.48	1.47	1.46	1.46	1.45	1.44	1.44	1.36	1.36
15	.10	3.07	2.70	2.49	2.36	2.27	2.21	2.16	2.12	2.09	2.06	2.04	2.02	1.76	1.76
	.05	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.08	2.07
	.01	8.68	6.36	5.42	4.89	4.56	4.32	4.14	4.00	3.89	3.80	3.73	3.67	2.89	2.87
	.25	1.42	1.51	1.51	1.50	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44	1.44	1.44	1.43	1.34	1.34
16	.10	3.05	2.67	2.46	2.33	2.24	2.18	2.13	2.09	2.08	2.03	2.01	1.99	1.73	1.72
	.05	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.02	2.01
	.01	8.53	6.23	5.29	4.77	4.44	4.20	4.03	3.89	3.78	3.69	3.62	3.55	2.78	2.75
	.25	1.42	1.51	1.50	1.49	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43	1.43	1.42	1.41	1.33	1.33
17	.10	3.03	2.64	2.44	2.31	2.22	2.15	2.10	2.06	2.03	2.00	1.98	1.96	1.69	1.69
	.05	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	1.97	1.96
	.01	8.40	6.11	5.18	4.67	4.34	4.10	3.93	3.79	3.68	3.59	3.52	3.46	2.68	2.63
	.25	1.41	1.50	1.49	1.48	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42	1.42	1.41	1.40	1.32	1.32
18	.10	3.01	2.62	2.42	2.29	2.30	2.13	2.08	2.04	2.00	1.98	1.96	1.93	1.67	1.66
	.05	4.41	3.55	3.15	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	1.93	1.92
	.01	8.29	6.01	5.09	4.58	4.25	4.01	3.84	3.71	3.60	3.51	3.43	3.37	2.59	2.57
	.25	1.41	1.49	1.49	1.47	1.46	1.44	1.43	1.42	1.41	1.41	1.40	1.40	1.31	1.30
19	.10	2.99	2.61	2.40	2.27	2.18	2.11	2.06	2.02	1.98	1.96	1.94	1.91	1.64	1.63
	.05	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	1.89	1.88
	.01	8.18	5.93	5.01	4.50	4.17	3.94	3.77	3.63	3.52	3.43	3.36	3.30	2.51	2.49
	.25	1.40	1.49	1.48	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39	1.39	1.30	1.29
20	.10	2.97	2.89	2.38	2.25	2.16	2.09	2.04	2.00	1.96	1.94	1.92	1.89	1.62	1.61
	.05	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	1.86	1.84
	.01	8.10	5.85	4.94	4.43	4.30	3.87	3.70	3.56	3.46	5.37	3.29	3.23	2.44	2.42
	.25	1.33	1.39	1.38	1.36	1.34	1.32	1.31	1.29	1.28	1.27	1.26	1.25	1.08	1.06
200	.10	2.73	2.33	2.11	1.97	1.88	1.80	1.75	1.70	1.66	1.63	1.60	1.57	1.17	1.14
	.05	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.98	1.93	1.88	1.84	1.80	1.22	1.19
	.01	6.76	4.71	3.88	3.41	3.11	2.89	2.73	2.60	2.50	2.41	2.34	2.27	1.33	1.28
	.25	1.32	1.39	1.37	1.35	1.33	1.31	1.29	1.28	1.27	1.25	1.24	1.24	1.04	1.00
100	.10	2.71	2.30	2.08	1.94	1.85	1.77	1.72	1.67	1.63	1.60	1.57	1.55	1.08	1.00
	.05	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.79	1.75	1.11	1.00
	.01	6.63	4.61	3.78	3.32	3.02	2.80	2.64	2.51	2.41	2.32	2.25	2.18	1.15	1.00

KAYNAKÇA

Akarsu, Bedia. **Çağdaş Felsefe Akımları**. İstanbul: MEB, 1979

Akhun, İlhan. **Akademik Başarının Kestirilmesi: Çoklu Regrasyon Yaklaşımının Uygulanmasına ilişkin Bir Araştırma**. Ankara: AÜ Eğitim Fakültesi, 1980

Akman, Toygar. "Bilginlerin Çilesi," **Bilim ve Teknik**. 104: 6-9, 1976.

Alatlı, Alev. **"Ben Böyle Düşünüyorum!" Demekle Olmuyor.** Everest Yayınları, 2018.

Arıcı, Hüsnü. **İstatistik: Yöntemler ve Uygulama**. Ankara: 1972

Armağan, İbrahim. **Bilgi ve Toplum I. Bilgi Sosyolojisine Giriş**. İstanbul: 1974

Armay, Ural. **Bilimsel Araştırma ve Teknikleri El Kitabı**. İstanbul: Der Yayınları, 1981

Ataöv, Türkkaya. **Bilimsel Araştırma El Kitabı**. Ankara: 1969

Ayatar, Hazım. **Uygulamalı Eğitim İstatistiği**. İstanbul: MEB , 1971

Ayiter, Nuşin. **Hukukta Fikir ve Sanat Ürünleri**. Ankara: S Yayınları, 1981

Ayverdi, A. *Orta Eğitimde ve Yüksek Eğitimin İlk Yıllarında Bilim Adamı Yetiştirme. Bazı Örnekler ve Bazı Öneriler, II. Bilim Kongresi Bilim Adamı Yetiştirme Grubu Seksiyonuna Sunulacak Tebliğ Özetleri*. 1969.

Bacon, F. **Bütün Denemeler**. Çev.: Vedat Günyol. İstanbul: Cem Yayınevi, 1974

Bayet, Albert. **Bilim Ahlakı**. İstanbul: Çan Yayınları, 1963

Bazeley, Pat & Kristi Jackson. **Nvivo ile Nitel Veri Analizi**. Çev.: Arif Bakla & Selçuk Beşir Demir. Ankara: ANI Yayıncılık, 2015

Best, J W. **Research in Education**. Prentice Hall, 1959

Bingham, Alma. **Çocuklarda Problem Çözme Yeteneklerinin Geliştirilmesi**. Çev.: Ferhan Oğuzkan. İstanbul: MEB, 1971

Birand, Kamuran. **Manevi İlimler Metodu Olarak Anlama**. Ankara: AÜ İlahiyat Fakültesi, 1960

Booth, Andrew, Diana Papaionnou & Anthea Sutton. **Systematic Approaches to a Successful Literature Review**. SAGE, 2012

Borg, Walter R. **Applying Educational Research**. 2nd. New York: Longman, 1987

Borg, W R & M D Gall. **Educational Research: An Introduction**. 2nd. [t.y.]

Bouty, Edmand. **Bilimsel Hakikat**. Çev.: Avni Yakalıoğlu. İstanbul: MEB, 1952

Bury, John. **Düşünce Özgürlüğünün Tarihi**. Çev.: Durul Bartu. İstanbul: Erdinin Basım ve Yayınevi, 1978

Campbell, W G. **Form and Style in Thesis Writing**. Houghton Miffin, 1954

Campbell, D T. **Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research**. Rand McHalyy, 1973

Campbell, D T & J C Stanley. "Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research on Teaching," **Handbook of Research on Teaching**: 171-246. Ed. N L Gage. Rand McNall, 1963.

Carnap, R. **The Logical Structure of the World and Pseudoproblems in Philosophy**. Çev.: R A George. Routledge and Kegan Paul, 1967

Cemalcılar, İlhan. **Pazarlama Araştırması**. Eskişehir: EİTİA Pazarlama Enstitüsü, 1975

Cüceoğlu, Doğan. "Türkiye'de Yapılan Sosyal Psikolojik Araştırmaların Metodolojik Yönden Bir Tetkiki," **Türkiye'de Sosyal Araştırmaların Gelişmesi**: 41-47. Ankara: Hacaettepe Üniversitesi, 1971.

Cüceoğlu, Doğan. **Gerçek Özgürlük**. İstanbul: Remzi Kitabevi, 2014

Cochran, W G. **Sampling Techniques**. 3. Wiley, 1977

Cole, S. **The Sociological Method**. Rand McNally, 1972

Coolican, Hugh. **Research Methods and Statistics in Psychology**. 5th edition. Hodder Education, 2009

Creswell, John W. **Research Design. Qualitative and Quantitative Approaches**. SAGE Publication, 1994

Çetinkaya, Yüksel. **DOS Disk İşletim Sistemi**. Ankara: Bilişim Teknolojisi, 1991

Dewey, J. **How We Think**. Heath and Comp., 1933

Dewey, J. **A Common Faith**. Yale Univ., 1964

Doğrusöz, Halim. "Harekat Araştırması ve İşletmecilik," **Modern İşletmecilik: Seçme Yazılar**: 87-100. Ankara: ODTÜ, 1967.

Downie, N M & R W Heath. **Basic Statistical Methods**. 2nd. Harper and Row, 1965

DPT. **Kalkınma Planı. Birinci Beş Yıl 1963-1967**. 1963

DPT. **Yeni Strateji ve Kalkınma Planı. Üçüncü Beş Yıl 1973-1977**. Ankara: 1973

Drew, Clifford J & Michae, L Hardman Hardman. **Designing and Conducting Behavioral Research**. Third printing. Pergamon Press, 1988

Duverger, **M. Sosyal Bilimlere Giriş: Metodoloji Açısından**. Çev.: Ünsal Oskay. Ankara: 1973

Edwards, A L. **Techniques of Attitude Scale Construction**. Appleton Century Crofts, 1957

Ehrenberg, A S C. **A Primer in Data Reduction: An Introductory Statistics Textbook**. John Wiley & Sons, 1982

Emerson, R M, R I Fretz & L L Show. **Writing Ethnographic Fieldnotes**. University of Chicago, 2011

Engelhart, M D. **Methods of Educational Research**. Rand McNally, 1972

Ertürk, Selahattin. **Eğitimde "Program" Geliştirme**. Ankara: Bahçelievler 42. sokak 9/3, 1972

Ertürk, Selahattin. *Bilim Eğitiminin Felsefi Temelleri, V. Bilim Kongresi Bilim Adamı Yetiştirme Grubu Tebliğleri 29 Eylül 1975.* Ankara: 1975.

Ertürk, Selahattin. **Diktacı Tutum ve Demokrasi**. 3. Ankara: Yelkentepe Yayınları, 1981

Europe, Council of. *Report on the Training and Career Structure of Educational Researchers*. Report of the working party of the educational research committe. Documentation Center for Education in Europe. 1974.

Forcese, D P & S Richer. **Social Research Methods**. Prentice-Hall, 1973

Fowler, Floyds. **Improving Survey Questions**. SAGE, 1995

Fox, D. **The Research Process in Education**. Holt Rinehart, 1969

Fruchter, B & E Jennings. "Factor Analysis," **Computer Applications in the Behavioral Sciences**: Ed. Harold Borka. Prentice Hall, 1972.

Galtung, J. **Theory and Methods of Social Research**. Fourth edition. George Allen, 1973

Garrett, H. **Statistics in Psyhology and Education**. 5th. David McKay, 1958

Güvenç, Bozkurt. **İnsan ve Kültür: Antropolojiye Giriş**. Ankara: Sosyal Bilimler Derneği, 1973

Good, C V. **Introduction to Educational Reserach**. Second edition. Appleton Century Craft, 1963

Goode, W J & P K Hatt. **Methods in Social Research**. McGraw Hill, 1973

Goode, W J & P K Hatt. **Sosyal Bilimlerde Araştırma Metotları**. Çev.: Ruşen Keleş. Ankara: TODAİE, 1973

Guilford, J P & B Fruchter. **Fundamental Statistics in Psyhology and Education**. Fifth edition. McGraw Hill, 1973

Gummesson, Evert. **Qualitative Methods in Management Research**. Sweden: Evert Gummesson and Chartwell-Bratt, 1988.

Haber, A & R P Runyon. **General Statistics**. Third edition. Addison Wesley, 1977

Hagmüller, Peter. **Empirishche Forschungs-Methoden: Eine Einführung Für Padagogische und Soziale Berufe**. München: Kösel, 1979

Huntsberger, David V & Patrick Billingsley. **Elements of Statistical Inference**. Ed. Third edition. Boston: Allyn and Bacon, Inc., 1973

Isaac, S & W B Micheal. **Handbook in Research and Evaluation**. Robert R Knapp, 1971

Jones, L V. "The Nature of Measurement," **Educational Measurement**: 325-54. Ed. R L Thorndike. Seventh ed. American Council on Education, 1971.

Kahn, R L & C F Cannell. **The Dynamics of Interviwing: Theory, Techniques and Cases**. Wiley, 1957

Kaplan, Abraham. **The Conduct of Inquiry. Methodology for Behavioral Science**. Chandler, 1964

Kappa, Phi Delta. *The Training and Nature of Educational Researchers, Sixth Annual Symposium on Educational Research 1964*. Bloomington, Indiana: 1965.

Kaptan, Saim. **Bilimsel Araştırma Teknikleri ve İstatistik Yöntemleri**. Ankara: Rehber Dağıtım, 1977

Karasar, Niyazi. *Mesleki ve Teknik Öğretimde Araştırma ve Verimlilik, Mesleki ve Tenik Öğretimde Verimlilik Semineri. MEB Mesleki ve Teknik Öğretim Müsteşarlığı ve MPM'nin İşbirliğiyle 8-13 Mayıs 1972 tarihlerinde Düzenlenen Seminer Bildirileri ve Tutanakları*. Ankara: 1972.

Karasar, Niyazi. "Araştırma, Bilim ve Bilimsel Yöntem," **50. Yıla Armağan**: 89-104. Ankara: AÜ Eğitim Fakültesi, 1973.

Karasar, Niyazi. "Araştırma Eğitimi," **AÜ Eğitim Fakültesi Dergisi**. 7, 1-4: 263-74, 1974.

Karasar, Niyazi. "Eğitim Yılı Uzunluğu," **Verimlilik Dergisi; Çeviren Niyazi Karasar**. ss. 24-26, 12 2 1975.

Karasar, Niyazi. **Araştırmalarda Rapor Hazırlama**. Ankara: PK 33 Bahçelievler, 1976

Karasar, Niyazi. *Araştırma Eğitimi, VI. Bilim Kongresi BAYG Tebliğleri*. Ankara: 1977.

Karasar, Niyazi. *Araştırma Teknikleri: Temel Kavramlar, Bilimsel Yaz Okulu Konferansları*. Ankara: 1977.

Karasar, Niyazi. *Research Education: Basis for Life-Long Education A Proposed Model, World Conference on Education 14-24 August 1977*. Istanbul: 1977.

Karasar, Niyazi. "Bireysel ve Toplumsal Gerginliklerin Giderilmesinde Problem Çözme Alışkanlığı," **Çağdaş Eğitim**. 39: 15-20, 1979.

Karasar, Niyazi. *Araştırma Eğitimi: Türk Üniversitelerinde Bir Tarama*. Proje. Ankara: TÜBİTAK BAYG, 1980.

Karasar, Niyazi. *Türk Üniversitelerinde Araştırma Eğitimi, VII. Bilim Kongresi Bilim Adamı Yetiştirme Grubu Tebliğleri 6-10 Ekim 1980*. Ankara: 1980.

Karasar, Niyazi. *Laiklik ve Bilimsel Temelleri, Atatürk Devrimleri ve Eğitim Sempozyumu 9-10 Nisan 1981*. Ankara: 1981.

Karasar, Niyazi. **"Önlisans" Eğitimi ve Teknikeğitimde Uygulanabilirliği: Tarama Modelinde Bir Araştırma**. Ankara: AÜ Eğitim Fakültesi, 1981," Akt: Tunç, 1996:12

Karasar, Niyazi. "Eğitimde Yenileşme Yaklaşımları ve Araştırma Eğitimi," **AÜ Eğitim Fakültesi Dergisi**. 15, 1: 260-64, 1982.

Karasar, Niyazi. "Hayatta En Hakiki Mürşit İlimdir - K Atatürk," **Milli Eğitim**. 56: 49-54, Ocak Şubat Mart 1982.

Karasar, Niyazi. *Araştırma Eğitimi: Türk Üniversitelerinde Bir Tarama*. Proje. Ankara: TÜBİTAK, 1985.

Karasar, Niyazi. **Araştırmalarda Rapor Hazırlama**. 18. basım Ankara: Nobel Yayın, 2014

Karasar, Niyazi. **Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar İlkeler Teknikler**. 27. Ankara: Nobel Yayın, 2014

Karasar, Niyazi. "Medeniyetin Ortak Paydasında İnsan Olmak: Yeni Bir Bilimsel Algı Çerçevesi,"**Ekonomik Toplumsal ve Siyasal ANALİZ Dergisi**. 2: 9-40, 2013.

Karasar, Niyazi. **Araştırmalarda Rapor Hazırlama.** İkinci yazım, yirminci basım. Ankara: Nobel Yayın, 2018.

Kerlinger, F N. **Foundation of Behavioral Research**. Holt, Rinehart and Winston, 1964

Kirk, R E. **Experimental Design: Procedures for the Behavioral Sciences**. Books Cole Pub, 1968

Kish, L. **Survey Sampling**. Wiley, 1965

Klopper, L E. "Evaluation of Learning in Science," **Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning**: 559-641. Ed. B S Bloom, J T Hesting, & G F Madaus. McGraw Hill, 1971.

Kogan, L S. "Principles of Measurement," **Social Work Research**: 87-105. Ed. N A Polansky. The University of Chicago, 1967.

Kurtkan, Amiran. **Sosyal İlimler Methodolojisi**. İstanbul: İ:Ü İktisat Fakültesi, 1978

Lin, Nan. **Foundadtions of Social Research**. McGraw Hill, 1976

Madge, J. **The Tools of Science: An Analytical Description of Social Science Tehniques**. Anchor Books Doubleday and Comp, 1965

Massialas, G Byron & C Benjamin Cox. **Inquiry in Social Studies**. McGraw-Hill, 1966

Maxwell, Joseph A. **Nitel Araştırma Tasarımı. Etkileşimli bir Yaklaşım.** Çev. Editörü: Mustafa Çevikbaş. Ankara: Nobel yayın, 2018.

McNemar, Q. **Psycological Statistics**. Third edition. Wiley, 1962

Merriam, Sharan B. **Nitel Araştırma: Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber (Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation)**. Çev. Editörü: Selahattin Turan. Ankara: Nobel yayın, 2013.

Miller, Delbert Charles. **Handbook of research design and social measurement**. 6th ed. Sage, 2002

Morling, Beth. **Research Methods in Psychology Evaluating a World of Information**. W W Northon & Comp., 2012

Moser, C A & G Kalton. **Survey Methods in Social Investigation**. Second edition. Heinemann, 1971

Mouly, G. **The Science of Educational Research**. D Van Nostrand, 1963

Myers, J. **Fundamentals of Experimental Design**. Second edition. Allyn and Bacon, 1972

Myers, L S & N E Grossen. **Behavioral Research: Theory, Procedures and Design**. W H Freeman and Comp, 1974

NEA. **Sampling and Statistics Handbook for Surveys in Education**. Washington, D.C.: National Education Assosciation, 1965

NEA. **Appendix to Sampling and Statistics Handbook for Surveys in Education. Preliminary edition**. Washington, D.C.: National Education Association, 1965a

Nester, Paul G & Russel Schutt. **Research Methods in Psychology - Investigating Human Behavior**. SAGE, 2012

Nisbet, J D & N J Entwistle. **Educational Research Methods**. University of London Press, 1970

Onaran, Oğuz. **Örgütlerde Karar Verme**. Ankara: AÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi, 1971

Oppenheim, A N. **Questionaire Design and Attitude Measurement**. Heinemann, 1966

Özdemir, Emin. "Eğitimimizdeki Ölü Nokta," **Cumhuriyet Gazetesi**. s. 2, 10 Mayıs 1974.

Özdemir, Emin & Adnan Binyazar. **Yazmak Sanatı Kompozisyon**. 2. basım. İstanbul: Varlık Yayınları, 1971

Özgüven, İ Ethem. **Araştırmada, Seçmede Psikolojik Danışmada Görüşme İlke ve Teknikleri**. Ankara: Emek Yıldıztepe Koop, 5/61, 1960

Özinönü, Kemal. *Bilimsel Düşünme Kabiliyetinin Geliştirilmesindeki Lise Fen Öğretiminin Rolü , I. Bilim Kongresi. Bilim Adamı Yetiştirme Grubu ile İlgili Seksiyona Sunulacak Tebliğ Özetleri.* 1967: [t.y.].

Özinönü, Kemal & Cemal Yıldırım. *Türkiye'de Lise Fen Öğretiminin Bilimsel Düşünme Kabiliyetlerinin Geliştirilmesindeki Rolü.* Proje. Ankara: TÜBİTAK BAYG-E 2 nolu Araştırma Projesi Nihai Raporu, 1967.

Özsoy, Yahya. **Eğitimde Öğrencileri Tanıma Teknikleri**. Ankara: Ayrancı Tezel Sokak 5/6, 1970

Öztrak, İlhan. **Fikir ve Sanat Eserleri Üzerindeki Haklar**. Ankara: AÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi, 1971

Patton, Michael Quinn. **Qualitative Research & Evaluation Methods**. 3rd. SAGE Publications, 2002

Patton, Michael Quinn. **Nitel Araştırma ve Değerlendirme Yöntemleri**. Ed. Mesut Bütün & Selçuk Beşir Demir. Ankara: PEGEM Akademi, 2014

Payne, S L. **The Art of Asking Questions**. Princeten University Press, 1951

Phillips, J L. **Statistical Thinking: A Structural Approach**. W H Freeman and Comp, 1973

Püsküllüoğlu, Ali. **Öz Türkçe Sözlük**. Genişletilmiş ikinci basım. Ankara: Bilgi Yayınevi, 1971

Plutchik, R. **Foundations of Experimental Research**. Second ed. Harper and Raw, 1974

Popper, K R. **The Logic of Scientific Discovery**. Basic Books, 1961

Popper, K R. **Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge**. Fourth ed. Routledge and Kegan Paul, 1972

Reichenbach, W J. **Use and Abuse of Statistics**. Penguin , 1967

Ripple, L. "Problem Identification and Formulation," **Social Work Research**: 24-47. Ed. N A Polansky. The University of Chicago, 1960.

Roth, (Hrsg.) Leo. **Methoden erziehungs-wissenschaftlicher Forschung**. Stuttgart: Verlag, 1978

Rummel, J Francis. **Eğitimde Araştırmaya Giriş**. Çev.: Rezan Taşcıoğlu. Ankara: MEB Mesleki ve Teknik Öğretim Müsteşarlığı, 1968

Rummel, J F. **An Introduction to Research Procedures in Education**. Second ed. Harper and Row, 1970

Runkel, P J & J E McGrath. **Research on Human Behavior: A Systematic Guide to Method**. Halt Rinehart and Winston, 1972

Russell, B. **Human Knowledge. Its Scope and Limits**. Simon and Schuster, 1969

Sadi, Şeyh. **Gülistan**. Çev.: Kilisli Rıfat. İstanbul: Ahmet Halit Kitabevi, 1946

Salkind, Neil J. **Statistics for People Who (Think They) Hate Statistics**. 3rd edition. SAGE Publications, 2008

Sax, G. **Empirical Foundadtions of Educational Research**. Prentice Hall, 1968

Scott, W A & M Wertheimer. **Introduction to Psychological Research**. Wiley, 1962

Selltiz, C Jahoda, M Deutch & S W Cook. **Research Methods in Social Relations**. Revised ed. Holt Rinehart and Winston, 1959

Selltiz, C, L S Wrightsman & S W Cook. **Research Methods in Social Relations**. Third ed. Holt Rinehart and Winston, 1976

Siegel, S. **Non Parametric Statistics for the Behavioral Sciences**. McGraw Hill, 1965

Silverman, David. **Interpreting Qualitative Data. Methods for Analysing Talk, Text and Interaction**. SAGE Publications, 1993

Silverman, David. **Doing Qualitative Research: A Practical Handbook**. London: SAGE Publication, 2000

Simon, J L. **Basic Research Methods in Social Science: The Art of Emprical Investigation**. Random House, 1969

Smith, H W. **Strategies of Social Research. The Methodological Imagination**. Prentice Hall, 975

Şeker, Murat. **İktisadi ve Sosyal Bilimlerde Yöntem ve Yaklaşım Sorunları**. Ankara: Değişim Yayınları, 1986

Şimşek, Hasan & Ali Yıldırım. **Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri.** Dokuzuncu baskı. Seçkin Yayıncılık, 2013.

Tabachnick, Barbara G & Linda S Fidell. **Çok Değişkenli İstatistiklerin Kullanımı.** Çev. Editörü: Mustafa Baloğlu. Ankara: Nobel yayın, 2015.

TDK. **Türkçe Sözlük**. Gözden geçirilmiş beşinci. Ankara: 1969

Tekin, Halil. **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**. Ankara: Gazi Mahallesi Ahududu sok 4-1, 1977

The Training and Nature of Educational Researchers, Sixth Annual Symposium on Educational Research 1964. Bloomington, Indiana, Indiana: 1965.

Thorndike, R L & E Hagen. **Measurement and Evaluation in Psyhology**. Second ed. Wiley, 1967

TÜBİTAK. **Deneysel Araştırmalarda Temel İlkeler**. Ankara: 1966

Tütengil, Cavit Orhan. **Sosyal Bilimlerde Araştırma ve Metot**. Üçüncü. İstanbul: İÜ İktisat Fakültesi, 1971

Tokatlı, Atilla. **Ansiklopedik Felsefe Sözlüğü**. Ankara: Bilgi Yayınevi, 1973

Tuckman, B W. **Conducting Educational Research**. Harcourt Brace, 1972

Turgut, M Fuat. **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metodları**. Ankara: Küçükesat, Esad Caddesi 55/9, 1977

Tyler, Leona E. **Tests and Measurements**. Second ed. Prentice Hall, 1971

Uman, Nuri. **Bilgi İşlemde Kompüterler ve Türkiye'de Kompüterlerin Durumu**. Ankara: AÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi, 1973

VanDalen, D B. **Understanding Educational Research: An Introduction**. McGraw Hill, 1962

Varış, Fatma. **Eğitimde Program Geliştirme: "Teori ve Teknikler"**. Ankara: AÜ Eğitim Fakültesi , 1971

Varış, Fatma. **Türkiye'de Lisans-Üstü Eğitim: Pozitif Bilimlerin Temel ve Uygulamalı Alanlarında**. Ankara: AÜ Eğitim Fakültesi, 1972

Varış, Fatma. **Türkiye'de Lisan-Üstü Eğitim: Sosyal Bilimlerinde**. Ankara: AÜ Eğitim Fakültesi, 1973

Weiss, Carol H. **Evaluation Research. Methods for Assessing Program Effectiveness**. Prentice-Hall, 1972

Whitney, Frederick Lamson. **The Elements of Research**. 3rd. Englewwod Cliffs: Prentice-Hall, 1950

Wilson, E B. **An Introduction to Scientific Research**. McGraw Hill, 1952

Winer, B. **Statistical Principles in Experimental Design**. Second ed. McGraw Hill, 1971

Wood, G. **Fundamentals of Psychological Research**. Little Brown, 1974

Yıldırım, Cemal. **Eğitimde Araştırma Metotları**. Ankara: MEB Eğitim Birimi Müdürlüğü, 1966

Yıldırım, Cemal. "Yeni Fen Öğretiminde Metod Anlayışı," **II. Bilim Kongresi. Bilim Adamı Yetiştirme Grubu Seksiyonuna Sunulacak Tebliğ Özetleri 17-19 Kasım 1969**: Ankara: TÜBİTAK, 1969.

Yıldırım, Cemal. **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**. İstanbul: MEB, 1973

Yıldırım, Cemal. **Bilim Tarihi: 100 Soruda**. İstanbul: Gerçek Yayınevi, 1974

Yıldırım, Cemal. **Bilim Felsefesi: 100 Soruda**. İstanbul: Gerçek Yayınevi, 1977

Yin, Robert K. **Durum Çalışması Araştırması Uygulamaları**. Çev.: İlhan Günbayı. Ankara: Nobel yayın, 2017.

Young, H D. **Statistical Treatment of Experimental Data**. McGraw Hill, 1968

Young, P & C P Schmid. **Bilimsel Sosyal İncelemeler ve Araştırma**. Çev.: G Bingöl ve Necati İşçil. Ankara: Sağlık Sosyal ve Yardım Bakanlığı, 1968

Yurt, İbrahim & Hüseyin T Sevil. **Sosyal Alanlarda Türkiye'nin Araştırma Potansiyeli ve Sorunları**. Ankara: DPT, 1974