cogito

ABRAHAM MOLES

belirsizin bilimleri

İnsan Bilimleri İçin Yeni Bir Epistemoloji

Çeviren: Nuri Bilgin

4. baskı

YKY
Yapı Kredi Yayınları

BELİRSİZİN BİLİMLERİ
İnsan Bilimleri İçin Yeni Bir Epistemoloji

Abraham Moles 1920 yılında Fransa'da doğdu. Moles, II. Dünya Savaşı'nın acılı yıllarında Grenoble, Paris ve Aix-en-Provence kentlerinde sürdürdüğü lisans öğretimi sırasında doğa bilimleri ve hukuk gibi alanlarda formasyon kazanıp 1942'de elektrik mühendisi diploması aldı. 1952'de Sorbonne'da, o zamanki kurallara göre fizik alanında iki ayrı tez sunarak Docteur d'Etat ès Sciences titrini ve 1956'da yine Sorbonne'da biri felsefe, diğeri psikoloji-iletişim alanlarında olmak üzere iki tez daha sunarak Docteur d'Etat ès Lettres titrini kazandı. Fizik formasyonunda Berger, Husserl, Merleau-Ponty ve Bachelard'dan, sosyal bilim formasyonunda Moreno, Piaget ve De Jouvenel gibi bilim adamları ve düşünürlerden etkilendi. Abraham Moles, otuzun üzerinde kitap ve üç yüz elli civarında makale kaleme aldı. Mayıs 1992'de öldü.

Nuri Bilgin Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Psikoloji Bölümü'nde Sosyal Psikoloji profesörüdür. Bilgin, Strasbourg Üniversitesi'nde (Institut de Psychologie Sociale'de) Abraham A. Moles'in yanında sosyal psikoloji alanında doktora eğitimine başladı ve 1976 yılında tezini tamamladı. Doktora eğitimi sırasında, özellikle "İletişim ve Çevre" odaklı araştırmaların yapıldığı Sosyal Psikoloji Enstitüsü'nde yürütülen ortak projelere katıldı ve iki yıl süreyle Moles'in araştırma asistanı olarak çalıştı. Türkiye'ye döndükten sonra da Abraham A. Moles'le ilişkisini ve işbirliğini sürdüren ve onun fikirleri etrafında örgütlenen Uluslararası İletişim ve Mikropsikoloji Derneği'ne üye olan Bilgin eşya sistemleri ve yaşam kalitesi konularında Moles'le ortak çalışmalar yaptı ve yayınladı. Bilgin, Moles'in temel kitaplarından biri olan "Socio-Dynamique de la Culture"ü de Türkçeye çevirmiş ve bu kitap 1983 yılında Ege Üniversitesi Yayınları arasında "Kültürün Toplumsal Dinamiği" adıyla yayınlanmıştır. Bilgin'in *Eşya ve İnsan, Sosyal Bilimlerin Kavşağında Kimlik Sorunu, Siyaset ve İnsan, Kolektif Kimlik, Sosyal Psikolojide Yöntem ve Pratik Çalışmalar, İçerik Analizi, Kişilerarası İlişki ve Kimlik, Demokrasi ve Yurttaşlık Bağlamında Cumhuriyet* gibi yayınlanmış çeşitli kitapları bulunmaktadır.

ABRAHAM MOLES
Elisabeth Rohmer İşbirliğiyle

Belirsizin Bilimleri

İnsan Bilimleri İçin Yeni Bir Epistemoloji

Çeviren:
Nuri Bilgin

YKY
Yapı Kredi Yayınları

Yapı Kredi Yayınları - 228
Cogito - 10

Belirsizin Bilimleri - İnsan Bilimleri İçin Yeni Bir Epistemoloji / Abraham Moles
Özgün adı: *Les Sciences de l'Imprecis*
Çeviren: Nuri Bilgin
Redaksiyon: Turhan Ilgaz

Kitap editörü: Vedat Çorlu
Düzelti: Korkut Tankuter

Kapak tasarımı: Nahide Dikel

Baskı: Levent Ofset Basım ve Ambalaj San A.Ş
Merter Keresteciler Sit. Fatih Cad. Karadal Sok. No: 13 Merter / İstanbul
Sertifika No: 12034

1. baskı: İstanbul, Nisan 1993
4. baskı: İstanbul, Ekim 2012
ISBN 978-975-363-087-5

© Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık Ticaret ve Sanayi A.Ş. 2012
Sertifika No: 12334
© Editions du Seuil, 1990

Bütün yayın hakları saklıdır.
Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında
yayıncının yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık Ticaret ve Sanayi A.Ş.
Yapı Kredi Kültür Merkezi
İstiklal Caddesi No. 161 Beyoğlu 34433 İstanbul
Telefon: (0 212) 252 47 00 (pbx) Faks: (0 212) 293 07 23
http://www.ykykultur.com.tr
e-posta: ykykultur@ykykultur.com.tr
Internet satış adresi: http://alisveris.yapikredi.com.tr

İÇİNDEKİLER

Önsöz • **11**

GİRİŞ
1. Bilgi Olarak Belirsiz • **17**
2. Batının Bilimsel Kaderi • **18**
3. Belirsiz Olgu Kategorileri • **20**

I. ZAYIF RASYONELLİK VE ASGARİ BİLİMSELLİK
1. Ölçme ve Kesinlik • **23**
2. Kesinlik İdeolojisi • **25**
3. Belirsizin Alanları: Zayıf İstatistiksel Geçerlik Alanları • **26**
4. Öngörmeyi Amaçlayan Bilimler ve Belirsizlik Marjları • **29**
5. Determinizm ve Öngörme • **30**
6. İnsanın Rasyonelliği • **32**
7. Yararlı Bir İmaj: İki Katlı Beyin • **33**
8. "Bilim"in İki Yanı: Oluşmuş Bilim ve Oluşmakta Olan Bilim • **35**
9. Bilimsel Zihnin Davranışının Fenomenolojisi • **38**
10. Bilimsel Düşüncenin Hammaddesi Olarak Apaçıklık • **40**
11. Belirsizin Bilimlerinin Tarihçesine Kısa Bakış • **45**
12. Büyük Sayılar Yasası ve Olgular Arası İlişki • **47**
13. Belirsizin Deneylere Girişi • **49**
14. Bilim Dallarının Ergenlik Dönemi Zorunlu mu? • **51**
15. Belirsizin, Kesin Olmayanın, Muğlak Olanın Bilimi: Yeni Bir Alanın Doğuşu • **52**
16. Belirsizin Bilimlerinin Statüsü • **55**

17. Doğa Bilimlerinin Gerçekliğe Dair Kısmi ve Taraflı Portresi • **56**
18. Sonuç • **57**

II. DOĞASI GEREĞİ BİLİNEMEZ OLAN: DÜNYANIN BAŞLANGICINDAN BU YANA GİZLENMİŞ ŞEYLER
1. Bilimsel Yöntemin Totaliter Aksiyomu • **59**
2. Aklın Hastalıkları • **60**
3. Belirsizin Bilimleri Çoğu Kez Sahte Bilimler Değil, Hatanın Bilimleridir • **61**
4. Kaynaklarına Göre Belirsizliğin Kategorileri • **62**
5. Öğretici Bir Örnek: Sosyal Bilimlerin Aracı Olarak Fotoğraf • **64**
6. Gerçeğin Kristalleştirilmesinin Yolları • **66**
7. Bir Anın Fotoğrafıyla Dünyanın Yakalanmasında Genel Bir Belirsizlik İlkesi • **69**
8. Dünyayı Yeni Bir Yakalama Tarzı Olarak Tematik Görselleştirme • **70**
9. Gözlem İlkesi Olarak "Gerçekliğin İmajı"nın Yeni Anlamları • **71**
10. Tematik Görselleştirme ve Belirsizlik İlkesi • **72**
11. Zayıf Bir Etkileşim Olarak Gözlem • **76**
12. Toplumda Yeni Bir Deney "Durumu" • **78**
13. Yeni Bir İş ve Yeni Bir Kaynak • **79**
14. Deontoloji ve Yeniliğin Frenlenmesi • **81**
15. İnsan Bilimlerinde Bir Araştırma Paradoksu • **83**
16. Sahte-Bilim: Bilindiği Sanılan Fakat Bilinmeyen • **85**
17. Rasyonel Bilginin Bazı Sırları • **86**
18. Dünyanın Başlangıcından Beri Saklı Kalmış Şeylerin Bir Repertuvarı • **89**
19. Mevcut Olmayan Deneysel Bilimler • **91**
20. Bilimsel Araştırma Azalan Bir Etkinlik mi? • **94**
21. Yasak Deneyden Gizli Gözleme • **96**
22. Geleceğin Kapılarını Kapatmak • **97**
23. Gizli Laboratuvar: Bilimsel Toplumun Yeni Bir Mitosu mu? • **100**
24. Sonuç: Bilinemez Pratiğe Dair • **102**

III. BELİRSİZİN BİR EPİSTEMOLOJİSİ: MANTIKLAR VE ALTMANTIKLAR

1. Düşüncenin Özgül Dalı Olarak Belirsizin Alanları • **107**
2. Karşıtlıkların Diyalektik Rolü: Frankfort'un Mitolojik-Şiirsel Düşüncesi • **112**
3. Ölçme Düşüncesinin Oluşumu • **115**
4. Belirsizin Bilimlerinde Mantığın İşlevleri • **121**
5. Görsel Bir Alt-Mantığın Bazı Kavramları • **125**
6. Belirsizin Bilimleri İçin Genel Bir Yöntem Var mı? • **127**
7. Olguların Keşfedilmesi • **128**
8. Kıstasların Yükselişi • **131**
9. Ölçme Aşaması • **133**
10. Biçimler Alanı Oluşturmak • **136**
11. İndirgeme Süreci • **137**
12. Tipler Etrafında Toplama ve Sosyal Olguların Tipolojisi • **138**
13. Nicelleştirme Süreci veya Nesnel Bir Betimlemenin Atomik Malzemeleri Olarak Belirsizlik Eşikleri • **140**
14. Sonuç • **141**

IV. BİLEŞTİRME YOLUYLA ÇÖZÜMLEME: YAPISAL YÖNTEM VE MODELLEŞTİRME

1. Yapısal Varsayım • **146**
2. Belirsizin Bilimlerinin Temel Bir Aracı Olarak Yapısal Yöntem • **147**
3. Bilimsel Düşüncenin Zorunlu Bir Aşaması Olarak Atomizm • **148**
4. Bilimsel Düşünce ve Daha Önce Başarılmış Olanların Ardışık Genişlemesi • **152**
5. Yapısal Yöntemin Bazı Örnekleri • **154**
6. Yapısalcılık, Şemalaştırma ve Belirsizin Bilimleri • **158**
7. Eleştirel Tutum ve Genel Bir Yöntemin Değerlendirilmesi • **159**
8. Büyük Disiplinlerarası Söylem ve Heuristik Taktikler • **159**
9. Bilimsel Araştırmanın Üçüncü Önemli Tutumu: Benzetişim ve Modeller • **165**
10. Benzetişim Yönteminin Artan Önemi • **169**
11. Sistem Yöntemi ve Model Oluşturma • **171**
12. Sistem Yaklaşımıyla Model Oluşturma: Bazı Örnekler • **177**
13. Sonuç • **192**

V. BELİRSİZİN BİLİMLERİNİN METODOLOJİK YANLARI
1. Belirsiz, Ancak Önemli Bir Sorun • **195**
2. Belirsizin Bilimlerinin Metodolojisinde Bazı Yönlendirici İlkeler • **197**
3. Kötü Tanımlanmış Olanı Ölçmek İçin Ölçekler • **200**
4. Maddi Alanda İki Ölçekleme Örneği • **206**
5. Belirsiz Bir Kavram: Benzerlik • **210**
6. Benzerliği Kavrama Yöntemleri • **213**
7. Belirsizin Somutlaştırılma Aracı Olarak Tabloların Yönlendirilmesi • **214**
8. Lengüistik Mesafe Kavramı • **215**
9. Bir Tablo Nasıl "Köşegenleştirilir" ve Niçin? • **217**
10. Labirent Yollarında Parkurların Genel Pahaları Matrisi • **219**
11. Uygunluk Matrisleri: Heuristik Bir Örnek • **220**
12. Deneyin Bir İkamesi Olarak Faktör Analizi • **223**
13. Faktör Analizi Sosyal Bilimlerin Evrensel Yöntemi mi? • **226**
14. Açıklama "Faktörleri", Şeylerin Doğasında Olduğu Zaman • **229**
15. Faktör Analizinde Sağduyunun Kullanılması • **231**
16. Çözümleme veya Anlama: Anlama Etmenleri veya Temsil Faktörleri • **233**
17. Faktör Analizi Sezgiye Yer Bırakmalı mı? • **234**
18. Sonuç • **236**

VI. BELİRSİZİN İŞLENMESİ YÖNTEMLERİNDEN BİR ÖRNEKLEM: İNSAN BİLİMLERİNİN DURUMU
1. Zihinsel Yöntemlerin Açık Bir Envanteri • **240**
2. Konotasyon Analizi Yöntemleri: Çağrışım Burcu ve Sıfat Çiftleri Profili • **242**
3. Seçme Sırasındaki Zihinsel Gerilimin Kullanılması • **250**
4. Sınıflandırma ve Listing: "Düzen" Kavramının Bir Bütüne Yansıtılması • **254**
5. Çift Girişli Tabloların Kullanılması: Belirsiz Değişkenlerin Çaprazlanması • **259**
6. Yeniden Kodlama Sürecinin Kullanılması • **267**
7. Sembolik Denklemler Yöntemi ve Geştalt • **271**

8. Değerlerin Vektoriyel Evrenini Dikkate Alma: Genelleştirilmiş Pahaların Çözümlenmesi • **272**
9. Sonuç • **276**

VII. BELİRSİZİN BİLİMLERİNDE HATA VE YARATMA
1. Hata Nedir? Oluşmuş Bir "Hakikat" ile Çelişik Zihinsel Bir Biçim • **279**
2. Maddi Hata, Yaratıcı Hata • **282**
3. Maddi Hata • **284**
4. Yeni Bir Epistemolojik Durum • **287**
5. Mekanik Düzeltmenin Bir Epistemolojisi • **288**
6. Kaosun Biçimlerini Ortaya Çıkarma • **290**
7. Sonuç • **292**

VIII. MİKRO-PSİKOLOJİ: İNSANIN BİLİMİNDE GÖRÜNTÜLERİN BELİRSİZLİĞİNİ DİKKATE ALAN BİR ÖRNEK
1. Epistemolojik Bir Gerilim: İnsanın Mikroskobik Rasyonelliği ve Görünür İrrasyonellik • **294**
2. Mikro-Psikoloji: Belirsiz Olguların Pekin Bir İşlenişi • **297**
3. Yöntem Hakkında • **299**
4. Mikro-Senaryo: Bir Durumun Cereyan Edişinin Uygun ve Bilimsel Temsili • **303**
5. İnsan Strateji ve Taktiklerini Düzenleyici Ögeler Olarak Genelleştirilmiş Pahalar • **307**
6. Genelleştirilmiş Pahanın Belirsizlikleri ve Rasyonel Eleştiriler • **311**
7. Mikro-Psikolojik Çözümleme Kuralları • **313**
8. Bir Örnek: Mikro-Psikolojik Açıdan, Araba Kullanma Davranışının Düzenlenmesi • **315**
9. Psikolojik Çözümleme ve Aşırı Rasyonelliğin Sorgulanması • **318**

Sonuç • **321**

Kaynakça • **337**

Yazar Dizini • **345**

Önsöz

Abraham Moles, zengin, derin, enerji dolu, üretken, çok yönlü ve şaşırtıcı kişiliğiyle çeşitli öğrenci ve araştırmacı kuşaklarını etkilemiş bir bilim adamı ve düşünürdür. O'nu, prototipini Leonardo de Vinci'nin veya Leibnitz'in oluşturduğu "savant universalis" kategorisine sokabileceğimiz ve bugün artık bilim ve düşünce dünyasında nesli tükenen insanlardan biri olarak nitelemek abartılı bir tavır sayılmamalıdır. "Dehaların yerine yeteneklerin" ikame edildiği tüketim toplumu bağlamında, teori ile pratik, doğa bilimleri ile sosyal bilimler, Fransız düşüncesi ile önce Alman, ardından Anglo-Sakson düşüncesi arasında sürekli yeni patikalar arayan ve bu özellikleriyle resmi onurlardan uzakta marjinal bir konumda, ama hep önde giden bir insan olmuştur.

1971'den itibaren, onun yaşamının en verimli yıllarında önce doktora öğrencisi, ardından araştırma asistanı ve sonra da kurduğu ve başında bulunduğu Uluslararası İletişim ve Mikro Psikoloji Derneği'nin bir üyesi ve hatta aile dostu olarak ilişkide bulunduğum Moles, Mayıs 1992'de, bu kitabın çevirisini üstlendiğim günlerde vefat etmiştir.

Moles, 1920'de Fransa'da doğmuştur. II. Dünya Savaşı'nın acılı yıllarında Grenoble, Paris ve Aix-en-Provence kentlerinde sürdürdüğü lisans öğretimi sırasında doğa bilimleri ve hukuk gibi alanlarda formasyon kazanmış ve 1942'de elektrik mühendisi diplomasını almıştır. 1952'de Sorbonne'da, o zamanki kurallara göre fizik alanında iki ayrı tez sunarak Docteur d'Etat ès Sciences titrini ve 1956'da yine Sorbonne'da biri felsefe,

diğeri psikoloji/iletişim alanlarında olmak üzere iki tez daha sunarak Docteur d'Etat ès Lettres titrini kazanmıştır. Fizik formasyonunda Berger, Husserl, Merleau-Ponty ve Bachelard'dan, sosyal bilim formasyonunda Moreno, Piaget ve De Jouvenel gibi bilim adamları ve düşünürlerden etkilenmiştir.

Mesleki yaşamına C.N.R.S.'te (Bilimsel Araştırmalar Ulusal Merkezi) akustik, titreşim ve mekanik laboratuvarlarında araştırmacı olarak başlayan Moles, ABD'de M.I.T. ve Columbia Üniversitesi'nde bulunmuş, Fransız Radyo-Televizyonunda çalışmış ve 1957'de Rockefeller Vakfı'nın bursuyla tekrar ABD'ye gitmiştir.

Bundan sonra araştırma ve inceleme etkinliklerinde bir çeşitlilik içine girerek Kister Yayınları'nda (Cenevre), Atom Çağı Ansiklopedisi'nde, Scherchen Elektronik Müzik Laboratuvarında bilimsel direktörlük yapmış, C.N.O.F.'de (Fransız Ulusal Organizasyon Komitesi) Metodolojik Araştırma ve İnceleme Merkezi'nin kurucuları arasında yer almıştır; 1959-1965 yılları arasında Ecole d'Organisation du Travail'da (İş Organizasyonu Okulu) ve 1961-1968 yılları arasında Hochschule für Gestaltung (Almanya-Ulm)da ve 1961'den itibaren de Henri Lefebvre ve George Gusdorf'un davetiyle Strasbourg Üniversitesi'nde çalışmaya başlayan Moles, burada Institut de Psychologie Sociale des Communications'u kurmuştur.

Moles'un emekli oluncaya kadar direktörlüğünü yaptığı bu enstitü, dünyanın çok çeşitli ülkelerinden öğrenci, araştırmacı ve uzmanların bir süre çalışarak gelip geçtiği gerçek bir bilim merkezi olmuştur. Moles, sosyal psikoloji, kitle iletişim araçları, iletişim bilimleri, çevre psikolojisi, eylemler teorisi, estetik ve mikro-psikoloji alanlarındaki çalışmalarını burada gerçekleştirmiştir.

Bu arada Brezilya, Canada, ABD (Kaliforniya ve Kolombiya) ve Meksika gibi ülkelerde misafir hocalık ve televizyon danışmanlığı yapmıştır. 1986'da emekliye ayrılan Moles, 1987'de Universite de Louis Pasteur-Strasbourg'da emeritus profesör olmuştur.

Moles evini tüm öğrencilerine açmakla birlikte özel yaşantısında konuşmayı sevmeyen bir insandı, özel yaşamının kim-

seyi ilgilendirmediğini, "insanların oldukları vasıtasıyla değil, yaptıkları vasıtasıyla varolduğunu" öne sürerdi. Müthiş bir çalışma azmi ve temposuyla evinde duvarlar ve odalar dolusu kitaplar içinde yaşayan Moles'un kitaplığında 6000 civarında kitabı vardı. Dialog esnasında adı geçen/istenen herhangi bir kitabı inanılmaz bir şekilde gidip bulurdu. Şöyle derdi "Bir kitaplığın değeri, kolayca ulaşılmasına bağlıdır. Kitaplarım yatay ve dikey olarak iki eksen etrafında düzenlenmiştir ve hiçbir maddi kataloğu yoktur, katalog kafamdadır. Bu, enformasyona hâkim olmanın tek yoludur. Eğer aradığınız bir bilginin hangi kitabın, hangi bölümünde veya hangi yerinde bulunduğunu bilmezseniz, büyük bir kitaplığa sahip olmanın anlamı yoktur."

Sağlam bir mantığı ve aynı zamanda çelişki ve paradokslara açık bir yanı olan Moles'un öğrencileri arasında dilden dile dolaşan sembolleşmiş sözleri vardı; "bir kitabı okuduktan sonra satın alırım" gibi. Seyahati severdi ve bundan çok şey öğrendiğini anlatırdı. Ona göre "seyahatler, bir tür alan çalışması" niteliğinde görülebilirdi.

Moles'un emekliye ayrılmasının ardından, aralarında Edgar Morin, Julien Freund, Michel Maffesoli, Francis Balle, Elihu Katz, Andre de Palma, Yona Friedmann gibi ünlü kişilerin de bulunduğu bir grup tarafından O'na ithaf edilen ve *La Physique des Sciences de l'Homme* (İnsan Bilimlerinin Fiziği) adlı eserde derlenmiş oldukça tam bir yayın listesi bulunmaktadır. Buna göre Moles'un bazıları çok çeşitli dillere çevrilmiş (Örneğin; *Socio-dynamique de la Culture* / Kültürün Toplumsal Dinamiği, Türkçe dahil 13 dile çevrilmiştir) 30'u aşkın kitabı, 350 civarında yayınlanmış makalesi vardır. Makalelerinin kaba bir gruplanması yapıldığında yaklaşık sayılarla, fizik ve akustik alanında 40, müzikoloji ve müzikal akustik alanında 35; fonetik ve lengüistik alanında 25, sanat ve estetik alanında 50, çevre psikolojisi alanında 30, mikropsikoloji ve eylem teorisi alanında 15, sistemler teorisi ve yapısalcılık alanında 25, iletişim bilimleri alanında 60 civarında makalesinin bulunduğu görülmektedir.

Moles, Leibnitz'e bağlı olduğunu söylemekten hoşlanmakla birlikte, strüktüralizmin, Freudizmin ve Marksizmin insan-

ların kariyerlerini ve yayınlarını yönlendirdiği bir dönemde hiçbir ekole, klik ve klana bağlanmaksızın, bazen başkaldıran provakatör, bazen bir kenarda yapayalnız ve kendine yöneltiği ironik bir tavır içinde yaşamıştır. O'nun "tilimizi olmayan bir üstad" olduğu söylenmiştir. O'nun karmaşıklık anlayışının büyüklüğü (Morin), bilim adamı kimliğini sanatçı ruhuyla birlikte taşıdığını (Laulan), felsefenin ve bilimin katkılarını nadir bir ustalıkla bütünleştirdiğini (Jack Lang), yetiştirdiği genç araştırmacılarla bir tür suç ortaklığı (complicité) ilişkisi sürdürdüğünü (Fischer), yarının sorunlarıyla ilgili bir ön-bilim sahibi olduğunu (Mouchot), bilimin avangardı olduğunu (Estivals), araştırmanın sanat ve şiir, sanatın da araştırma olduğu görüşünü taşıdığını, spekülatörlerin gizli kasaları dışındaki popüler, programlanabilir, psiko-sosyal olarak canlı ve günlük yaşamın estetiğini yansıtan bir sanatla ilgilendiğini (Pages) vurgulayanlar olmuştur. *Belirsizin Bilimleri* Moles'un incelediği ve araştırmaları sonucunda ulaştığı bulguları ve düşüncelerini özetleyen bir kitap değildir; ama O'nun ilgi alanlarının çeşitliliğini ve yaklaşımındaki derinliği, çok yönlülüğünü ve disiplinlerarası bakışını yansıtmaktadır. Bu kitapta, yazar, bilim hakkındaki yaygın önyargılarımızı, etrafımızda bulup fazla düşünmeden benimsediğimiz kalıp düşüncelerimizi sorgulamaktadır. Bu çerçevede çeşitli sorulara cevap aramaktadır; "kesin" denilen bilimler ile kesin olmadıkları söylenen bilimler arasındaki fark, gerçekte sanıldığı kadar büyük mü? Yöntem bakımından biri diğerinden daha ileri mi? Belirli bir disipline bilim olma statüsünü veren şey nedir? Muğlak veya belirsiz olgular bilimsel araştırma konusu olma statüsüne sahip midir ve eğer böyle ise nasıl ele alınıp incelenebilirler? Değişik bilim dallarında belirsizin yeri nedir? Moles bu ve benzeri sorulara, doğa bilimlerinden sosyal bilimlere uzanan geniş bir yelpazeden örnekler alarak cevap aramaktadır. Kitap hangi alandan olursa olsun, araştırmacılara ve uzmanlara, kendi kendilerini ve alanlarını daha geniş bir perspektiften görme imkânı sağlayacak bir nitelik taşımaktadır.

Kendi payıma, Moles'a karşı bir vefa borcu duyarak üstlendiğim bu kitabın çevirisiyle ilgili bazı noktalara işaret

etmek isterim. Çeviride yazarın yazma stiline, Türkçe sentaksın izin verdiği ölçüde sadık kalmaya çalıştım. Çeviride anlam belirsizliği tehlikesi bulunmadıkça uzun cümleler bölünmemiştir. Bazı uzun cümlelerde bir özne veya bir başka türden sözcük zamir olarak birkaç kez tekrarlandığında, Fransızcadakinin aksine, Türkçede zamirlerin erkek veya dişi olma özelliği bulunmadığından, cümleye sadık kalmak zorlaşmaktadır. Bu nedenle çeviride bu tür cümlelerin bölünmesi yoluna gidilmiş veya nadiren de olsa, Türkçe sentaksa pek uygun görünmeyebilecek bir uygulamayla zarf veya tümleçlerin cümledeki yerleriyle oynanarak anlam açıklığı sağlanmaya çalışılmıştır. Çeviride teknik terimlerin yer yer parantez içinde Fransızca karşılıkları verilmiştir. Bazı hallerde, terimlerin Türkçe karşılıkları için iki seçenek önerilerek aralarına (/) işareti konmuş iki sözcük kullanılmıştır.

Önemli bir nokta daha var. Toplumumuzda hızlı bir sosyal değişme yaşandığını ve dolayısıyla dilin bundan etkilenerek değiştiğini hepimiz biliyoruz. Kendi payıma böyle bir bağlamda, dille fazla oynamanın doğru olmadığını, bazı sözcükleri salt eski veya yeni oldukları için büyülü bir haleye büründürmeye ve zorlamayla birini tercih etmeye ya da yeğlemeye gerek olmadığını düşünüyorum. "Dilin öz dehası"nı bozmamak şartıyla/koşuluyla yazarların serbest bir dil kullanma hakkına sahip olduklarına ve kendini doğru bir şekilde anlatmanın ve doğru bir şekilde anlaşılmanın esas olduğuna inanıyorum. Bu nedenle, kuşkusuz özel bir gayret sarf etmeksizin, yaşayan dilde mevcut bazı eş anlamlı sözcükleri (örneğin; analiz-çözümleme, faktör-etmen, fonksiyon-işlev vb.), uygun düştüğü ve gerektiği takdirde, aynı metin içinde kullanmanın sakıncalı olmadığı, hatta dilin zenginliğini korumak bakımından yararlı olduğu görüşündeyim.

Okuyucu, yazarın, yoğun benzetmeler ve sembolik ifadeler içeren karmaşık (karışık değil) bir yazma stili olduğunu ve didaktik olmayan serbest bir dil kullandığını fark edecektir. Kitap, az çok birikimli ve "haberdar" bir okuyucuya hitap etmektedir. Dilin karmaşıklığının yanı sıra, yazarın doğa bilimlerinden insan bilimlerine ve felsefeye uzanan zengin

bir formasyona sahip olması ve bunun sonucu çok çeşitli alanlara ait bir vokabüler kullanılması, kitabın benzer bir formasyona sahip olmayan biri tarafından çevrilmesini güçleştirmektedir. Bunlar, esasta, bir yabancı dilin bilinip bilinmemesine bağlı olmayan güçlüklerdir. Bu tür nedenlerden kaynaklanabilecek bazı çeviri yetersizliklerine, kendimden kaynaklanabilecek başka eksiklikleri, kusurları veya anlam kayıplarını eklememiş olmayı ümit ediyorum.

Yararlı olması dileğiyle.

Nuri Bilgin

Giriş

Dünyalardan sadece birinde yaşıyoruz; bizimkinde. Bu dünyalılar onun içinde kolayca hareket etmektedirler; çünkü ister yeryüzünde ister ayda nereye giderlerse gitsinler, geometri yapmasını, dakikaları saymasını ve nedenleri tartışmasını bilirler. Bu, oldukça basit; her yerde saatlerine bakarlar ve yerleri ölçerler.

B. Groethuysen
(Kafka'ya önsöz)

1. Bilgi Olarak Belirsiz

Birtakım muğlak olguların, belirsiz şeylerin ve içinde karar almamız, davranmamız veya tepki göstermemiz, pozisyon almamız gereken durumların ortasında yaşıyoruz. Tüm bu şeyler, ne kadar belirsiz olurlarsa olsunlar, bilincimize kavramsal bir nitelikte görünürler; onları adlandırırız; onların üstünde önce zihinsel, sonra da tüm riziko ve tehlikesine rağmen pratik işlemler yaparız. Yaşamak, belirsiz şeylerle yüz yüze gelmek demektir. Dünya, tanımlanmış değişkenler arasında güçlü bir korelasyon biçiminde ifade edilen kesin, aşkın ve karşı çıkılmaz bir hakikati keşfetmek üzere, deneycinin çeşitli olguları keyfine göre soyutladığı, arıttığı ve denetlediği bir laboratuvar değildir. Biz, hava sıcaklığından söz ederken, aslında refahımızı; adaletten söz ederken aslında kendi çıkarlarımızı; iyilikten ve kötülükten söz ederken aslında yatırımlarımızı düşünürüz.

Günlük yaşamımızda bizi yönlendiren ve bilinç akımımıza kendini dayatan varlıklar ve değerler, kültürümüzün kabul ettiği anlamda "bilimsel" nitelikte değildir. Bununla birlikte, bunlarla yaşamak ve hareket etmek zorundayız; sadece çok özel durumlarda, açık seçik bir şekilde tanımlanmış kesin değişkenlerle yüz yüze geliriz. Kafka'nın kahramanı kadastro memuru idi ve mesleğinin özelliği gereği, çeşitli yerleri dolaşarak, alıcı kadar satıcıların da, yani hepimizin üzerinde hemfikir olduğu kesin ölçümler yapmaktaydı. Fakat, ölçümlerinden çıkardığı kesin bilgiler, onun kişisel yaşamının akışında herhangi bir şeye yaramıyordu.

2. *Batının Bilimsel Kaderi*

Kuşkusuz, bizim dünyamız, gittikçe daha "bilimsel" hale gelme yönünde bir tercih yapmıştır; bu tercihe göre düşüncenin, anlaşılabilir olanın ve evrensel tutarlılığın tek gerçek zaferi bilimdir. Oysa, bilim, fizikçinin beyniyle donatılmış olarak doğmamıştır; bilim tamamlanmış bir sonuç olmaktan önce bir süreçtir; doğru düşünmeye sürekli yeniden başlama yönünde zahmetli bir çabadır. Esasen, tüm insanların zaman bütçesi içinde, "kesin" bilimsel düşünce, çok küçük bir paya sahiptir. Biz yaşamımızda, bizi çevreleyen bu belirsiz şeyleri, daha önceleri olduğundan daha az keyfi bir tarzda kavramaya çalışıyoruz; belki de bizim rasyonel olma dediğimiz şey budur; rasyonel olma, bir durum değil, bir yaklaşımdır. Zihnimizin hizmetinde, bizim düşüncemize, öngörmemize, yapmamıza yardım edecek ne var? Fazla bir şey yok. Tanıdığımız kadarıyla bilim, bize, belirsiz olan, kaypak olan, değişen, aynıyla tekrar etmeyen şeylerden söz etmemektedir. Bir titri olan temsilcileri vasıtasıyla, değişkenler arası güçlü korelasyonları, yaşamın zayıf korelasyonlarına tercih ettiğini ifade etmektedir. Muğlak olgular, belirsiz ilişkiler, her şeyden önce, nicel değişkenler arası korelasyonların zayıf olduğu (.20 - .40 - .60) ve değişkenler arası ilişkilerin kesin olmadığı sistemlerdir. Fakat, zayıf bir korelasyon, yine de korelasyon yokluğundan başka bir şeydir ve

bu da bilimin konusudur, üstelik önemli bir konusudur; çünkü gerçek yaşamın dokusudur. Ancak, burada, yine de olgular söz konusudur; yani bilincimize kendilerini değişmez hatlarla sunan, bir başı ve sonu olan, diğer şeylere kıyasla farklarını incelemeden önce benzerliklerini veya özdeşliklerini fark ettiğimiz şeyler söz konusudur. Biçim (forme), kendi değişikliklerinden (variations) önce vardır; onlara aşkındır; bu bize Gestalt Psikolojisi'nin öğrettiği bir bulgudur.

Bilincimizdeki bu biçimler, tıpkı uzunluklar ve fiziksel akımlar gibi bilim konusu olmak zorundadır; onlar da adlandırılabilir; onların da kategorilendirilebilmesi, denetlenebilmesi ve ifade edilebilmesi ve hatta belki de yasalarının bulunabilmesi gerekir. Niçin bunu, bu kadar az yapıyoruz? Örneğin, birlikte olduğumuz kadının aşkı, vergi müfettişinin sert tavrı, reklam mesajlarının cazibesi, şefin bilgeliği, sosyal konuların nazikliği gibi belirsiz değişkenleri ele aldığımızda, niçin deneme ve yanılma yöntemlerine, yaşanan anın veya sezgimizin bizi yönlendirişine, mevcut peşin yargılara dayanıyoruz? Kimseler onları incelemediği için mi? Herhalde. Ama başka nedenler yok mu? Belirsiz olgular "kategorisi"nin ne kendine özgü yöntemleri ne de "bilim"i var. Bu olgular alanının kuralları yok mu? Kesin bilimler bize kolay cevabı veriyor; bu alan, muğlak; dolayısıyla kuralsız ve yasasız, anomik ve sonuçta bilimin hüküm sürdüğü alanın dışındadır.

Aslında, bu, muğlak fikirleri, belirsiz kavramları keyfimize göre yanlış fikirlerle karıştırmak ve "tüm bunları" henüz felsefeden çok da ikna edici olmayan bir şekilde ayrılmış olan ve zaten belirsiz bir terim olan "insan bilimleri" veya "sosyal bilimler" adı altında yerleştirdiğimiz disiplinler ailesine terk etmek, onlara sırtımızı dönmek demektir. Bu anlamda, daha sonra yeniden ele alacağımız bir noktaya değinelim; rasyonel bilginin Batı'daki gelişimi boyunca dayatılan bu tutum, epistemolojik alanda görülen tek tutum değildir. Özellikle doğu dünyası, daima başka ikna ve keşif yöntemleri uygulayagelmiştir. Hatta Batı'da bile, "yüzeydeki düşünce", Batı'nın doğrusal aklına (geçici olarak?) bağlanmazdan önce, anahtar şekil, anatomik kesit, aydınlatıcı şema, sayısal tabloların yan yana getirilmesi

gibi yollarla, açık seçik bilgiye ve öngörüye ulaşmanın başka yollarını önermiştir.

Bu kitapta savunacağımız görüşe göre "Bilim" sözcüğü, insan zihnine sunulan düzenli biçimlerin bilgisi anlamındadır –yani bilim, sadece bu demektir, ama tüm bunlar da demektir– ve dolayısıyla, kesin olmaları neden gösterilerek üzerinde uzlaşılmış bilimlerle sınırlandırılamaz; burada bir sapma vardır; düşünce tarihinin belirli bir döneminde, insan zihninin o zamanki bilimsel araçlarla hâkim olunması güç ve belirsiz çok sayıda olguyu bir yana bırakması, kuşkusuz yararlı olmuştur; ama bu yine de bir sapmadır. Söz konusu dönemde, insanın çabasını doğa bilimleri üstünde odaklaştırması daha basit, daha verimli ve daha rahattı; çünkü bu bilimlerin konusu insana az bağımlıdır ya da en azından, "gözlemciden bağımsız bir gerçeklik kavramının anlamsız olduğunu" (D'Espagnat) ortaya koyan mikro-fiziğin doğuşuna kadar bu böyle görülmüştür.

Bu kitapta savunacağımız tez budur; kesin (?) bilimlerin yanı sıra, kesin olmayanın, belirsizin, muğlak olanın, zayıf korelasyonların bilimleri vardır ve bunlar bizi günlük yaşamımızda yüz yüze gelmek, karşılaşmak zorunda olduğumuz şekliyle gerçeğin bilgisine doğa bilimlerinden daha çok yaklaştırmaktadır; bu alanda bir epistemoloji (hakikate ulaşmak için kurallar), bir metroloji (belirsizin ölçme teknikleri ve bilimleri) ve bir metodoloji (insanın belirsiz şeyler üstünde etkili olmasını sağlayacak yöntemlerin bilgisi) oluşturmak zorundayız.

3. *Belirsiz Olgu Kategorileri*

Belirsizliklerinin nedenine bağlı olarak muğlak olguların üç büyük tipi ayırdedilebilir:

a) Bazı olgular, tanımlanmaları/betimlenmeleri konusunda hata olasılığı büyük veya çok büyük olduğu için, bir biçim olarak hatları muğlak veya değişken, duruma göre farklı bir görüntüde olduğu için belirsizdir. Bu olguların niteliklerinin neden değişkenlik gösterdiğini bilmemiz gerekir; ancak bunu yapıncaya kadar da, bu olguları nitelendirmek, adlandır-

mak ve bazı işlemler yapmak zorundayız. Örneğin, yaşadığım küçük bir kentin yöresel mikro-iklimi (Yarın yağmur yağacak mı? Yoksa yağmayacak mı?), benim bulunduğum yerde, büyük bir önemi olan ve bizim "meteorolojik" değerlendirmemizde hakim olamadığımız bir "olgu"dur.

b) Pek çok olgu, uygun ölçme tekniklerine sahip olmadığımız için belirsiz kalmaktadır. Bu durumda yapılacak iş, onları, mümkün bazı ölçüler içine yerleştirmek üzere kavramsal bir çaba göstermektir. Örneğin, "bir eylemin büyüklüğü" nedir? Bu sorunun cevabını buluncaya kadar bekleyemeyiz; bazı işlemler yapmak zorundayız. Sözcüğün dar anlamında üzerinde bir deney tasarımımız olsa bile, deney yapmanın imkânsız olduğu pek çok olgu bu kategoride yer alır.

c) Bazı olgular, özü itibariyle belirsizdir; yani onları ifade etmek için kullanılacak kavramlar belirsizdir veya uygun değildir ve elimizde bunlardan başka kavram da yoktur. Bize göre, bu tür olguları, bildiklerimizden hareketle incelememiz gerekir; bu kavramları aşırı bir kesinliğe (precision) doğru zorlayarak olgunun anlamını yok etmektense, bu kavramlar arasındaki ilişkileri "pekin" (rigoureuse) bir şekilde, aklın yasalarına uygun bir tarzda geliştirmek gerekir.

Gözlenebilir bir sonuca (olgu) yol açan "mümkün neden" düşüncesi, A→B şeklindeki nedensel zincirin temel öğesidir; nedenselliğin A'dan B'ye (veya B'den A'ya ?) doğru gittiği fikrini içerir. Bu düşünce, matematiksel olarak korelasyon kavramında ve eğer neden ve sonucun birer nicel değişken olarak ölçülmesi veya değerlendirilmesi yapılabilirse bir "korelasyon diagramı"nda somutlaşır. Eğer değişkenler kötü bir şekilde tanımlanmışsa, bu bile zaten, korelasyonun zayıf olması için yeterli bir nedendir. Fakat bu durum bile, hiç yoktan daha iyidir.

Özetle, kesinlik, ölçme veya kavramsallaştırma kapasitemiz yetersiz olduğunda, bir bilinç tembelliği içinde bu olgulara sırt çevirmek yerine, Henri Michaux'nun bir epistemologa öğüdünü kabul edelim; "Asla umutsuzluğa düşmeyin, daha fazla demlendirin".

I. Zayıf Rasyonellik ve Asgari Bilimsellik

İnsan zihni, yaratma sürecinde çoğu kez öyle beceriksiz ve öyle kötü kontrol ediliyor ki, önce bizzat kendinden kuşku duyuyor ve ardından her şeyi küçümsüyor. Çünkü, başlangıçta, bu tür bir keşfin yapılabilmesi inanılmaz görülüyor; ancak keşif yapıldıktan sonra, bunca zamandır araştırmacıların gözünden kaçmış olmasına şaşılıyor. Tüm bunlar, umutlu olmamızı haklı gösteriyor; sadece işlemsel tarzların araştırılmasından değil, aynı zamanda daha önce bulunmuş olan tarzların uygulanmasından, karşılaştırılmasından ve transferinden "kitabî deneyim" yoluyla çıkarsanabilecek daha pek çok buluş vardır.

Bacon
(Novum Organum, 1. kitap)

1. Ölçme ve Kesinlik

Belirsiz, belirlinin zıddıdır. Özellikle Batı'da, insan düşüncesi kesinliği (precision) elde etmeye, yani dünyaya, birtakım nicelikler ve sayılarla ifade edilmiş ölçüm sistemleri dayatmaya ve dünyanın bütününü, her köşesinden, matematikçinin "boyutlar" dediği ölçümler ağı içine sokmaya büyük çaba harcamıştır. Kesinlikte, bilimi oluşturan genel bir kıstas görme konusunda acaba haklı çıktık mı?

Ölçme, kökeninde, sayı ve sayma fikrinden, yani basit aritmetik kitaplarının bize öğrettiği gibi, iki dizi arasında karşı-

laştırma yapma düşüncesinden kaynaklanmaktadır. Bu iki dizi şunlardır:

– Birincisi, algıda başlayan (1 parmak, 2 parmak, 3 parmak...) ve zihinde tamamlanan sayılar dizisidir. 1, 2, 3, 4, 5.... şeklindeki sayılar dizisinin kökeninde, saymak için parmakları kullanma eylemi vardır.

– İkincisi, az ya da çok ortak nitelikli şeyler bütünüdür; bir parmak, bir elma; iki parmak, iki elma; üç parmak, üç elma vb.

5'ten sonra küçük bir sorun var (beşten sonrasını nasıl maddileştireceğim? İki el alalım) ve 10'dan sonra bir başka sorun daha (sayan kişinin vücudunda bulunacak karşılaştırma öğeleri nasıl sağlanacak? Ayaklarımızı kullanalım). Aztekler 20'ye kadar saymaya çok erken başlamışlar ve ardından hem kendi bedenlerinde mevcut öğelerden hem de saymaları gerekli kendi dışlarındaki dünyanın öğelerinden oluşan diziler arasında karşılıklar bularak, işi daha ileri sayılara kadar götürmüşlerdir. Bu noktaya ulaşıldığında, insan zihni "rakam"ı yaratmıştır. Babil ve mezo-Amerikan uygarlıkları rakamlara hâkim olmayı öğrenmişler, Mayalar ve ardından Araplar, sıfır ve virgülü icat etmişlerdir; tüm bunlar, insanlık tarihinin oldukça geç bir döneminde meydana gelmiştir.

Fakat, bunlara paralel ve bunlardan bağımsız olarak, ölçü ortaya çıkmıştır; ölçü de yine insanın içindeki bir *kavram/bir tasarım* ile onun dışındaki bir *uyaran* arasında tekabüliyete dayanacaktır; filozofa göre bu bir "büyüklük" (değişken), psikoloğa göre ise insanın dünyanın manzarasını değerlendirirken/işleme tabi tutarken kullandığı dolayımsız yargıların bir parçasıdır; uzunlukta adım vardır, dirsek (cubit) vardır, ayak (foot) vardır, hatta inç (inch) vardır; hacimde ise avuç, kucak vb vardır. Ölçmek, demek ki, aşağı yukarı tüm insanlarda ortak, görgül (empirik) bir ölçek (etalon) ile, dış dünyaya ait bir şeyi kıyaslamaktır; düşünce aracılığıyla, dış dünyanın şeylerini insana getirmektir, dünyayı insana göndermektir ve bundan sonrası Pascal'ın başını döndüren dünyanın sonsuz aşamalarını aşmaktan ibarettir. Hayal edebileceğimiz tüm büyüklüklere/değişkenlere uygulanan çeşitli ölçme teknikleri bu süreç içinde ortaya çıkmışlar ve emekle çizilmiş bir yol katederek sonsuz

ve ardışık analitik uzantılarla bu yol üstünde gelişmeye devam edeceklerdir. Büyük sayılar ve bunların logaritmaları sayesinde alemin sonsuzluğuna (evrenin çapı) düşünce planında hâkim olacaklar, sonsuzluğu sonlu hale ("bu ölçülebilir") sokacaklar ve "son derece" küçük ondalık sayılar vasıtasıyla, atomdan da daha küçük niceliklere kadar ulaşabileceklerdir.

Tüm bunlar, çok açık seçik; kültürlerin tarihinin bir parçası olarak ölçmenin tarihi, bize bunu öğretmektedir. Fakat metroloji aracılığıyla dünyanın bu sonsuz fethi sırasında, *evrensellik* kaygısı, yani *metrik sistemi* ifade eden bir *standartlaştırma* kaygısı doğmuştur. Burada insanda *vücut bulmuş* (built in) referanslardan gittikçe uzaklaşarak, daha soyut birimlere (metre devrimi, kadmiyumun kırmızı çizgisinin dalga boyunun çarpımı) ve metrik sisteme geçme söz konusudur. Üstelik, özellikle, dünyanın metrolojik fethi peşinde koşan ve insanlığın özel bir kesimi olan "bilim adamları"nı, 19. yüzyıl sonuna doğru belirginleşen bir *kesinlik tutkusu* sarmıştır. Bu sırada, *ölçü ile şeyi karıştırma* ve bir şeye hâkim olmak için onu ölçmenin, yapmak için bilmenin, anlamak için açıklamanın yeterli olacağına inanma eğilimi doğmuş ve karşı çıkılmaz bir bilgiye ulaşma çabası içinde, kesinlik serabına uğranılmıştır.

Eğer böyleyse, insan kültürünün göstergesi, insanın dünyayı gittikçe daha çok sayıda boyutlar dizisine sokmasını sağlayan kesinliktir; hassasiyet tutkusuna yol açan şey, ölçmenin hâkimiyetidir. Bilimsel dünyanın soylu ve dikkate değer bir kastını oluşturan fizikçiler, bu tutkuya ilk kapılan kişiler olmuştur; fizikçiler, zihinlerimize, ustalıklı bir şekilde şu özdeyişi sokmuştur; ölçme iyidir, kesinlik ise en iyidir. Fizikçilerin yöntemlerini pragmatik olarak meşrulaştıran başarıları o denli büyük olmuştur ki, sonuçta bu düşünceler bir ideolojiye dönüşmüştür. Bu kitap, söz konusu ideolojiye karşı yazılmıştır.

1. *Kesinlik İdeolojisi*

Bu ideoloji, oldukça ustalıkla yerleşmiştir; eğer kesin olan iyi, harika ve çok iyiyse, bunun sonucu olarak belirsiz olan kaba, kötü ve çok kötüdür. Burada, hiçbir epistemolojinin doğrula-

madığı bir eşdeğerlilik anlayışı bilgi dünyasına sızmaktadır; belirsiz, sadece belirlinin karşıtı değil, üstelik kötüdür; çünkü belirli olma iyidir; ve dolayısıyla belirsiz olan tüm şeyler, düşünceye layık değildir. Daha basitçe söylersek, bu, zihnimizin irrasyonel kısmının rasyonel olma iddiasında olan kısmına yüklediği bir yan anlamdır (konotasyon) ve bu yan-anlam, kendiliğinden, bir hata kaynağıdır. İnsanlığın evriminde çok yeni olan (milyonlarca yılda iki bin yıl) rasyonelliğimizin zaten zor olan kullanımı, bilim kanalıyla, aklımıza gizlice sızan bir irrasyonellik tarafından bozulmaktadır.

"Kesinlik iyidir" saplantısından, "sadece kesin olan iyidir" ideolojisine geçilmektedir. "Belirsizlik" teriminin kendisi de, belirlilik/ kesinlik düşüncesinin *olumsuz* bir türevidir ve bu türev, zorunlu olarak rahatsız edicidir. Oysa, fiziğin düşüncesi (Lord Rayleigh'nin *natural philosophy*'si) bizi, etrafımızdaki gözlenebilir dünyaya ilişkin tamamlanmış bir gerçekleştirme yönünde zorluyorsa da doğanın bilimi olarak fiziğin bu dünyası, zihnimizi meşgul eden ve üzerinde bilimselliğimizi kullanmamızı gerektiren tek dünya değildir.

Günlük yaşamımızda ve çevremizde, doğanın dünyasına ait olmayan şeyler bulunmaktadır; bunlar birtakım renkler ve biçimlerdir, diğer insanlardır, bilinç alanımızdaki izlenimlerdir ve bu izlenimler, çok uzun zamandır bilmediğimiz ve içimizden –fizikçi, astronom ve biyolog dahil– hiç kimsenin varlığını ve genel niteliğini reddedemeyeceği yasalara göre yinelenmekte veya yenilenmektedirler.

3. Belirsizin Alanları: Zayıf İstatistiksel Geçerlik Alanları

Bu gözlemlerden normal olarak belirsizin biliminin bir tanımı ortaya çıkmaktadır. Herhangi bir durum, bir "eylemler peyzajı" önünde bulunan ve dünyayı nitelendiren veriler ağından alınmış normal bir insan, kendine sunulan türlü olanakları öngörmeye ve önceden kestirmeye çalışır.

Bunu yapabilmek için sezgisel olarak, *Bayes öncülü* (lemme) denilen ve gerçeği incelemek için sahip olduğumuz pragmatik

bagajımızda bulunan bir önermeyi uygulamaya koyar. Diyelim ki bu kişinin önünde *n* sayıda durumsal seçenek bulunsun ve o, bu seçeneklerin ortaya çıkma olasılıkları hakkında hiçbir şey bilmiyor olsun. Bu durumda, her bir seçeneğe *1/n* olasılığı atfedecektir. Bu durum, bir bilmezlik durumu olarak veya daha iddialı bir tarzda belirtirsek, gelecek hakkında "sıfır hipotez" durumu şeklinde nitelendirilebilir.

Fakat, bir akıl yürütme, bir dış bilgi gibi çeşitli etmenler sonucunda, varsayalım ki bu kişi olguların görünme frekansı veya dağılımı konusunda fazladan bir bilgiye sahip olsun ve bu fazladan bilgi kanıtlanmış olsun. Bu durumda, her bir seçeneğe atfedilen olasılıklar değişecektir ve seçeneklerin olasılıkları eşit olmayacaktır. Bir yan bilgiye katkıda bulunacak etmenler bütünü, eğer benzeri pek çok durumdan sonra, öngörmeyi sağlayacak birtakım sonuçlarla desteklenmişse, bir bilgi halinde örgütlenir ve bu bilgi ne kadar *basit* ve *hatalı* olursa olsun, *sıfır* (nul) değildir. Belirsiz bir şekilde bilmek, hiç bilmemekten daha iyidir ve laboratuvar dışında gerçekleştirilen bilgiler, çoğu kez bu tiptendir. Kısacası, basit ve eşdeğerli seçeneklerin azaltılmasına bağlı olasılıklara kıyasla bizim sübjektif olasılıklarımızı saptıran tüm olgu, teori veya doktrinler, bilim konusu olmak zorundadır; hatta bu bilgi biçimi, özel zihinsel teknikler gerektirse bile.

Çoğu durumda, bu bilgi eğer çok zayıfsa ihmal edilecektir; üzerinde uzlaşılmış bilim, bu kadar belirsiz olgularla ilgilenmemektedir ve profesyonel araştırmacı bu olguları hor görmektedir. Oysa, özellikle günlük yaşamda, insan, bu tür durumlarla çok sık karşılaşmaktadır.

İki örnek verelim:

- Üç vagonu olduğunu bildiğim bir trenle gelecek olan birini istasyonda bekliyorum. Eğer başka bir bilgim yoksa, beklediğim kişinin üç vagondan birinden çıkma olasılığını düşünür ve bu 1/3 sübjektif olasılığa dayanarak (Bayes öncülü) trenin geleceği peronda orta vagonun hizasında dururum. Hangi vagonların hangi sınıf (klas) olduğu, çıkışın yakınlığı, yolcunun yorgunluk derecesi, trenin kalktığı istasyonun yapısı gibi konularda küçük de olsa birtakım bilgilerim olabilir ve bu bilgiler çok muğlak bir niteliktedir (birbiriyle çeli-

şebilirler). Ancak, yine de bu olayı yeterince kez yaşadıktan sonra, bunlar benim olasılık hesabımda önemli ölçüde etkili olurlar.

- Olayların eşit zaman aralıklarıyla tekrarını ifade eden ritm veya periyodik süreç fikri, herhangi bir olay konusunda istatistiksel bir çıkarsamaya imkân verecek kadar çok sayıda gözlem yaptığımız takdirde, belirli bir sağlamlığa ulaşabilir. Oysa insan zihni (hiçbir matematikçinin kabul etmeyeceği) inanılmaz kadar az sayıda gözlemden sonra, olayın tekrar edeceği beklentisi içine girmektedir; zihnin bu beklenti zincirini kırması, yani belirgin bir ritm sayıltısı yaratması için 3-5 "periyod" yeterli olmaktadır.

İstatistiğin, bilimsel araştırma için geçerli bir konu yapmak üzere deneylere atfettiği "güven" (kredi) biçimleri, belirsiz olguların varlığının bir kanıtıdır. Bu güven, daima şu tür bir formülle ifade edilmektedir: "ortalamadan sapmanın, öngörülen % y değerini aşma olasılığı % x"; bu olasılık, uzlaşımsal kurallarla keyfi olarak saptanmaktadır ve bu sosyal bilimlerde de (% 5'ten daha az hata payı olma olasılığı % 95'ten çok gibi) böyledir. "Bilimselliğin önyargısı" denilebilecek bir kaygıyla böylece saptanan oranlar, abartılı bir şekilde düşük görülmektedir; istenen hassasiyet ise dış dünyaya ilişkin bilgimizin konusu olan birtakım olgulara kıyasla, abartılı bir şekilde yüksek görülmektedir. Oysa, çoğu kez, son derece az bir bilgi düzeyinden hareketle akıl yürütüyoruz; belirsizin bilinmesi olarak doğru bir şekilde adlandırdığımız bilimler, bunları karşılamaktadır. Aslında, cahillik ve bilimsel kesinlik arasında, bilmeme ve bilim arasında bir sürü iyi belirlenmemiş olgu vardır; burada herhangi bir yöntemle belirsizliği azaltmaya yönelik çaba, birtakım örnekler üzerinde aşırı sınırlandırıcı varsayımlara dayanarak uzlaşımsal yöntemlerle elde edilmiş sonuçların doğru bir şekilde işlenmesinden çok bir olabilirlikler alanı oluşturan koşullara ve varsayımlara açılmayı sağlamaktadır.

Kitapta daha sonraki sayfalarda, belirsiz olguların çok sayıda örneği ve tipleri verilecektir. Bu düşüncelerin ortaya koyduğu basit sonuç şudur; belirsiz olgular sözcüğün dar anlamında bilimsel olgulardır ve her ne kadar kavranması güç ve kaypak da olsalar incelenmeleri gerekir.

4. Öngörmeyi Amaçlayan Bilimler ve Belirsizlik Marjları

Bilim, parçalardan hareketle bütünü, durumdan hareketle gelişmeleri öngörmemizi sağlayabilen nitelikteki bilgilerimizdir. İstatistikçiler tarafından iyi bir şekilde ortaya konulmuş olan "öngörme" kavramı, esasında, göreceli "hata" kavramını, yani öngörüde, daima geçici, bir esneklik fikrini içermektedir. Bilim, dünyaya ait şeylerin düzenlemesinin veya birlikte biçimlenmesinin (configuration) öngörülmesidir. Matematiksel varlıklar dışındaki diğer şeylerden söz ettiğinde, bilim, hem biçimlerin ve varlıkların zaman içindeki değişimlerinin öngörülebilirliğinin (yasa fikri) bilgisi üstüne; hem de, gerek olması gerekenin öngörüsüne, gerek olan bitenin gözlemine uygulanan istatistiksel hata yoluyla yasa önermesinin sınırlandırılması üstüne temellenir.

Terimin genel anlamıyla "fizik", yani 18. yüzyıla kadar doğanın bilimi olarak varlığını sürdüren Aristoteles fiziği, bizzat kendi özünde, ortaya attığı bilgilerin sınırlılığını tanımaktadır; zaten gücü de bu noktadan kaynaklanmaktadır; geçen yüzyılda Poincaré'nin belirttiği gibi, bilimin değeri, saptadığı varsayımların, yapabileceği gözlemlerin ve yapmak istediği öngörülerin sınırları çerçevesinde oluşturulmuş bir yasa veya iddia üstüne, tekrar gelmek zorunda olmama yeteneğidir. Bilim, birikimli ve ilerleyen bir sistemdir; sınırlarını tanıyan ve onları tüm önermelerinde ortaya koyan bir düşüncenin uygulanmasıdır.

Ve kuşkusuz, gözlemde ve deneyde hata veya sapmaya ilişkin bu iddia; bizzat bilimsel şeyin (yasa, nitelik, biçim) ortaya atılmasında onunla birlikte öne sürülmesi gerekli olan asgari belirsizlik ya da zorunlu tolerans (hata payı) iddiası, o kadar çok aksiyomatik bir niteliktedir ki, çoğu kez bunun sözü bile edilmez.

Diğerleri yanı sıra geniş kitle, özellikle günlük yaşamında bilimsel düşüncenin özüne tamamen yabancı kalmakta ve özsel bir görecelilik taşıyan bilimsel hakikat kavramı konusunda kendi kendini aldatarak ve aklm temelini anlamaksızın bilimsel hakikati, "mutlak" bir doğru ile bunun kadar mutlak

bir yanlış şeklinde kutuplaştırma –hatta sakatlama– eğilimi gösterebilmektedir. Aslında, biz, eski çağlara çok yakınız ve her zaman başarılı sonuçlar verecek sihirli işlemsel tariflerin güzel rüyasını özlüyoruz; oysa bize varsayımların ve kesinliğin sınırları içinde yüksek bir olasılıkla başarılı olabilecek tarifler önerilmektedir.

Kısacası, iddiaların ortaya atıldığı sıradaki sınırlayıcı kanıtları çoğu kez unutuyoruz. Bu "biz" sözcüğü, sadece "geniş kitle"yi değil, aynı zamanda, bizzat bilimi üreten hakikat işçilerini de kapsamaktadır; bunlar kendi özel alanlarında düşüncelerinin ve kendilerinin hâkimi olmakla birlikte, yaşamlarının geri kalan kısmında gelip geçici iddiaları ve eğreti aklı olan varlıkların daha az onurlu durumuna düşmektedirler; zira, ölçülmüş belirsizlikler içinde yaşamaktansa, sahte kesinlikler içinde yaşamak daha elverişlidir.

5. Determinizm ve Öngörme

Evrensel determinizmin Laplace'ın yaklaşık ikiyüz yıldır bilimsel düşünceyi yöneten ünlü formülünden daha iyi bir tanımı yoktur; "belirli bir anda, doğayı yöneten tüm güçleri ve onu oluşturan varlıkların birbirine göre karşılıklı durumunu bilen bir zekâ olsaydı ve bu zekâ, öte yandan, tüm bu verileri çözümleyebilecek kadar geniş olsaydı, evrenin en büyük cisimlerinin hareketleri ile en hafif atomlarının hareketini aynı bir formül içinde toplayabilirdi; onun için hiçbir şey belirsiz olmaz, geçmiş kadar geleceği de bilirdi. İnsan zihninin hakikati araştırma yönündeki tüm çabası, onu, tasarladığımız bu zekâya sürekli yaklaştırmaya yöneliktir".

Daha modern terimlerle şöyle diyebiliriz: Tüm atomların (evrenin parçacıkları) konumları ve hızları hakkında bilgisi olan biri bundan hareketle atomların etkileşimini hesaplayabilecek ve belirli bir andan hareketle evrenin tüm evrimini, tüm detaylarında çıkarabilecektir. Atmosferin tüm bölgelerinin hızlarını ve bazı atmosfer örneklemleri hakkındaki bilgilerle bölgeler arası etkileşimleri hesaplamak, hava tahminleri yapmak

çabaları, Laplace'ın formülünün son derece dikkate değer teknik bir örneğidir.

Bu formülün olağanüstü açıklığı onun başarısını sağlamış ve bilimin bütününde, insan zihninin daima eksik, ama daima daha iyiye doğru evriminin nasıl olması gerektiği hakkında epistemolojik bir temsili gibi görülmesine yol açmıştır. Atom parçacıklarının (partikül) hızları konusundaki bilgimizin kesin olmayışını, her bir parçacığın konumu hakkındaki bilgimize bağlayan ve *Heisenberg ilkesinde* devreye giren *Planck değişmezi*nin küçüklüğü, Laplace'ın determinist bilgi modelinin kapsamını sınırlandırmaktadır.

Ancak, salt bilimsel pragmatist açıdan, bu modeli mantıksal olarak gerçekleştirmenin imkânsızlığını göstermek mümkündür. Gerçekten de mantık, Laplace'ın söz ettiği sınırsız zekânın gerçekleştirilebilmesi için evrenin atomlarından her birinin hızını ve konumunu temsil edebilmek için birtakım öğeler –modern terimlerle ifade edersek, bilgisayarda bellekler bulunmasını gerektirmektedir. Bu öğelerin maddi boyutu ne olursa olsun, bir atomun boyutundan daha küçük olması düşünülemez ve sonuç olarak evrenin temsili, en azından, bir atomlar bütününe sahip olmayı zorunlu kılmaktadır; bu ise toplam hacmi, analojik bir modelini sunmaya çalıştığı evrenin toplam hacmine eşit olan bir bilgisayar demektir; bir başka deyişle Laplace'ın sınırsız zekâsı, ancak, evrenin kendisiyle birlikte varolan bir varlık ya da bu evrenin ikizi olarak tasarlanabilir. Daha basitçesi, bizzat mantıksal düşünce, bizim, en azından evrenle eşdeğerli olmaksızın, evrenin tüm atomlarının hızlarını ve konumlarını kopyalayabilecek kapasitede bir zekâyı tasavvur etmemizi engellemektedir.

Bu modelin, gerçek (reel) bir örneği olarak meteorolojik bilgisayar sistemi sayılabilir; kuşkusuz tüm atomların veya tüm moleküllerin hızları ve konumları yerine atmosferik evrende yayılmış gözlem hücrelerinin hız ve konumlarını izleyen bu sistem, kendi hataları ve yaklaşık sonuçları nedeniyle oldukça somut bir sınırlılık göstermektedir; burada, bilimsel düşüncenin daima şematik olduğu, ancak ve ancak bütünü temsil etmek üzere seçilen parçalara, yani örneklemlere dayandığı ve bilimin

zorunlu olarak yaklaşık sonuçlar içerdiği görüşünü buluyoruz. Demek ki bu noktada da, evrenin büyük ölçekte şemalaştırılmasını gerektiren bir determinizme karşı, bir başka eleştiri söz konusudur. Aslında bu mantıksal paradoksun betimlemesi, belirli bir coğrafi alanın gittikçe daha büyük ölçeklerde yapılan haritalarının, 1/1 ölçeğine ulaştığında tüm yararlılığını kaybettiğini anlatan Borges'in felsefi öyküsünü hatırlatmaktadır.

Bu paradoks konusunda, bir tür evrensel kitaplıkta, tarihin herhangi bir anında oluşturulmuş bilim ile ilgili bir başka saptama yapabiliriz; her gün, dünyanın tüm kitaplarının geldiği bu evrensel danışma kitaplığı, o andaki bilgiler (mantıksal tutarlılık içeren bilgiler) bütününün içeriğidir. Evrensel kitaplık, madem ki dünyanın içindedir, dünyadan daha küçük olacaktır ve dünyayı, ancak şematik bir tarzda betimleyebilecektir. Goblot'nun dediği gibi, "Düşünmek, şematize etmektir". Demek ki, bu paradoksun betimlemeleri ve içerdiği güçlükler, insan zihninin dünya üzerinde etkili olmak üzere kendi işleyişinde herhangi bir yararının olabilmesi için, dünyanın indirgenmesi, şematikleştirilmesi yönünde çalışmasının gerekliliğini göstermektedir.

Bilimin rolü, Laplace determinizminin iddia ettiği gibi evrenin gidişini, tüm ayrıntılarında, titiz bir şekilde öngörmek değil; insanın doğaya hâkimiyetinde, hizmetine koymak üzere dünyanın anlaşılabilir bir modelini, bir şemasını oluşturmaktır.

6. İnsanın Rasyonelliği

İnsanoğlu rasyonel bir varlık (belki şimdilik, belki de asla) değildir ve akıl, yaşamımızın olay ve eylemlerinin bütününü anlamaya yetmemektedir. İnsan davranışı, *rasyonel düşünce* (psikologların semantik, denotatif, tümdengelimsel, mantıksal düşünce olarak nitelediği düşünce) ile *irrasyonel tepiler*in (impulsions), daha doğrusu rasyonel dışındaki tepilerin bir karışımıdır; bunlardan biri zihnin, diğeri duyarlılığın etkinliği olarak koşullardan kaynaklanan ince (subtil) etmenlere göre ortaya çıkmaktadır; bu etmenlerden çoğu kez etkili olan biri, düşünmeye ayrılan zamanın kısalığıdır. Düşünmek için duruma, dekora ve değerlere göre

zaman gereklidir; oysa çoğu kez hızlı düşünmek durumundayız ve düşüncemizin kalitesini feda ediyoruz. İrrasyonelliğin alanının, basitçe ve daima, geçici olarak açıklanmamış şeylerin alanı olduğu düşünülebilir. De Palma, ekonomik alandan bununla ilgili örnekler vermektedir; karışık stratejiler ve deneysel shopping, belki de çok sonraları, daha rasyonel bir biçim alacaktır; ancak şimdi ve burada, henüz bu gelişmeleri bilmiyoruz ve bu konudaki alışkanlıklarımızı sürdürüyoruz.

Bu açıdan bilim adamı ile sıradan insan arasında temel bir fark yoktur; belki sadece derece ve özellikle durum farkları var. Kendi kendini (özellikle fizik ve kimya gibi doğa bilimlerini ima eden bir tarzda) bilim adamı olarak nitelendiren (veya çevresi tarafından böyle nitelendirilen) bir insanın, diğerlerinden daha "rasyonel", daha "ciddi" olduğunu ifade eden gururlu tavrı, sadece bir yeterlilik belirtir; bu yeterlilik, bu tavrın kurbanı olan kişiler dahil olmak üzere, pek çok insan tarafından kolayca kabul edilmektedir.

7. Yararlı Bir İmaj: İki Katlı Beyin

Yeni nörofizyolojik bilimler, –bir bilgisayarla benzerliği üzerinde çok durulan– beynimizin, her biri dış dünyanın uyaranlarına insanın tepkilerinin farklı bir yanını üstlenen iki büyük kısımdan oluştuğu görüşünü telkin etmektedir.

Bunlardan biri, uzun bir evrimin mirasını taşıyan derin beyin ya da uzmanların deyişiyle "paleo-ansefal"dir; bu kısım, dış dünyanın uyaranlarını, yeni durumlara uygun bir tarzda ve hemen anında hızla cevap verebilmek amacıyla ve onları tepkiye dönüştürmek üzere alarak işlemekle görevlidir. Beynin bu kısmı, dolayımsız algılar ve büyük ölçüde şartlanmış yani geçmiş deneyimlere dayanan kısa tepkileri üstlenmiştir; dolayısıyla hızlı olma erdemine sahiptir; ancak bu hızlılığa karşılık, fakir, rutin, basit ve akıl dediğimiz şeyden kaynaklanmayan tepkisel şemalarla sınırlıdır. Buna, yaşantının, hissedilebilir olanın ya da "irrasyonelin beyni" diyebilir miyiz? Vücudumuzun sinir sistemiyle devamlılığı nedeniyle bu kısmın, insanın atalarının,

tabiatta karşılaştıkları durumlara, şimdiki deyimle eylemler peyzajına tepkileri açısından uygun bir beyin olduğunu söylemek makul görünmektedir. Fakat bu beyin, çıkarsamaya çok az yeteneklidir; zira çıkarsama/tümdengelim, kıyas zincirleri, birbirini izleyen düşünce dizileri içerir ve kıyas önermeleri boyunca nedenselliği yayarak hataya düşmeden bu zincirleri izlemeyi gerektirir. Zihnin bu kısmı, eylemler peyzajının öğeleri arasındaki bağlantıların hem çok sayıda, hem de çok incelikli olduğu ve her detayın bütün üzerinde etkili olarak bir sonuca yol açtığı karmaşık ortamlarda, son derece donatımsızdır, yetersizdir.

İnsanda beynin bu kısmına ikinci bir kısım eklenir; birinci kısımla bağlantılı, ama ondan farklı olan ve beynin dış yüzeyini oluşturan bu kısmın hacmi, anatomistlerin "beyin" dediği şeyin bütününe kıyasla oldukça küçüktür; genetik evrimimizde oldukça yakın bir zamanda ortaya çıkmış olan ve biraz alaycı bir ifadeyle "lüks beyin" olarak adlandırılabilecek bu kısım, çelişmezlik ilkelerine, değiştirilemez kurallara, kısacası bizim "rasyonellik" dediğimiz tüm şeylere uyan düşünce öğeleri arasındaki özel bağlantılardan büyük ölçüde sorumludur; bunların yanı sıra, değer atıflarının ölçütlerinden, algılarımızdan, varlıklar hakkındaki analitik sınıflamalarımızdan, özetle çelişkiye düşmemenin evrensel bir sistemi anlamında bilimsel bilgiden sorumludur. Bu, terimin *uzlaşımsal* anlamında rasyonel düşüncedir. Zihnin bilgisayarının bu bölgesinin ayırdedici niteliği, bilgi-işlem kurallarına uygun olarak, en azından önceki beyin kısmının hazır koşullanmalarına ve reflekslere kıyasla, çok daha uzun bir *bilgi-işlem süresi* gerektirmesidir.

Evrimin yakın bir döneminde beliren bu "lüks beyin", bizim çeşitli duyumları ve algıları, değerler, bellek birikimleri, ikilemlerin çözümü ve terminoloji (her şeye karşılık bir sözcük) bakımından çözümleyerek inşa ettiğimiz bilimin karmaşık, fakat zenginliği içimizden her birini aşan dünyasına nüfuz etmeyi ve bu dünyada varlığımızı sürdürmeyi sağlar. Öyleyse pek çok bakımdan, mantığın kendisini de düşüncenin bir lüksü olarak görmek abartma olmayacaktır; mantık, bits/saniye olarak pahalı bir lükstür; ancak "düşünmek" için, yani ortak noktaları saptamak amacıyla, geçici izlenimlerimizin üstüne gelip

tekrar kafa yormak için zamanımız olduğunda, kendi kendimize tanıyabileceğimiz bir lükstür.

Yukarıda çizdiğimiz imaj, bilimsel geçerliliği ne olursa olsun, düşünmemize yardımcı olmaktadır, hiç olmazsa itiraz etmek için; ve bu, onu burada ele almamızı haklı kılmaktadır. Esasen, biyologlar, psikologlar, enformatikçiler ve –kısa iletişimin ve ikna sanatının ustaları olan– reklamcılar gibi çok çeşitli insan grupları, bu imajı sahiplenmektedir; insanın enformasyon işleme makinesi olarak iki kısmı olduğunu öne süren bu imaj biraz şematiktir; bir yandan, duyumsal enformasyonun en ilkel yanlarını hızla fakat küçük bir debi ile –hızla fakat kabaca– işleyen kısım; öte yandan aynı verileri arıtarak, oluşturarak, rasyonelleştirerek, yani temelleri matematiksel düşünceye benzeyen bir "evrensel mantık"a göre iç çelişkilerini eleyerek, özenle ve mantıklı bir şekilde, fakat oldukça uzun sürelerde işleyen bir önceki kısımla bağlantılı ve ondan ayrılan bir ikinci kısım.

Bundan sonraki sayfalarda düşünce denilen bir büyük bütünü, yani zihin tarafından gözlenebilen biçimlerin işlenmesinin bütününü incelemek için bu şemayı temel referans çerçevesi olarak alacağız. Bu şema, fiziksel bilimlerin önerdiği *istikrarlı* şeyler ve kategoriler üstüne temellenmiş bulunan mutlak (?) kesinlik modeline ait değildir –ya da bu modelle fazla bağlantılı değildir; bu kategoriler zihnimize sundukları ana biçime kıyasla *küçük* sapmalar ve toleranslar (farklar) içerirler.

8. "Bilim"in İki Yanı: Oluşmuş Bilim ve Oluşmakta Olan Bilim

"Belirsizin bilimleri" dediğimiz bilimlerin alanını belirlemek açısından, "bilim" sözcüğünün, kültür içinde ayrılamaz bir şekilde birbirine bağlı iki anlamı arasında varolan ve daha önceki çalışmalarımızda geniş ölçüde vurguladığımız karşıtlığı pekiştirmek yararlı olacaktır:

• *Oluşmuş (yerleşmiş, tesis edilmiş) bilim:* Kültürel evrimin her anında, tüm bilimsel yayınlardan oluşan ve her an artan bir bilgiler bütününe sahibiz; deneysel yöntemin ve mantığın kural-

larına göre kontrol edilen bu bilgiler bir tür "evrensel kitaplık" içinde gizil (virtuel) olarak biriktirilir ve bu kitaplık, yayınların ve kitapların oluşturduğu devasa bir duvara benzetilebilir.

Bu kitap duvarı, mantık kurallarına göre tam bir tutarlılık gösterir ve bütünün içinde hiçbir şey bir diğeriyle çelişmez; biyolojinin yasaları, kimyanın yasalarının eleştirileridir ve tarzları çok farklı da olsa, birbiriyle çelişmezler; kimyanın yasaları ise, atom parçacıklarından söz etseler de nükleer fiziğin yasalarıyla çelişkili değildir. Bu kitap duvarı herkese tümüyle açıktır; kimsenin ona ulaşması engellenemez ve üstelik, teorik olarak tüm bilimsel araştırmacılar, enformasyon kapasiteleri, burada ve şimdi, geçici olarak sınırlı bile olsa, bu duvara hâkim olmak zorundadırlar.

• *Oluşmakta olan bilim:* Belirli bir anda oluşmuş bilimin kitaplar duvarıyla kontrast halindedir. Burada olanaklıyı olanaksızdan, tasarlanabilir olanı ("doğru") tasarlanamaz olandan ("yanlış") ayıran bir dizi duvar tarafından her an parçalanan ve bölünen bir olabilirler/mümkünler alanı söz konusudur. Bu alanda, doğru ve yanlış hiçbir zaman sonsuz (eternel) değildirler; sübjektiftirler; her araştırmacının her bir andaki illüzyonudurlar. Ortak bazı yanlar taşımakla birlikte, bir araştırmacıdan diğerine farklılaşırlar; zira zihinsel planda olanaksızın duvarları, araştırmacılara göre değişir. Araştırmacı –hayal edilebilir yol çizgilerinin labirentindeki bir fare örneği–, mümkünler alanının kanallarını keşfetme çabası içinde, kendi kendini bir nokta gibi kavrar. Az ya da çok karmaşık, az ya da çok serüvenli bir yol çizgisine göre bir yerden bir yere dolaşır ve düşüncesinin kaynağını oluşturan hareket noktasından itibaren az ya da çok uzun yollar kateder.

Araştırmacı, bir "bilimsel kültür"e, yani oluşmuş bilimin kitap duvarının az ya da çok yaklaşık, az ya da çok yaygın olan ve genellikle bu duvarın bir bölgesinde (uzmanlık alanı) yer alan bir görüşe (vision) sahiptir. Bu bilimsel kültür ya da görüşünü, kendi zihninin hareketi içinde varlığını tanıdığı ve hissettiği mantıksal veya kültürel gerekler tarzında, zihinsel olarak dolaştığı bir plan üstüne yansıtır. Olabilirler alanı, ona, katetmeye ve bu sayede anlamaya çalıştığı bir labirent gibi görünür. Ancak görüşü sınırlıdır; bir yandan, bilgi işlem kapasitesi sınır-

lı olduğu için, yayılım olarak sınırlıdır; öte yandan, duvarların ve koridorların hatları belirsiz, muğlak olduğu ve ancak onlara yaklaştığında yeni hatlar ve perspektifler fark ederek iyi görebildiği için, yoğunluk olarak sınırlıdır.

Bilimsel keşif, mümkünler alanında oluşturulan yeni bir yoldan başka bir şey değildir; işaret levhaları ve sinyal sistemi olan, geçerliliği sağlanmış bir yol; bilimsel yayın aracılığıyla, bir sonraki aşamada, yayılımı ve yoğunluğu arttırmak üzere oluşmuş bilimin dikey kitaplar duvarında yer aldığında başkalarına anlatılabilen/iletilebilen bir yol parçası.

Bizi burada, asıl, olabilirler labirentinin zorunlu olarak yanlış olduğu anlamına gelmeyen bu belirsiz ve muğlak yanı *ilgilendirmektedir;* bu labirentte araştırmacının yolunu sınırlandıran duvarlar katı olmayabilir ve ayrıca, o andaki olanaksızın duvarlarına çarpmamayı sağlayacak bir başka dolambaçlı ve uzak yol bulunabilir. Burada, daha önce belirttiğimiz üzere, belirsiz, muğlak ve sisli olan şeyler, köktenci engeller değil, araştırmacının bilinç alanının verileridir ve onların "sahteliği", daima gösterilmek veya kanıtlanmak zorundadır.

Aynı "bilim" teriminin kapsadığı bu iki kavram arasındaki karşıtlık, bir zihniyet ve tutum karşıtlığıdır; eğer bilimsel oyunun kurallarına uyulursa ve tümdengelimsel tutarlılık sonuna kadar izlenirse, oluşmuş bilim alanında dolaşmak daima "güvenli"dir; çünkü bu alan evrensel mantığın yol kurallarına göre yönetilmektedir; aksine, geçici olarak olabilirlerin ve olanaksızların alanında gezinmek, daima rizikoludur ve herkesin bu alan hakkındaki imajı tarafından koşullandırılmaktadır; bu tür bir gezinti, özünde insani bir durumdur; oysa burada parça parça ve belirsiz bir şekilde temaşa edilen görkemli yapı, esas olarak insani olmayan bir imajdır: Aklın imajı.

K. Lewin'in "alan psikolojisi"nden türetilmiş ve bilimsel yaşamın birbirine dikgen iki planına ilişkin bu benzetme, keşif mekanizmasının anlaşılması bakımından çok yararlıdır. Gerçekten de bu benzetme, insan zihninin, tıpkı bir fare gibi, kendi öz düşüncesinin engellerine takıldığı varoluşsal bir durum sunmaktadır; bu tür engeller, her an, insan zihninin, kaygı ve kuşkuyla ve yöresel bir çevreyi algılayarak içinde dolaştığı bu

labirentin dehlizlerinin duvarlarını kristalize etmektedir; bu labirentte, insanın şekillendirebildiği veya şekillendiremediği, ve bazen de bozduğu düşüncelerin ve engellerin dolayımsız bilinci karşısında, labirentin büyüklüğünün başdöndürücü yanının bilincine varılmamaktadır.

Gerçekten de, oluşmakta olan bilimin planı, birey tarafından göreceli bir yalnızlıkta tasarlanır –zira yaratma, *in statu nascendi*, daima bireyseldir–, bu plan, gerçekten de, sübjektif duvarları olan (dolayısıyla içinde dolaşan her bir bireye göre farklı), ancak sübjektifliklerine rağmen katılıklarından, yani zorlayıcı gücünden hiçbir şey kaybetmeyen duvarları olan bir labirenttir. Bir zihinsel enerji fazlalığından (araştırma tutkusu) türettiği keşfetme tutkusu tarafından güdülenen ve zoraki bir gezginlik içinde bulunan birey, "özgürlük, zorlamaların bilincidir" (Marx) görüşü doğru olduğu ölçüde, bu labirentte kendini "özgür" hisseder. Bilim adamı, mantıksal sınırların katı duvarlarını suçlayarak, bu duvarları delip geçen sanatçıdan, işte en çok bu noktada farklılaşır (Magritte). Bilim adamı, yol çizgisi hakkında, daima sınırlı bir görüşe sahiptir ve bu, ona, kendi yaklaşımında geçici bir güven verir; daha sonra fark etmesi gereken "hataları", "tutarlılığın maksimum mesafesi", onun dolayımsız görüş alanının ötesinde olduğu ölçüde, ona, bu aşamada, meşru/temellendirilmiş gibi görünür. Ancak, gözlerini labirentin koridorlarının üstüne doğru kaldırdığında, oluşmuş bilimin bilimsel peyzajının az ya da çok net imajına sahip olur; oluşmuş bilim onun karşısında dikey bir yapı gibi dikilir ve araştırmacı, keşfinin sonunda, bu yapıya bir tuğla (veya küçük bir kitap) ekleyerek ya bir deliği tıkamayı veya bir çatı köşesini yeniden yapmayı ve böylece yapının güzelliğini ve sağlamlığını iyileştirmeyi umut eder.

9. Bilimsel Zihnin Davranışının Fenomenolojisi

Artık açıkça anlaşıldığı üzere, oturmuş, oluşmuş bilim ile oluşan, oluşmakta olan bilim arasındaki karşıtlığı, bu kitap boyunca kullanacağız. Bu iki bilimin uyduğu düşünce *sistemleri*nin, birbirinden farklı olduğunu göstermeye çalışacağız.

Kitap duvarı olarak nitelediğimiz *oluşmuş bilim*, belleği mükemmel, bilinç alanı sonsuz olan ve daha önce yaptığını her zaman yeniden yapabilen, yani daha önce çizdiği yolu tekrar katedebilen ve yaptığı hesapları hatasız ve yorulmadan tekrarlayabilen bir "evrensel zekâ"ya gönderir. İncelediği konular, tümüyle sınırlandırılmıştır, her birinin değişmez bir tanımı vardır; zihnin kurgularıdır ve her şeyden önce şemalardır, ama bazen son derece tam ve zengin, üstelik her gün zenginleşen *şemalar*dır. Tüm entelektüel girişimler (demarche), yani oradan buradan, bir parça, bir öğe, bir sayfa veya bir kitap almak üzere kitap duvarında yapılan tüm dolaşmalar, bu duvarın çok küçük bir örneklemini, ancak iç yapısında bütünün uyduğu yasalara uyan bir örneklemini almak demektir; burada, mikrokosmos ve makrokosmos birbiriyle bağlıdırlar; birbirlerinden sadece boyutları bakımından farklılaşırlar; parça, mantıksal olarak bütünü temsil eder; bu, açıkça, mantığın dünyasıdır.

Bu mantık evrenseldir ve ona, *formel mantık* diyebiliriz; zira matematik tarafından stenografik bir biçimde ifade edilmiştir ve büyüklük değerinden çok, tutarlılığı nedeniyle güzel bir yapı (bilim dışı bir niteleme) söz konusudur; bu yapı içine sonsuz sayıda önermeler sokulabilir; tümdengelimsel zincirde yer alan tüm bu önermeler, daha önceki önermelerle hiçbir zaman çelişki içinde değildirler. Varsayımlar, kendilerinde kendi yararlılıklarının ve doğruluklarının sınırlarını taşırlar; diğer bir deyişle, göze alınmış bir riziko veya epistemolojik bir ihtiyatsızlık olan varsayım, olası yanlışlığı yapının geri kalan kısmını bozmaması için, aşmaması gereken "güvenlik alanı"nın her noktasında sınırlandırılmış, çevrelenmiştir.

Poincaré, bilimin, peşin olarak ve gerektiği gibi öngörülmüş iddialarından her birinin geçerlik sınırlarına geri çekilmek zorunda olmayan tek düşünce tarzı olduğunu belirtirken, bu imaja göndermektedir. Sonsuz bir şekilde günden güne genişleyen bu "oluşmuş" bilim, ideal bir imajdır, ancak son derece güçlüdür ve her birimizin içine işlemektedir. İnsan, bu *bilim içinde hüküm* süren evrensel zekâ ile özdeşleşmek istemektedir; buna gücünün yetmeyeceğini ve pratikte sadece sınırlı sayıda alanda, hatta bu alanlar birden çok ve birbirin-

den ayrı olsa bile, kitap duvarında ancak sürekli yenilenen bir çabayla hareket edebileceğini de bilmektedir. Ancak insan, birtakım algoritmalara sahiptir; bunlar, formel mantık, matematikten yararlanma ve onun zihinsel zayıflıklarını telafi edecek dokümantasyon ve yeniden okumalardır.

*Oluşmakta olan bilim*in düşünce sistemi, bundan tümüyle farklıdır; yukarıda bunun birtakım duvarlar ve koridorlarla dolu bir olabilirler alanında (Lewin'in topolojik alanı) özel bir zihinsel anlayışla dolaşmak olduğunu belirttiğimiz bu düşünce sistemi, bilimsel araştırma ve keşfi ifade eder. Buradaki duvar'lar, zihinsel niteliklidir; insanın doğru veya yanlış olduğuna, aşılmasının olanaklı veya olanaksız olduğuna inandığı şeylerden hareketle zihninde "hissettiği olanaksızlık"lardır; bu durumda bulunan araştırmacının zihnindeki bilinç alanı, son derece sınırlıdır; laboratuvarındaki doğanın öğeleri üstünde çalışırken veya dünyayı gözlemlerken oynadığı bedava *oyun;* fantezi, şiirsel kurgu ve hatta yöntemsel aptallık veya zaman zaman da kötü niyet gibi uygulamalarla yenilenir.

İnsan, her an, entelektüel bir eylem peyzajı oluşturur; yapabileceklerini, yapmak istediklerini, sahip olduğu ve görüş alanının bir kenarında tuttuğu olanakları düşünür. Zaman zaman, bu görüş alanı, tıpkı bir insanın bir sokağın ucunda geniş bir meydan veya perspektife açılması gibi, aniden genişler; yani olabilirler alanının büyüklüğünü birdenbire arttıran bir tür aydınlanma olgusu söz konusudur.

10. Bilimsel Düşüncenin Hammaddesi Olarak Apaçıklık

Bilimsel yaklaşım, uzaktan bakıldığında, daha önce de değindiğimiz üzere, hedefi belli olmayan bir gezginin dolaşmasına benzer ve labirentlerin çözümlenmesinin, keşif mekanizmaları üzerinde bize birtakım fikirler sağlamasına şaşırmamak gerekir (Lefevre). Burada bizim için önemli olan, bu çözümlemenin, oluşmuş bilimin evreni ile keşif evreni arasındaki, daha sonra sık sık değineceğimiz karşıtlığı ortaya koymasıdır.

Bedava oluş veya bağdaştırma zevki dışında, zihinsel

çalışmanın (zihin hareketinin) temel itici güçlerinden biri, insanın içinde bulunduğu alanın *apaçıklığı*/açık seçik görünürlüğü/aşikârlığı (evidence) ya da *inandırıcılığı*dır; bu aşikâr oluş, ansal (enstantane) ve içseldir; "şeyler" ya anlam ve aşikârlıkla dolarlar veya boşalırlar; apaçık oluş, sürekli olarak yalanlanabilir; ancak bu karşı çıkış sadece, özünde mantıksal gereklere göre işleyen bir *tartışmanın* (argumentation) *gücü*yle yapılabilir. Zihinde, her bir parça veya ikna aşaması arasında sürekli bir mücadele cereyan eder; sanki bir tür entelektüel ahlak polisi, zihnin hareket tarzının, az ya da çok evrensel olan ve oluşmuş bilimin yapısını da yöneten bir mantığın kurallarına uyup uymadığını her an denetlemektedir. Bu mantık, zihnimizi, fark ettiğimiz herhangi bir cazip girişimden vazgeçmeye ve dolayısıyla, yeni bir perspektifin bulunduğu veya geçici bir inancın, bir kanaatin yeniden oluşturulabildiği bir başka yöne doğru gitmeye zorlar. Bir filozof, bir görüşe ikna oluşun/inanışın (conviction), aşkın olduğunu, bir Geştalt'a ait olduğunu, yani bilinç alanında beliren çoğu kez nazik ve mantık tarafından yok edilmeye sürekli hedef olan yeni bir biçim (form) olduğunu rahatlıkla söyleyecektir. Apaçıklık ile mantığın zorlaması arasında bitmeyen bir mücadele vardır ve bu mücadele, özneyle obje'nin kavgasıdır; burada obje, ağırlığı ve katılığı ile öznenin imgelemine karşı çıkan şeydir.

Bir yenilik, keşif veya buluş, zihnin, oldukça keyfi olan bir hareket noktasından itibaren bir varış noktasına kadar katettiği yörüngedir ve bu, iki noktayı ayıran, imgesel olmakla birlikte kavramların zihinsel haritalarında ya da "semantogram"larda açıkça görülen bir "mesafe" olarak ölçülür (bkz. 6. Bölüm). Hareket noktası, çoğu kez, olumsal (contingent) koşullara bağlı bir zihinsel peyzajdan çıkar; bu peyzajın önemli bir kısmı, araştırmacının "kültür"ünden veya bilgisinden, yani onun, olabilirler alanında dolaşırken yanına aldığı, birlikte götürdüğü, oluşmuş bilim evreninin bir parçasından oluşur. Araştırmacı, buradan başka bir noktaya ulaşır; zihinsel peyzajda yeni bir biçim olan bu varış noktası, bir zincir, bir dizi oluşturan aşamalarla düşüncenin *yolalışı* sayesinde zihnin ulaştığı noktadır. Bu yolalışın, bu dizisel sürecin, özel niteliği bir *logos* düzeninde yer alır. Ama nadiren "mantık" düzenine aittir ya da hiç ait değil-

dir. Şu imaj, bunun yerini, bir başkası da onun yerini alır; onları birbirine bağlayan bağlar, çağrışım, dönüştürme, genişletme, bakış açısı değiştirme, *shifting* gibi entelektüel yaratma sorunlarıyla uğraşan tüm araştırmacılarda, sürekli yeniden bulduğumuz terimlerle ifade edilen olgulardır.

Bununla birlikte, burada, salt rastlantısal bir olumsallık söz konusu değildir ve bu nokta çok önemlidir; matematikçiler, salt rastlantısalın (aleatoire pur), evrenin en mükemmel ve dolayısıyla en nadir biçimlerinden biri olduğunu, çoktan beri göstermiştir. Yine burada, oyunun kurallarını kabul etmenin ve oyunu oynama isteği taşımanın, zorunlu olarak, oyunun sonucunu kabul etmeyi içerdiğini varsayan bu kaçınılmaz mantıksal gerek de söz konusu değildir. Burada, bizim *logos* dediğimiz şey, birtakım kurallara uyan –ve dolayısıyla bir *heuristik*'in* konusu olarak gözlenebilir olan– bir hareket tarzıdır; ancak söz konusu kurallar, tümdengelimsel evrenin kuralları değildirler.

Aslında, bu bizim, başlangıçta *muğlak olgular* olarak nitelediğimiz ve zaten kendileri de belirsiz olan, sınırları net olmayan, muğlak ve açık tanımlı kavramlar üreterek hâkim olabildiğimiz olgulardır. Ancak burada vurgulamamız gereken nokta, zorunluluktur; biz akla göre düşünmüyoruz, akıl zihnin polisidir; fakat bu, yasasız düşünüyoruz anlamına gelmemektedir. Bu zihinsel durum, çok sayıda ve özellikle matematikçilerden gelen ("önce buluruz, sonra kanıtlarız") birtakım kanıtlarına sahip olduğumuz bilgi mekanizmasının bir parçasıdır; zihinsel bir peyzajdan, nadiren geniş perspektiflerde ve çoğu kez de, zihnin karanlık koridorlarında bulunan bir başka peyzaja uzanan bu dizisel bağlantıları *alt mantıksal* (infralojik) olarak nitelemek abartma olmayacaktır.

Özetle, benzetmelere sık sık başvuran bu çözümlemeden, "bilim adamının zihniyeti"nin iki tarzının olduğu sonucu çıkmaktadır. Oluşmuş bilim, belirsiz ve muğlak olan her şeyi, mantıksal hata olan her şeyi kendi binasının dışına atmak istediği ölçüde –Peano, bu bilimin, önermelerinin hatasını, bizzat bu önermelerin biçimi aracılığıyla elemek istediğini belirtmektedir–, varsayımlardan yararlandığı zaman, onları bir yanlışlık

* Yeniliği, buluşları konu alan bilim dalı. (ç.n.)

tehlikesi gibi sıkıca çerçevelemek ve birtakım geçerlilik alanlarından özenle soyutlamak istemektedir; buna karşın, oluşan bilim belirsizin alanında, örnek dizileriyle pekiştirilmiş, açık tanımlar alanında, tümevarıma dönüştürmeye çaba harcadığı benzetme ve analoji alanında, önermeler arasındaki "tutarlılık mesafesi"nin daima sınırlı olduğu alt-mantıksal alanda çalışmaktadır; yine aynı şekilde çelişki dolayımsız olmadığı takdirde çelişkilerin arasında adım adım ilerlemelerle, aydınlanmalarla, ve gözlenebilir bir dünyanın *mimesis*'ine dönüştürmek istediği *fantezi*yi sistematik tarzda irdeleyerek çalışır.

"Yapılan şey" ile bunun "eleştirisi" arasında, bilim sitesinde gözlenen sürekli tartışmanın büyük bir kısmı, oluşmuş bilim ve oluşmakta olan bilim düzlemlerinin birbirine karıştırılmasından kaynaklanmaktadır.

Buna ek olarak, şunu da söyleyebiliriz; bilimsel evrim bilimin sonuçlarına veya hatalarına indirgenemez; onlardan farklıdır. Kesin bilimler ile insan bilimlerinin (kesin olmayan bilimlerin!) farklı genetik aşamalarda bulunduğu belirsizin tüm evreniyle yakından ilişkilidir. Bizim savunduğumuz görüşe göre, "kesin" bilimler (bu bilimler için, bilim sitesinin kullandığı bu yaygın niteleme dışında bir tanım aramayacağız) ve "kesin olmayan" bilimler (burada da bir bilgi söz konusu; bu bilimlerin yanlışlığı değil, "kesin olmaması" söz konusu), kısaca bilimsel düşünce denen şeyin sadece iki genetik aşamasıdırlar.

Tüm bilimsel gelişme, zorunlu olarak bu iki aşamadan geçer; kesin olmayan olgular evreni, olabilirler alanında zihinsel hareketliliğe ve keşif evrenine daha yakınken; kesinliğin evreni, sınırlandırıcı kurala ve T. Huxley'in ünlü bir benzetmesindeki gibi bir satranç oyununun kurallarına uygun olarak, şık bir çözüm oluşturmaya daha yakındır. Bu benzetmeyi aktaralım:

> Diyelim ki, içimizden her birinin yaşamı ve serveti, şu veya bu anda, satranç oyununda kazanma ve kaybetme kapasitesine bağlı olsun; herhalde hepimiz, bu oyunda en azından çeşitli taşların adlarını ve nasıl hareket edeceklerini öğrenmeyi görev ediniriz... Her birimizin yaşamının ve servetinin, satrançtan kat kat daha güç ve karmaşık bir oyunun kuralları hakkında-

> ki bilgimize bağlı olduğu gayet basit ve açık bir hakikat. Satranç tahtası dünya, taşlar evrenin olguları, oyunun kuralları ise doğa yasaları dediğimiz şeylerdir. Rakibimiz gözle görülmüyor, saklı; ancak onun iyi oynadığını, oyunun kurallarına riayet ettiğini ve tükenmez bir sabrı olduğunu biliyoruz. Ayrıca bizim aleyhimize olsa da, hiçbir hatayı affetmediğini ve hiçbir cahilliği hoşgörmediğini de biliyoruz.

Kesin olan ve olmayan bilimler ayrımı, demek ki epistemolojik bir ayrım olmayıp, *tarihsel* ve en azından genetik niteliklidir.

Bu tezi, şu tezle tamamlayacağız; bilim felsefesinin genel söyleminin bizi inandırdığının aksine, doğanın kesin bilimleri ile insanın ve canlının kesin olmayan bilimleri arasındaki fark, temelde bir fark olmayıp, bir tercih farkıdır. Simyadan çıkarak Galile ve Vinci ile Rönesans'a giren Batı biliminin inşası sırasında ve uygulamalı rasyonalizmin başlangıcında, bilimsel düşünce serüvenine kapılan bazı cesur kafalar, bilgi patikaları arasında, güçlü enstrümanlardan yoksun insanların hâkim olabileceği karmaşıklıktaki patikalara girmişlerdi; her şeyin aynı oranda ulaşılabilir olduğu, pratikte her şeyin zor ve gözlemci ile gözlenen arasında etkileşimlerin olmaması nedeniyle, her şeyin kolay olduğu bir dünyada deneyler yapmak üzere, neden-sonuç algoritmasını gözlemeye ve dizisel zincirler kurmaya elverişli olan, taşların düşüşü, ışığın su damlalarındaki yolu ve suyun borular içindeki hareketi gibi olguları seçmişlerdi.

Buna karşılık, daha karmaşık olan olguları, bizim bugün çoklu nedensellik içinde ele aldığımız, iç içe girmiş karışık mekanizmaları bilinemezliğe terk edip, örneğin 19. yüzyılda mekanik fiziğini besleyen ve doğrusal varsayım denilen, neden ile sonuç arasındaki doğrusal (lineaire) bağı kurma yoluna gitmişlerdi. Dünyayı, zihnimizin daha kolay işleyebildiği geniş bir doğrusal denklemler sistemi gibi görme eğilimi, yerini, sadece çok yakın bir zamandan bu yana –bilgisayarların kullanımı sayesinde– daha karmaşık ve ince algoritmalara bırakmıştır.

19. yüzyılın insan bilimlerine gelince, bunlar başlangıçtan itibaren ve çeşitli nedenlerden ötürü, üzerinde fazla etkilerinin bulunmadığı ve gözlemci-gözlenen ilişkisinde ortaya çıkan

tepkinin aşikâr ve dikkate alınan özneye içrel (inherent) olduğu bir gerçeğin karmaşıklığını hesaba katmak zorunda kalmışlardır; fonksiyonların bağdaşımını geliştirmek yerine, istatistiksel analiz yoluyla korelasyonlardan ve regresyonlardan hareket ederek nedenselliği geliştirme gereğini duymuşlardır. Bu durum onları, dolayımsız, özünde belirsiz ve muğlak olan olguları incelemeye yarayacak araçlar üretmeye yöneltmiştir. Ancak, doğa ve insan bilimlerinin konu olarak farklı alanları benimsemesi olgusu, kendiliğinde düşüncenin rasyonelliğiyle ilişkili değildir. Ayrıca bu olgu, şeylerin niteliğine/doğasına bağlı olmadığı gibi, gözlenenin tepkiselliğine veya tepkisel olmayışına (non-reactivite) da bağlı değildir.

Bu düşüncelerden hareketle bazı sonuçlara varılabilir:

• Bir yandan doğa bilimleri alanında da, belirsiz ve muğlak olan ve istatistiksel bir yaklaşımla eksik olarak tanımlanmış kavramlarla çalışılan birtakım konular vardır.

• Öte yandan, gözlemci-gözlenen ilişkisinin temel bir engel oluşturduğu insan bilimleri alanında, (Aristoteles'in doğadan söz ederken kullandığı anlamda) bir tür "fizik"e uygun yerler vardır; örneğin, insan vücudunun mekaniği, kalabalıkların akış hareketinin hidrodinamiği, sosyal grupların kitle eyleminin hareketi gibi, canlı veya insan bilimlerinin inceleme zahmetine asla girmediği alanlar vardır. Bunların ele alınması, düşüncenin evriminin bu bilimlere verdiği yeni bir görevdir.

11. Belirsizin Bilimlerinin Tarihçesine Kısa Bakış

Tüm bilimlerin, dış dünyanın ve özellikle zihnimizin karşılaştığı *a priori* olarak, nötr ve tutkusuz bir obje gibi görünen doğanın gözlemi sırasında dikkati çeken düzenliliklerin belirsiz bir bilinciyle ve muğlaklıkta başladıkları kolayca fark edilebilir. Belirsizin tarihçesini yapmak, bilim, en genel yaklaşımına uygun olarak belirsizin bataklıklarından bilgisini çekip çıkarmak üzere umutsuz ve kahramanca bir çaba göstermekle yetinmeyip, bilginin bulanık, sisli ve bataklıklı alanlara sahip olduğunu ve bu alanların evrenin genel bilgisi açısından ken-

di içinde önemli ve dikkate alınması gerekli alanlar olduğunu kabul ettiği ölçüde bir anlam taşır.

Bu kitap, ne bilimler tarihi ne de hatta başka yazılarımızda ele aldığımız bilimsel yaratıcılığın bir tarihi olma iddiasında değildir. Simya düşüncesinde belirsiz ve muğlak olanın diyalektik bir karşıtlık içinde ve dikkati çeken bir biçimde atomik ve moleküler düşünceye nasıl yol açtığını da, sadece örnek olarak anmak dışında ele almayacaktır. Burada çok daha kolay örnekler bulunacaktır.

Buna karşılık, belirsiz olguları, gözlem ve çözümlemenin özgül bir konusu olarak dikkate alma yönündeki girişimleri hatırlatmak yararsız değildir; bu girişimlerde gözlem ve çözümlemeye özgül (spesifik) konu olan belirsiz olgular, araştırmacı veya filozofun, zihinsel incelik (sofistication) ve araç-gereç donanımıyla, kavramların belirsizliğine karşı mücadele etmekten, onları açıklığa kavuşturmaktan çok, onları etkili bir biçimde yönlendirmeye çalıştığı olgulardı.

Bu açıdan, entelektüel yaratma konusundaki ilk çözümlemeler, günümüzde yenilik üretme konusuna yönelik uygulamalı psikolojinin bir dalı gibi görülen ve keşfin bilimi veya heuristik denilen bir bilim dalının temellerini sağlamıştır. Başlangıçtan itibaren bu çözümlemeler, insan zihninin, işleyişinde muğlak, kavramlarında tutarsız ve tanımlarında belirsiz olduğunu kabul etmişlerdir. Yakın zamanlarda, Le Roy şöyle diyordu: "Yenilik, bulutlu, karanlık, anlaşılamaz olanda ve hatta çelişkide gerçekleşir. Kesinlik, bu şafak ve rüya bölgelerinde doğar. Ters bir pekinlik ve kesinlik kaygısı, herhangi bir yöntem eksikliğinden daha fazla oranda kısırlaşmaya yol açar" (yeniliğin mantığı). Zihnin, daha net bir şekilde çerçevelemek üzere bir projektör tutarak bu bulutu veya bulanıklığı aydınlatmaya yönelik zahmetli uğraşı, rasyonel olmak isteyen bir düşüncenin en temel ve en dolayımsız etkinliklerinden biridir. Bu, yukarıda, rasyonelliğin zorlayıcı bir modelini sunarak bizim bilimsel düşüncemizin örneklerini oluşturduğunu belirttiğimiz fizik veya kimyanın ortaya çıkış döneminde yeniliği üreten bir tür anlaşılabilirlik arayışıdır.

Tüm bir pozitivist 19. yüzyıl, ortaçağ biliminin devrettiği belirsizler mirasından kurtulmaya çalışmış ve irrasyonel ola-

ın ve günümüzde "sahte bilimler" denen dalları elemek için, deneyin de kontrolünün ötesinde, bu deneyin geçerliliğinin (deney planı) kontrolü, tüm sınırlılık koşulları ve tüm bilimsel deneylerin tekrar edilebilirliği ilkelerini dayatmıştır. Sosyal planda, -kurucusu olan A. Comte'un da başaramadığı- pozitivist akım ve bize daha yakın zamanda Rasyonalist Birlik, bilimler tarihi ölçeğinde, zihnin kamusal sağlığının işlemleri oldukları şüphe götürmeyen bu çabaların somut ve aktif ifadeleri olmuşlardır. Bir yüzyıl önce, Laplace'ın epistemolojik mirası, hâlâ daha, rasyonel düşüncenin dogması durumundaydı ve Poincaré, Brunschvicg gibi pek çok filozof, çürütülemez bilgi elde etmeyi düşüncenin etiği sayarak ve bilimin ilerlemesine bakarak, belirsizliğin ve deneysel hata paylarının sonuna dek azaltılabileceğini düşünüyorlardı. Buna, bugün de hâlâ inanıyoruz ama kaygılarımızın/uğraşlarımızın ekseni değişmiştir.

12. Büyük Sayılar Yasası ve Olgular Arası İlişki

Bugün daha alçakgönüllü bir konumdayız; Fransızların karteziyanizm (Dekartçılık) dedikleri yaklaşımın en iyilerinden üç temsilcisi olan Bernouilli, Pascal ve Laplace'dan kaynaklanan olasılıklar hesabı; sınırsız bir kesinlik anlamında, sonsuz mükemmelleştirilebilirliğe olan dogmatik inancı önce sarsmış, daha sonra da yıkmıştır. Önceleri zihnimizin ve gözlemlerimizin biçimlerinin istatistiksel ortalamalar veya onları oluşturan öğelerden az çok bağımsız Geştaltlar, yani değişmeler içinde belirlenen değişmezlikler (constances) olduklarını kabul etmek; bir başka deyişle, evrende veya evrenin etimolojik anlamda "atomik" yapısında rastlantının varlığını kabul etmek, son derece önemli bir çaba gerektirmiştir. Bu konuda, Eddington tarafından popülerleştirilen şu görüş çok etkili olmuştur: Benim masam veya bir tuğlaya yeterince güçlü bir mikroskopla baktığımda, bunlar, her atomun belirsiz ve hemen hemen dengeli bir konum çevresinde, Brown'cu bir tarzda hareket ettiği dikdörtgen biçimindeki küçük bir sinek sürüsü gibi görünürler. Maddi dünyanın bu olasılıksal yapısı, bizim anlama yetimizin biçimlerinin, sadece gözlemimi-

zin biçimlerinin düşünceyle düzeltilmelerinden/ayarlanmalarından (rectifications) ibaret oldukları görüşüne duyulan güveni gölgelemiş ve hatta yıkmıştır.

Heisenberg'in belirlenemezlik (indetermination) ilkesi, bizi daha da ileri götürmüştür; bu dünyanın "parçacıkları"ndan (particules) her birinin betimsel iki öğesinin (hızları ve konumları) birbirinden ayrılamaz bir şekilde bir belirlenemezlik ilişkisi içinde birbirine bağlı olduğunu, yani öğelerinden biri hakkındaki bilgimiz arttığında diğeri hakkındakinin azaldığını ifade eden bu ilke, dünyanın belirsizliği iddiasında, bize kesin bir adım daha attırmıştır. Bu, belirsizliklerin, varolan tekniklerimizin belirsizliği sayılan ve bu tekniklerin gelişmesi ölçüsünde azaltılabileceği düşünülen sonlu ve istikrarlı bir dünyaya veda etmek demekti. Bu ilkeyi, yüzyılın başındaki en açık zihinlere ve kültüre hazmettirmek 40 yıl almıştır. Demek ki, belirsizlik, şeylerin bizzat doğasındadır. O zamandan beri, insan düşüncesinin en sağlam aletlerini, yani atom ya da elemanter parçacık aletlerini sorgulayan subnükleer çözümleme, evrenin portresini çok zor anlaşılır soyut bir sisteme dönüştürmüştür; bu sistem okumuş da olsalar, içimizden çoğu için nüfuz edilemez niteliktedir; eğer elimizden gelirse onu sadece matematik yoluyla kavrayabiliriz.

Büyük ölçekte de dünya belirsizdir; ancak bu kez, elemanter parçacıkların dünyasının ilkesel belirsizlikleri nedeniyle değil, onu kavramaya ilişkin çeşitli yetersizliklerimiz nedeniyle bu böyledir. "Kesin" bilimlerin istediği deney koşullarını yerine getirmeye yönelik yeteneksizliğimiz (inaptitude) sürekli ve daima geçici olarak ortaya çıkar ve burada belirsizlik adı altında bu tür kapasite eksikliklerini gruplandırıyoruz.

Burada savunduğumuz belirsizin bilimi adına, –yüzyılın en büyük entelektüel başarılarından biri de olsa– dünyanın en küçük öğeleri konusundaki gelişmelere eğilmemiz, bize fazla bir şey sağlamamıştır. Belirsizlik, belirlilik arayışı içinde karşımıza çıkmıştır; başlangıçta zorunlu bir kötü iken, sonra kötünün zorunluluğuna dönüşmüştür (Tanrı zar oyunu oynar mı, oynamaz mı?) ve nihayet, mikrofiziğin özel dünyasına kapanarak, günlük dünyaya hiç karışmayan epistemolojik bir koşul

haline gelmiştir. Günlük dünya, değişmemiştir; onu değiştiren şey, Leibniz'in tilmizi Wolff'un önerdiği zihinsel bilimlerin ya da insan bilimlerinin verimli bir şekilde ortaya çıkışı olmuştur; Wolff, büyük ölçekte, bizim ölçeğimizde, her şeyin ölçüsü olan insanın ölçüsünde, fikir olarak ancak 19. yüzyıl ortalarında doğan sosyoloji ve psikoloji ölçeğinde, birtakım düzenliliklerin bulunduğunun kabul edilmesine çaba harcamıştır.

13. Belirsizin Deneylere Girişi

Fiziksel bilimlerde deney süreci, belirsizden, insan bilimlerindeki gözlem veya kavramsallaştırmalara kıyasla daha çok korunmuş bir durumda değildir. Kuşkusuz her şeyden önce, doğa bilimlerinin derin bir rasyonelliği olduğu akla gelir; buna göre, her şey, herhangi bir şekilde "rasyonel olarak açıklanabilir" olmalıdır; eğer birtakım sırlar varsa, bu bizim yeterince çalışmamamızdandır; fizik veya kimyanın konusu, özü itibariyle "gizemli" değildir; insan güdülerine ve hayvanların içine nüfuz edilemez hareketlerine bağlı değildir.

Pratikte, kesin ile olası, olabilir, meçhul alanlar arasındaki sınır, çok daha az ayrılmıştır. Deney yapma her zaman, olgularla oyun oynamak demektir; olgular, rastlantısal dalgalanmaların güçlü nedenlerinden ötürü birbirine karışabilir veya gizlenebilirler; bu nedenler, düzeni kurulmuş bir deneysel ortamda saptanmak istenen şeyin ortaya konmasını, sağlam deneysel bir rasyonellikten çok, bir rit ve bir sihir sanatı, hatta hemen hemen bir büyü yapma (incantation) işi haline sokabilecek kadar güçlüdürler.

> Buna gerçek bir örnek verelim; elektronik laboratuvarlarında, gittikçe yükselen elektromanyetik frekans dizilerinin başarıldığı bir dönem olmuştur; bizim de yaşadığımız bu dönem yaklaşık olarak 1925'ten 1950'ye kadar sürmüştür. Elektronik deneyler yapmanın en önemli yanlarından biri, belirli nitelikler taşıdığı varsayılan bazı devreler (circuits) gerçekleştirmek ve "bunlar nasıl çalışır?" sorusuna cevap aramaktır. Devrele-

rin maddi olarak inşası, her şeyden önce güçlü elektrik akımları tekniklerinden elde edilmiş şu tür bir araçsal mantık izlemeye dayanır: "Akım, tellerden geçer", "Eğer teller koparsa, akım geçmez".

Oysa bu pratik mantık önermesi, yüksek frekansta zayıf akımlar konusuna (Schwachstromtechnik) aktarıldığında, pek çok düzeltme gerektirir; elektrik düğmesine basılınca, elektrik devresinin diğer kısmında akımın "geçmediği" hiç de kesin değildir ve nitekim, dikkate değer etkileri olan bu akım, o zamanda bile oldukça hassas olan aygıtlarla mükemmel bir şekilde saptanabiliyordu. Aslında, bazı yapım önlemleri (zırh takma, ortak eksenli iletiçiler vs) yaygınlaşıncaya ve bunlar olguların cereyan ettiği maddi bir çerçeve haline gelinceye kadar, onlarca yıl kadar süreyle –ve özellikle güçlü akım teknikleri konusunda bir formasyon elde ettikten sonra– bu dönem, yüksek frekanslı laboratuvarın belirsiz, öngörülemez tam ölçümü yapılamayan, ancak şu veya bu şekilde hâkim olunması gereken olguların yeri olduğu bir dönem olarak yaşanmıştır.

Gerçekten de yüksek frekansın kurnaz tanrısıyla birlikte yaşamak ve çalışmak gerekiyordu; bu, deneylerin tekrar edilebilirliğinin çoğu kez sorun ve kendisinde bir başarı olduğu bir alandı. Kurduğumuz düzenek işlediğinde, bu, bir mucize sayılmasa da, mutlu bir gündü; zira mevcut aygıtlar, uzun vadede, önemli bir ilerleme umut etmeyi sağlayacak düzeyde değildi. İlerleme, aygıtları kullananın, kolayca bir "tanrı vergisi" sayılabilecek ustalığına bağlıydı. Deneysel aygıtların mantıksızlıkları ve itaatsizlikleri karşısına, sihirli sözler veya "çareler"le çıkılıyordu; "yere koyun" diyerek, sanki elektroniğin alıngan ve asi tanrısına karşı, küçük "toprak" tanrısına sığınılıyordu.

Ne kadar rasyonel temellere dayanırsa dayansın, tüm bilimlerin başlangıç anında, aklın erdeminin fazla yararlı olmadığı, rastlantısal öğelere karşı bir mücadele dönemi bulunmaktadır. Zaman içinde, araştırma uğraşının tarzı bile değişmiş, birtakım yapış biçimlerine, ritüel yanlara, hatta onu zayıf, ama işlemsel bir dine benzer kılan büyülü tarzlara kavuşmuştur.

11. Bilim Dallarının Ergenlik Dönemi Zorunlu mu?

Bir bilim genetiği varsayımı olarak şu düşünce öne sürülebilir: Doğa bilimleri, Ansiklopediciler ve Lavoisier'den önce, tekrar eden çelişkilerle ve verimli hatalarla dolu yüzyıllarda gebelik dönemini yaşamıştır; dolayısıyla özel, bilimsel bir alanın varolabileceği fikrinin doğuşundan ve bu fikrin, ilk sonuçlarında yansıyışından itibaren, bir bilimin yöntemlerini ve kavramlarını bulabilmesi için zorunlu bir tür ergenlik dönemi olacaktır. Demek ki, her bilim, bir hata, deneme ve dinginlik dönemine sahiptir. Bu dönem, doğa bilimleri için artık sona ermiştir; ancak zihinsel bilimler için devam ediyor. Bu görüş, daha somut olarak, "yaşlı" bilimler ve "genç" bilimler karşıtlığını dile getirmektedir; buna göre, örneğin fizik, insan bilimlerinden daha eskidir. Aslında, insan bilimlerinin varolabileceğinin tasarlanması bile, henüz (geçici olarak) bilemediğimiz nedenlerden ötürü Wolff'un düşüncelerinden, Wundt'un gayretli çalışmalarından, Jena'da Helmholtz'un ve Londra'da Galton'un çabalarından daha eskiye gitmemektedir. Sonuç olarak, sık sık öne sürülen şu görüş doğrulanmaktadır: İnsan bilimlerinin epistemolojisi henüz yoktur; bu bilimlerin, her şeyden önce, onlardan önceki bilimlere bağımlı olmaktan çıkıp gerçekten özerk dallar olarak kurulmaları ve daha sonra da, genel epistemolojiye katkıda bulunmaları gereklidir. Belirsizin bilimleri terimi de, belki, bu oluşumun bir öğesi olabilir.

Kavramsal düzeyde, iki araç temel olmuştur; bir yandan bir bütünün parçalarının değişimleri (variations) içinde istatistiksel istikrarın ortaya çıkışının ve tekrarların sağlam bir şekilde dikkate alınmasını ifade eden olasılıklar hesabı; öte yandan, Alman diyalektik düşüncesinin katıksız ürünü olan ve bütünün parçalarının toplamından farklı olduğunu, parçalarının niteliğinden bağımsız olduğunu ve kendiliğinde ayrı bir bilgi gerektirdiğini öne süren Geştalt Teorisi. Belirsizin alanına en temel katkı, bu iki araçtan gelmiştir; bunlar mantık ile olasılık arasındaki, bütünlerin (complexions) çözümlenmesi ile öğelerinin varoluşu arasındaki barışın yolunu göstermişlerdir.

Belirsizin bilimlerine önemli bir katkı da, Hans Reichenbach'ın "olasılığın mantığı" kavramının ortaya çıkışıdır. Artık

klasik sayılan çalışmasında, Reichenbach şunu vurgulamıştır: Mantıkçılar tarafından genellikle ikili tarzda (D/Y) alınan "hakikat" değeri, önermelerin yargılanmasında, 0 ile 1 arası bir değerle değiştirilebilir ve bir "hakikat"in sübjektif olasılığı denilebilecek bu değer, hakikatin, bir kıyas zincirinin başından sonuna dek yayılma kapasitesini ifade eder. Bu koşullarda, her biri için bir D/Y değeri taşıyan kıyas zincirleri, zincirin her halkasında oluşturulmuş olasılıklar belirli bir değeri (örneğin 1/2) net bir şekilde aştığı ölçüde birbirlerini izleyebilirler; bu "mesafe"nin ötesinde, akıl yürütme zinciri, kendi kendine kopar; çünkü hiçbir öngörüş sağlayamaz; zinciri temel alan akıl yürütmenin yanlış olma olasılığı, zincirin son halkasına bakarak rastlantıyla yapılmış bir öngörüşün yanlış olma olasılığından daha büyük olur. Reichenbach'ın olasılık mantığı, ya bazı kavramların deneysel planda yanlış konumlanmaları, ya da sözcüklerin tanımlarının, akılla onaylanamayacak kadar muğlak olmaları dolayısıyla kategorik bir hakikate sahip olamayan kavramları manipüle etmeye yarayan bir araç sağlamıştır.

15. *Belirsizin, Kesin Olmayanın, Muğlak Olanın Bilimi: Yeni Bir Alanın Doğuşu*

"Belirsizin bilimleri" terimini ilk olarak *alt mantık* terimiyle aynı zamanda, 1957'de yayınlanan *La Creation Scientifique* adlı kitabımızda ortaya atmıştık. Kısa bir süre sonra, matematiksel fizik alanında Columbia Üniversitesi'nde çalışan bir diğer araştırmacı, O. Zadeh, 1965'te yayınlanan ve daha sonra sıklıkla referans alınan bir makalesinde, bizim belirsiz kavramlar terimimize çok yakın bir anlamda *fuzzy concepts* (muğlak kavramlar) terimini tanımlamıştı: Birtakım muğlak bütünler *(fuzzy sets)*, yaratma ve düşünme düzeyinde son derece işlemsel bir nitelik taşımakla birlikte oldukça belirsiz tanımlara sahiptir ve bunları, aşırı bir belirginleştirme çabasına girmenin yararı yoktur; zira çok dar bir tanım, onların yaratıcılık değerini bozar ve içeriklerini boşaltır.

> O dönemde, kimyacının ve teknisyenin, hatta hurdavatçının veya eczacının gözünde çok açık olan "metal" kavramını kullanıyorduk; fakat, daha sonra fiziğin gelişmesi, metal kavramını bir çekirdek etrafındaki farklı dış tabakalar üstünde elektronların dağılım tiplerinden hareketle tanımlamayı sağladı. Bu basit ve güçlü fikir, o zaman, o kadar çok ve o kadar çeşitli uç durumlar ve istisnalar getirdi ki, metal terimi, deneysel pratik düzeyinde işlemsel değerini bütünüyle yitirdi. Böylece kesin tanımlamalar arayışına dayanan bu çabada, genel bilimsel düşünce kuşkusuz kazandı; ama aynı zamanda, metal-metalloid karşıtlığına atfedilen niteliklerin basit ölçütleri, dağılıp gitti; araştırmacının zihnindeki imajlar zayıfladı; bazılarına göre bu, teorik bir kazanç, sayıca daha çok olan bazılarına göre ise yaratıcı düşüncenin kombinatuvar yeteneğinin ve kavrayış gücünün azalması idi.

1973'e doğru, Arnold Kaufmann'ın belirsiz alt-bütünlere ilişkin bir eseri, uygulamalı yaratıcılık ve heuristik çevrelerinde büyük bir yankı uyandırmıştır. *Fuzzy information* fikri ve çeşitli yanları, 1983'te Zadeh tarafından bir başka kitapta yeniden ele alınmıştır.

Öğeleri mümkün bir tasnifin itemleri olan bir katışık bütünden (agregat) ve zihnin bu tür bütünlere (dinamik sisler ve çekiciler kavramları) ilişkin stratejilerinden hareketle biçimlerin ortaya çıkışı sorunu, tasnifler teorisinde, örneğin "anlaşılmaz" bir dünyanın nesnelerinin veya insanlarının fotoğraflarının (coğrafi şekiller, satellitlerden veya mikroskopla çekilen fotoğraflar) tasnifindeki önemi nedeniyle, pek çok çözümlemeye konu olmuştur. Bu tür fotoğraflara bakarak, bu güdümsüz dünya için geleceğin evrenselleri olacak ve birer isim vereceğimiz anlamlı biçimler, Geştaltlar nasıl ayırdedilecek?

Beşinci bölümde belirsiz ve anlamlı bir değişken olarak ele alacağımız benzerlik kavramını, 1965'e doğru, benzerlik matrisleri oluşturarak incelemiştik. Bu konu, Bell Laboratuvarları'nda çalışan araştırmacılar tarafından, özellikle de, onları belirsiz olguların ortaya çıkışına uygun bir yöntem haline getiren Sheppard ve Kruskal (1970) tarafından ele alınmış ve parlak bir şekilde geliştirilmiştir.

Kuşkusuz, bilimin gelişme süreci, olabildiğince açık seçik ölçütlere bağlı bir terminolojiye doğru gitmektedir; ancak yenilik sürecinin de, zihnin bütünleştirmesi ve bir bakıma düzenlemesi/yerleştirmesi gereken belirsiz kavramlarla sürekli bir mücadeleyle yürütüldüğü tartışılamaz. Öyleyse muğlak kavramların, çatışmalı bir öz taşıyan düşüncenin mekaniğinde, yenilik üretici olmalarına şaşırmamak gerekir; "aşırı bir kesinlik tutkusu, yeniliği, herhangi bir yöntem eksikliğinden daha fazla kısırlaştırır" fikri, dünyayı açık seçik bir imaja kavuşturmak için, muğlak ve belirsiz olan şeyleri sürekli kovalama çabasına bağlıdır; fakat temel mekanizmaları artık heuristik çerçevesinde incelenmeye başlayan yaratıcı düşünce, biçimsel kanıt kurallarından farklı kurallara göre işlemektedir. Matematikçilerin kendileri bile bize, önce bulunup, sonra kanıtlandığını söylemektedirler; kuşkusuz kanıtlama daha önce "bulunmuş" olan şeyin hatalı olduğunu da gösterebilir ve bu durumda, en azından hataya ikna oluncaya kadar *ad infinitum* bir tarzda sürekli yeniden başlanır; hataya emin olunca, bu kısır serüvenin alt-ürünleri toplanarak vazgeçilir. Ancak, her halükârda, keşif yapmaya yönelik girişimin özü, bulunmuş şeyin nitelikleriyle büyük ölçüde –veya tamamıyla– ilişkili değildir.

Burada, ünlü Gödel teoremine dayanan, yaratıcılıkta bilgisayarın rolü ve iki yenilik türünün pragmatik olarak ayırdedilmesi konusundaki çağdaş tartışmayı hatırlamak yerinde olur; bunlardan biri psikolog veya metodolojistin önerdiği kombinezonların veya kavramların olabilir kombinezonlarının alanını irdelemek için, bilgisayarın yapay zekâsının az çok kolaylıkla insan zihninin yerine geçtiği ve bizim *varyasyonlu* dediğimiz yeniliktir; ikincisi ise daha önceden bulunmuş öğelerin veya kıyasların basit bir kombinatuvarına indirgenemeyecek olan *mutlak* (aşkın) yeniliktir. Mutlak yenilik, bir çelişki veya karşıtlık mekanizmasıyla başlar ve daha sonra, bu çelişkilerin aşama aşama çözümüyle devam eder; burada, "algılanmış engeller" denen şeyin hem güçlü bir şekilde hissedilen hem de imgesel olan bariyerler tarafından yönlendirilmiş bir olabilirler labirentinde zihnin dolaşmasını andıran ve birbirine yol açan çelişkiler zinciri söz konusudur.

16. Belirsizin Bilimlerinin Statüsü

Belirsizin bilimi, epistemolojik açıdan elverişsiz bir statüde bulunmaz; genel bilimin bir dalından başka bir şey değildir. Belirsiz, dediğimiz gibi, açık seçik olanın zıddıdır ve burada bizim hedefimiz beş noktada özetlenebilir:

1. İnsanın zihinsel etkinliğinin önemli bir kısmının, istese de istemese de, dünyanın açık seçik olmayan yanlarını, kaypak ve değişken şeyleri, yüksek bir hata içeren değerleri incelemek zorunda olduğunu göstermek.

2. Düşünceye gerekli öğelerin, o kadar da bütünüyle rastlantısal olmaksızın yaklaşık düzenlilikler, muğlak bir öngörülebilirlik içerdiğini, dolayısıyla ilke olarak bilimin konusu olduklarını göstermek. Ancak, genelin bilimi vardır ve bilim, dış dünyanın gözlenebilir düzenliliklerinin toplamıdır.

3. Belirsizin biliminin, hepsi olmasa da çoğu yanının insan bilimleriyle, G. Gusdorf'un eleştirdiği ("bunlar bilim değildir ve insan da bir obje değildir"), fakat bizim benimsediğimiz ve kararı okuyucuya bıraktığımız, konusu insan olan bilimlerle ilgili olduğunu savunmak.

4. Belirsizin bilimlerinin epistemolojisinin nasıl olabileceğini, yani bu bilimlerin hangi yasalara uyduklarını, konularının ne tür öngörüler sağlayabileceğini saptamaya çalışmak.

5. Bu bilimlere özgü bir "metodoloji", yani onların incelemelerine uygun yöntemler derlemesi ve taktiği oluşturmak. Bu yöntemlerin çoğu, daha önceden bildiğimiz yöntemlerdir; çoğu, sosyal bilimlerde geniş ölçüde uygulandığı için, yakından tanıdığımız, fakat bize göre belirsizin bilimlerine uygun düşen bir tarzda değil de entelektüel konformizm nedeniyle belirlinin bilimlerini beceriksizce taklit eden bir tarzda uygulanan yöntemlerdir.

Bu yöntemlerden bazıları (fenomenolojik yaklaşım, sembolik denklemler, sıralı ölçekler), zihnin, yetersiz tanımlanmış konuları işlerken izlediği evrensel tutumlar gibi görünmektedir. Belirsizin bilimlerini, kısaca bilimsel düşüncenin genetik bir aşaması olarak görmek abartma değildir; bir tek bilim vardır veya daha doğru bir deyişle bir tek bilimsel anlayış vardır;

ve bunun uygulama biçimleri, incelenen konuların özgül epistemolojik niteliklerine göre değişir.

Bu yöntemler, burada, sosyal bilimlerin (belki düşünmeden, daha çok da daha kolay olduğu için) yüzyılın başındaki kuruluş dönemlerinde doğa bilimlerini taklit ederken üstlendikleri borcun ödenmesi sayılabilirler. Zira olgular dünyası (gözlem araçlarıyla donanmış zihne "görünen" dünya), cisimlerin düşüşü, elektrik yasaları gibi değişmez ve istikrarlı şeylerin gözlemini kolaylaştıran belirlinin dünyasını büyük ölçüde aşmaktadır. Doğanın kesin bilimlerinin, göze batan başarılarında, açık seçik alanlara çekilerek ve entelektüel konfor ve konformizm motivasyonlarıyla belirsizi ihmal ederek, bir bakıma, bilimin kendisine ihanet edip etmedikleri sorgulanabilir. Muhteşem Fizik, çoğu kez, hissedilen, fakat yazılmayan "tüm bunlar açık değil, mevcut olamaz" bahanesine sığınarak bilgi etkinliğinin önemli bir yanını ihmal etmiş olabilir mi?

17. Doğa Bilimlerinin Gerçekliğe Dair Kısmi ve Taraflı Portresi

Biyoloji-fizik-kimya bilimlerinin ve yol açtıkları tekniklerin egemen olduğu çağdaş bilim, Lord Kelvin'in ünlü sözünün biraz totaliter yorumuyla, metodolojinin diktatörlüğüne boyun eğmiş görünmektedir: "Kendini sadece ölçülerle ifade edebilen bir bilim, fakir bir bilimdir".

İnsanın hissettiği büyüklük/değişken ile objede karşılaştığı büyüklük arasında bir karşılaştırma olan ölçme, kuşkusuz bilimsel düşüncenin temel öğelerindendir; eğer, fizikçiye göre, ölçme, bir büyüklüğün nesnelleştirilebilir bir tarzda konumlanması ve dolayısıyla bu büyüklüğü taşıyan nesnenin gözleminde veya hâkim olunmasında *toleransın** belirlenmesi ise, olguyla *in statu nascendi* –doğuş anında– karşılaşan ve yeni fikri yaratacak olan kişiye göre, ölçü, *her şeyden önce*, karşılaştığı şeyle arasına bir mesafe koymanın, onun duygusal yanından sıyrılmanın ve sonuçta yaratıcı tuhaflığı (farkı) bulmanın tarzıdır.

* Yanılma payı. (ç.n.)

Çoğu kez, ölçme bu işlevi yerine getirir; bu, örneğin esin bekleyen genç araştırmacının, sorununa nasıl yaklaşacağını bilmeyen genç laboratuvar kurdunun durumudur; onlara, patronları çoğu kez, kavramaya çalıştıkları olgunun tüm ölçülebilir yanlarını "ölçmelerini", işin gelişimini "bekleyip, izlemelerini" önerir ve gizli, ancak çoğu kez gerçekleşen bir umutla, söz konusu olguyla bu mesafeli tanıdıklığın/içli-dışlı oluşun incelenen olguyu, işlemsel bir şekilde kavramayı sağlayacak bir fikre yol açmasını bekler.

Bu, aynı zamanda, öznellik, *a priori* ve keyfi yanlar taşıyan belirsizin bilimlerinde –genelde insan bilimleri–, ölçmenin en önemli ve ilk işlevlerindendir; ölçmenin ve ölçme yöntemleri arayışının sağlığı araştırmacının zihnini hem bir olgunun (en kolay ölçülebilen) duyarlı yanlarına doğru yöneltir; hem de bu olgunun, duygusal öğeleri nötralize eden, "tuhaflık"ı, yenilikçi zihnin mayası olan tuhaflığı bir yere oturtan (bu, nasıl mümkün olabilir?) bir tablo içine koymaya doğru götürür. Burada, bir şeyden genel terimlerle "konuşmak" yerine, bu şeyin *çeşitli* yanlarını nicel büyüklüklerle oynayarak betimlemeyi öngören gizli bir mesafe koyma çabası vardır.

Fakat, deneysel bir bilimde karşı çıkılması imkânsız olan ölçmenin metodolojik diktatörlüğü, korkutucu yaralara yol açmaktadır; yöntem olarak ölçmeden, patolojik bir düşkünlük olarak ölçmeye geçilmektedir; ölçme tutkusundan kesinlik tutkusuna ("rasyonellik tutkunluğu", kendiliğinde, bir rasyonellik değildir) varılmaktadır. Böylece, bilimden uzaklaşılarak ideolojiye ve dış dünya katında sahip olabileceğimiz bilgilere ilişkin değer yargılarına bağlanılmaktadır.

18. Sonuç

Düşüncenin dünyası bize iki türlü görünmektedir; bir yandan duvarları, düşüncenin etiği olduğu iddiasını taşıyan evrensel bir mantığın kuralları tarafından inşa edilen bir *labirent* gibi, öte yandan ise bu labirentin planına tepeden bakan ve hatta onu ezen ve ilke olarak sonsuza kadar uzanan bir bilgi duvarı,

oluşmuş bilimin dikey bir duvarı gibi... Bilimsel kurum yöneticileri, yani bilgi duvarının çatlaklarını onaranlar, bekçiler, ahlakçılar, (doğru) "olanın" katı muhafazakârları, evrensel mantık adına, bireyin dolaştığı labirentte düştüğü hatalar üzerine yargıda bulunmaktadırlar; zira ona gözleriyle hâkim bir konumda yer almakta ve kendi etiklerinin değişmezliğinin yol açtığı bir kısırlıkla ve edilgin bir bakışla tepeden bakmaktadırlar.

Bu kitap, bazen mantıkçının bazen de psikoloğun diliyle belirsiz kavramların varlığını ve biçimlerini ortaya koymayı ve bunların, zihnin yaratmaya yönelik işleyişinin, zihinsel davranış ve taktiklerin verileri olduğunu göstermeyi amaçlamaktadır.

Daha sonra, sadece aynı rasyonel düşüncenin farklı dalları olan farklı bilimlerin (Carnap) farklı gelişim düzeylerine ait olduklarını, belki de bu bilimler daha da ilerlediğinde sonunda elenecek olan belirsiz kavramlardan farklı şekillerde yararlandıklarını göstermeye çalışacaktır. Düşünce alanımız, çoğu kez insan bilimleri olacaktır. Ancak, bunların kendi nitelikleri nedeniyle de, tarihsel nedenlerden ötürü, kendi alanlarında yer alan, ancak metrolojik "kesinlik" kıstaslarına uymayan veya yüksek bir öngörülebilirlik taşımayan bilgi alanlarını incelemeye cesaret edememiş olan diğer doğa bilimlerine de modeller önerdiklerini göstermeye çaba harcayacağız.

Burada ve şimdilik, bize belirsiz görünen kavram ve olguları yönlendirmeye yarayan bazı yöntemleri –bir başka deyişle zihinsel algoritmaları– ortaya koyacağız. Nihayet, yaratıcı üretimin özgürlüğe bağlı olduğu noktasından hareketle ve bazı örneklerden kalkarak, engelleyici kuralların çok net ve oturmuş olması yüzünden, yaratıcılığın, Wallas'ın deyimiyle, bir "esinlenme"den çok bir *kombinatuvar* gibi göründüğü alanlara kıyasla, belirsizin alanlarında daha fazla yenilik akımı olduğuna işaret edeceğiz.

II. Doğası Gereği Bilinemez Olan: Dünyanın Başlangıcından Bu Yana Gizlenmiş Şeyler

> *It requires very strong minds to resist the temptation of superficial explanations.*
> *(Yüzeysel açıklamaların çekimine kapılmamak için çok güçlü zihinler gerek.)*
>
> A. Einstein

Bu bölümün başlığı, bunu farklı bir anlamda kullanmış olan René Girard'ın tanınmış bir kitabının başlığından alınmıştır. Burada, dış dünyaya ilişkin bilgisizliklerimizin niteliğini ortaya koymaya ve özellikle de, şeylerin doğasının tüm bilimlere ve özel olarak da, önceki bölümde, belirsizin bilimleri olarak ele aldığımız sosyal ve insani bilimlere dayattığı bilginin pratik sınırlarının neler olduğunu sorgulamaya çalışacağız.

1. Bilimsel Yöntemin Totaliter Aksiyomu

Dış dünyada, bilimsel yöntemle tanınamayacak hiçbir şeyin bulunmadığı şeklindeki aksiyom, toplumumuzda hemen hemen bütünüyle sezgisel bir aksiyomdur; her şey bilimin konusu olabilir. Her şey bir yana, bu aksiyom, rasyonalizmi, çağdaş düşüncenin, daha açıkçası, bilgimizin tüm alanlarında bilimsel yaklaşımı dayatabilmiş olan Batı düşüncesinin etiği olarak gören bir aksiyomdur.

Aslında, Batı uygarlığı (çoktan beri Avrupa'da konumlanmıyor), insan türüne en büyük katkılarından birinin, evrenselliğiyle, tüm düzeylerde tutarlılığıyla pozitivizm ve deneysel yöntemiyle birlikte bilimsel rasyonalizm olduğu inancındadır. Kuşkusuz, bu miras, bugün her yerde ve en azından tüm gelişmiş ülkelerde yayılmıştır; ama onun temel ve evrensel yanının kaynağında, eski Yunan zihniyeti, Rönesans ve Dekartçılık'ın beslediği deney, Ansiklopedi, 19. yüzyılın pozitivist çabası ve nihayet bu düşünce akımının dünya uygarlıklarıyla ve özellikle, önemli bir karşı etkide bulunan Doğu düşüncesiyle etkileşim içindeki sonuçları, yani teknik olarak yayılması bulunmaktadır.

2. *Aklın Hastalıkları*

Bilimsel düşüncenin, birtakım hastalıkları olmuştur; tüm antirasyonalist, mistik akımlar, mevcut kanallar tarafından yeterince doyurulmamış dinsellik baskısı, zihinlerde varlığını sürdüren çeşitli batıl inançlar gibi... Bunlarda, bilimin her şeyi hemen açıklamayı reddetmesi ve bilimin bir gerçekleştirmeden ziyade bir girişim olması gerçeği rol oynamıştır.

Geçen bölümde, burada ve şimdi "oluşmuş bilim" dediğimiz bilim, "bugün için tamamlanmış, yarın değişecek" düşüncesinin somutlaşmasından başka bir şey değildir. Bir zamanlar, müneccimler ve kâhinler –Fransız Devrimi'nin ardından gelen karışıklıklar sırasında büyük bir gösteriye dönüştürülmüş olan– Akıl Tanrıçası'na tapınırken, fazla ciddiye almadan ironik bir yarar sağlamak bakımından Bilim tanrısının gücünün farkına varmışlar ve bilimin, evrensel olarak inandığımız tek şey olduğuna bakarak, kendilerinin de "bilim adamı" olduklarını iddia etmişlerdir. Bilgisiyarda astroloji, hem cehalet temelinde hem de ortalama insan zihninin günlük yaşama geçirilmesi güç bir düşünce etiği düzeyine yükselme kapasitesine sahip olmayışı temelinde gelişen bu tip abartmanın, bu entelektüel hastalığın zirvelerinden biri sayılabilir. Tüm bilimlerin ardında, bir "sahte bilimler" defilesi vardır ve Kepler'in, Bohemya

Fatih'nın sarayında astrolog olduğunu hatırlatarak, tıpkı simya ve kimya gibi uzunca bir süre birlikte yol aldıkları bahanesiyle astroloji ve astronominin arasında bir karışıklık veya gizli bir devamlılık bulunduğu yönünde kanıtlar aramak kolaydır. Ancak bu durum, artık sona ermiştir.

Aslında, bilgisayar, salt aklın mucizevi ürünlerinden biri sayıldığı ölçüde, meşru olarak denilebilir ki, bilgisayarlı yıldız falı (horoskop) kötünün erdeme gösterdiği saygıdır. Eğer bilimsel düşüncenin dış biçimleri/dışa yansımaları bu kadar sükse topluyorsa (bu sükse, bilimsel düşüncenin istismarıdır), bu, sonuçta bilimsel düşüncenin ve sağlamlığının kabulüdür. "Bilimsel Kitsch", bilime karşı duyulan bir saygı ifadesidir.

3. *Belirsizin Bilimleri Çoğu Kez Sahte Bilimler Değil, Hatanın Bilimleridir*

Rasyonel zihin açısından, epistemolojik alanın dışında hiçbir şey yoktur; biz, mistik ve dinsel düşünceyi, en rasyonel bir tarzda inceliyoruz; üniversitelerde, çoğu kez agnostiklerin elinde bulunan kürsüleriyle birlikte bir din bilimi vardır; aynı şekilde bilgisayarın bize sunduğu hesaplama olanaklarından yararlanarak, horoskopu, yıldız falını ve düşünce iletimini kutsal halesinden arındırmanın (demistification) zevkini çıkarmayı engelleyen bir şey de yoktur. Rasyonel olmayanın ve dinsel düşüncenin türleri, insan bilimlerinin çeşitli alanlarından biridir, başka bir şey değil; bu alan, birtakım teknolojilere yol açabilir; örneğin insan zihninin cazibeye kapılma ve kolay kanma tarzlarının incelenmesi (Festinger), onları yönlendirme tekniklerini içerir: "Batıl inançlar, insanları yönetmenin en güvenilir araçlarıdır". Kitlelerin "ruh"unun(?) veya kutsal bir tözün yönlendirilişi hakkında pratik bilgiler elde etmek için, bir din veya politik bir parti yaratmaktan daha iyi bir yol yoktur; bu, büyük somut bir sosyoloji deneyimidir; hatta, rasyonalizmin temel önermelerinden biridir; hatalı olanı incelemek, doğru olanı incelemek kadar, hatta ondan da daha yararlıdır; zira önermelerin yanlışlığına karşı çıkmak, yaratıcılıkla korelasyon halinde

olduğunu bildiğimiz, "karşıtlık" (contre) zihniyetiyle sıkı sıkıya ilişkilidir. Daha sonraki bir bölümde, hatanın en azından onu düzeltme çabaları nedeniyle nasıl verimli olacağını göreceğiz. Oluşan bilim açısından, başarısız deneyimler çoğu kez başarılı deneyimler kadar, hatta pek çok araştırmacıya göre daha fazla ögreticidir.

İnsan bilimlerinin bir kısmı, belirsiz, karışık ve terminolojisi şüpheli olguları, meşru ya da kendinden memnun bir kesinlik iddiasıyla incelemektedir; nitekim, psikanalizden türetilmiş bilgiler, incelenecek bir dizi alan önermektedir; bilinçaltının yasaları, kişisel ve sosyal imajiner gibi.

Kavramsallaştırma çabasının, ölçme çabasından ya da hatta belirgin bir şekilde bundan bir üst aşamada yer alan çelişkiye düşmeme çabasından son derece daha önemli olduğu alanlar, bunlar arasında zikredilebilir. Aynı şekilde, algı psikolojisinin bir dalı olarak estetik, algılanan dünyanın duyumsal biçimlerine değerlerin atfedildiği koşulları araştırmaktadır. Madem ki insan zihninin total bir rasyonellik kapasitesinde olmadığı açıktır, öyleyse bizim dünya görüşümüzde irrasyonel olan kısmın saptanması ve incelenmesi akla uygundur –ve bu, bilimin görevlerindendir– çünkü, pek çok etmenin yanı sıra bu irrasyonel kısım da bir varyans etmeni olarak eylemlerimizi belirlemektedir.

4. Kaynaklarına Göre Belirsizliğin Kategorileri

Bilimin iradesine, şu veya bu şekilde bağlı olmayan çok çeşitli olgu kategorileri vardır.

- Sahte bilimler, para-bilimler (parasciences): Bunlar, önemleri ne olursa olsun, zihnin hastalıkları gibi görünmektedirler ve dolayısıyla böylece ele alınmalıdırlar.
- Dinler, inançlar, irrasyonel şeyler ve benzeri muğlak olguları inceleyen bazı bilimler vardır; bunların konularının kendileri belirsizdir ve ancak sosyoloji ve psikoloji gibi biraz daha kesin olan komşu bilimlerin desteği ile ya da yavaş yavaş açıklık kazanırlar.

• Şeylerin bugünkü durumunda belirsiz olan ve daha uzun süre böyle kalacak olan bilim alanları vardır; bilinçaltı veya bilinçdışının, estetik değerlerin incelenmesi ve ayrıca meteoroloji, demografi, düzensizlik durumları, biçimlerin belirme süreçleri vb Bunları belirsizin bilimleri adı altında topluyoruz ve olabildiğince kesinlikle statüsünü araştırıyoruz.

• Kesin –veya yarı-kesin denilen– bilim alanlarında, yani yüksek öngörülebilirlik düzeylerinde her zaman doğrulanmaya da bir kesinlik iddiası taşıyan bilimlerde, etkili değişkenler arası korelasyonların, çok zayıf olmaları dolayısıyla, başlangıçta onlara önem verenler de dahil, tüm araştırmacılar tarafından terk edilmiş bazı alanlar vardır. Ancak, işte bu alanlar, "kullanılmayı" bekleyen bütün bir bilgi alanını, düşüncenin bir ayıklanma zeminini oluştururlar. Aslında bu alan, bir öncekinden güç ayırdedilir ve aynı zamanda belirsizin bilimlerinin kapsamına da girebilir.

Ama bunlardan hiçbiri, dünyanın –hiç olmazsa oluşumu en tamamlanmış parçalarında– hem kesin hem de anlaşılabilir bir imajını yeniden çizme iradesiyle rasyonel düşünme çabasını, araştırmacının durumundan etkilenme olasılığını ortadan kaldırmamaktadır. Dünyanın başlangıcından beri pek çok şey saklı kalmıştır; bu, söz konusu şeyleri incelemek üzere bir deney tasarlayamadığımız için değil, sadece ve basitçe, bu deneyi yapabilme kapasitemizin olmamasındandır; bunun incelenmesi gereken sağlam nedenleri vardır.

Burada, gerek evrenin ve nedenselliğinin olasılıksal niteliğine, gerekse mikrofizik ölçeğinde belirsizlik ilkesinin temsil ettiği belirlenemezliğe ilişkin yavaş bilinçlenmenin yarattığı epistemolojik şok üzerinde daha fazla durmayacağız; bunu, I. bölümde evrenin tanınmasına bir tür engel olarak nitelendirdik. Tüm bunlar, yüzyılımızın en yetenekli beyinleri tarafından parlak bir şekilde işlenmiştir ve onların bize verdikleri dersle yetinmek, en basit yol olacaktır.

Buna karşılık, bilimsel gücün pratikteki sınırlılıklarını irdelemek ve rasyonel düşünce açısından tamamen "bilimsel" görünen bazı hakikatlere ulaşmanın olanaksızlığını tanımak yararlı olacaktır.

5. Öğretici Bir Örnek: Sosyal Bilimlerin Aracı Olarak Fotoğraf

Somut maddi yanı şüphe götürmeyen bir dış gerçekliği kavrama bakımından sınırlı oluşumuzun pratik bir örneği, etnoloji, antropoloji ve diğer insan bilimlerinde, reklamcılık ve propaganda gibi tekniklerde uygulandığı şekliyle fotoğraftır. Genelde hepimiz, eğer bir sahne varsa, onun fotoğrafının çekilebilir olduğunu düşünürüz (nitekim tersten şöyle bir kanıt kullanılır bu konuda; eğer bir şeyin fotoğrafı varsa bu onun varolduğunun işaretidir; bu düşünce kayması politik fotoğraf oyunlarında (trucage) kullanılır).

Bu bir hatadır; elimizdeki tekniklerin gücünü istismar ederek yaptığımız bir genellemedir. İcat edildiği şekliyle fotoğraf, bir "imago"nun, bir sahnenin kristalleştirilmesi ve saptanmasına dayanır; söz konusu sahne dört öğe içerir:

1. Orada olan ve eğer kimse onları kaldırmazsa orada kalmaya devam edecek türden edilgin ve hareketsiz (natürmort) şeyler. Fotoğrafçı kamerasıyla bu şeyleri aydınlatır; onların durumlarını ve niteliklerini kalıcı olacak şekilde, en azından fotoğraf filminin dayanma süresi boyunca sabitleştirir.

2. Gözlemcinin varlığından etkilenmeyen, herhangi bir "tepki" göstermeyen türde doğanın dinamik olguları; düşen taşlar, trenler, inekler gibi hareketli şeyler. Fotoğrafçı, oluşumun, evrimin bir durumunu, oldukça kısa bir andan hareketle kristalleştirir; "enstantane" denilen şey budur. Enstantane, dinamik evrimin resimde görünmeyecek kadar kısa bir zamansal dilimidir ve bu konuda oldukça iyi gelişmiş pek çok görüş, filmin duyarlılığına, ışık durumuna, fotoğrafı çekilen şeyin hareket hızına bağlı olarak, kullanılan zaman örnekleminin/kesitinin süresine ilişkin bir dizi kurallar getirmektedir. Özetle, burada gözlemci ve gözlenen arasında etkileşim yoktur; gözlenen bir şeydir ve gözlem sorunları, teknik sorunlardır; bilimsel fotoğraf kullanımının çoğu bu kategoriye girer; nebülöz, düşen taş, mikrop, cerrahi konu, bütün bunlar fotoğraflarını çeken gözlemciye ya çok az tepki gösterir, ya da hiç.

3. Gözlemciye, uygulamaları zor da olsa, öngörülebilir,

bilinebilir kurallara göre tepkide bulunan varlıklar veya şeyler; fotografik av ya da kovalamaca ile uğraşanlar, fotoğrafı çekilmek istenen canlıların, güvenlik arayışının tepkisel mantığı içinde kaçınılması gereken garip bir uyaran gibi hissettikleri kameranın varlığından rahatsız olmalarına bağlı sorunları iyi bilirler; böcekler, hayvanlar büyük ölçüde bu kategoriye girerler. Buradaki güçlükler, bir önceki kategoriye kıyasla daha büyüktür; fakat bunlar nesnel olarak tanınabilir, dolayısıyla oyunlar teorisinde tanımlandığı gibi *doğa ile oyun* anlamında *öngörülebilir* niteliktedirler.

4. İnsan bilimlerinin ayrıcalıklı konusu olan insanlar ve taşıdıkları ya da yarattıkları olgular; etnoloğu ve antropoloğu ve aynı ölçüde de, daha teknik amaçlar güden foto muhabirini, casusu, polisi ilgilendiren kategori özellikle budur.

İnsanlar, kendileri tarafından yapılan bir etkinliği görücü ve kristalleştirici bir kişi olarak fotoğrafçının varlığından doğrudan etkilenmektedir. Bu koşullarda, insanlar, bakış alanlarında fotoğrafçıyı gördükleri ölçüde, onun varlığına hemen hemen zorunlu olarak tepki göstermektedir; ya onu benimseyip poz vermektedirler ya da benimsemeyip kaçmakta, uzaklaşmakta veya karşı çıkmaktadırlar.

Bu durumda sosyal bilimlerin hammaddesi niteliğindeki insanları konu alan her fotoğraf, zorunlu olarak, şu veya bu ölçüde "sahte"dir; gözlemci-gözlenen etkileşimi, burada, önemli bir hale gelmektedir ve şu ya da bu şekilde "görüşülmeli"dir. Bilimsel olgunun kesinliğini isteme açısından, bir tür ilkesel olanaksızlık vardır ve bu, belirli bir ölçüde yönlendirilebilir veya üzerinde oynanabilir olmakla birlikte, tamamen ortadan kaldırılamaz. Oyun teorisi terminolojisiyle ifade edersek, rakip, partnerine (ya da fotoğrafı çekilen fotoğraf çekene) bir bakıma –görsel alanı bozma anlamında– "zarar vermeyi" istemektedir. Bu durumun çok çeşitli, değişik şekilleri vardır ve sosyolojik fotoğraf yöntemiyle yapılan araştırmalar, her zaman sahte görünmeyen, bazen aslına sadık ve çoğu kez de taraflı ve kısmi görünen dokümanlarının hazırlanmasında bunları temel almaktadırlar; Cezayir'in fethi sırasında veya geçen yüzyılda Filistin'de "şahsiyet" lerin uzun uzun poz verdikleri ilginç fotoğraflar veyahut

Amerikan Hükümeti'nin korumasında yapılan bazı incelemeler bunun örneklerindendir. Günlük hayatın etnolojisi farklı bir boyut taşısa ve başka gerekler içerse de, bunlar, ilginç etnolojik dokümanlardır. Benzeri düşünceler, antropolojik filmler veya aktüalite filmleri konusunda da öne sürülebilir.

Özetle, gerçekçi resimlerle doküman oluşturmanın (gerçeğin kristalleştirilmesi) kapsamı dışında kalan bir dizi önemli durumlar vardır; biz, bu durumlarda tıpkı ressamın tablosu veya karikatür gibi, illüzyondan ayırdedilmesi zor, en azından büyük ölçüde belirsizlik evreninde yer alan bir hatıra resmine indirgenmekteyiz.

6. Gerçeğin Kristalleştirilmesinin Yolları

Gözlemci durumundaki fotoğrafçı, pratikte, gözlemci-gözlenen etkileşiminin etkisinden nasıl kurtulabilir ve doğa yasalarıyla, işine yarayacak tarzda nasıl oynayabilir?

• Çözümlerden biri, elbette, *fotoğrafçıyı görünmez kılmaktır* (the invisible eye). Bunun için çeşitli teknikler vardır: Enstantane, kamuflaj, teleobjektif, hızlı film gibi. Tüm bu teknikler, profesyoneller tarafından çok iyi bilinmekte ve kullanılmaktadır; ancak, bir başka kitabımızda daha özenle yaptığımız bir incelemeye göre, izlenen yöntemler ne kadar karmaşık olursa olsun, bununla elde edilecek bilimsel "tanıklık"ın niteliği, yani bunun bir bilim konusu olarak değeri, yöntemlerin gelişmişlik derecesi arttığı ölçüde, zorunlu olarak azalmaktadır; örneğin, daha duyarlı bir fotoğraf filminin daha iri bir taneciği vardır, bir teleobjektif daha fazla ışık gerektirmektedir, bir fotografik av teçhizatı daha büyük bir oyluma/hacme sahiptir ve daha kolayca görülebilir vb.

Oysa, eylem veya sahnenin, yani fotoğraf imagosunun taşıyıcısı resmi çekilen özne olduğu ölçüde, özne, fotoğrafçının evrendeki yörüngesi üzerinde küçük bir öğedir; fotoğrafçı onu yakalamak için ava çıkmak zorundadır, nadiren görünmez olabilir ve bu, beraberinde götürdüğü teknik bagajlarla orantılı olarak mümkündür. Komşu iki teknik olan gazete fotoğrafçılı-

yı ve sosyolojik fotoğrafçılıkta, insanları konu alan fotoğrafın (sosyolojik fotoğraf) niteliği, (tüm makine ve teçhizatıyla birlikte) fotoğrafçının cüssesiyle ters orantılıdır.

• Bilimle çok eski bir beraberlikleri olan polis ve casus gibi profesyonellerin geliştirdiği bir başka teknik daha vardır. Burada fotoğrafçı, dünyanın herhangi bir noktasında, kendisi tarafından seçilmemiş bir yerde, yani, resmin niteliğinin zorunlu koşulu olan görünmezliği sağlayamayacağı bir yerde cereyan eden bir "sahne"yi yakalamaktan vazgeçer; bunun yerine gözleminin kalite koşullarını (ışık, agrandisman, çevreleme) ayarlayabileceği ve gizlenebileceği ayrıcalıklı bir gözlem noktası seçer ve gözlem alanını oluşturan bu dünya parçasında "onu ilgilendirecek" bir şeyin cereyan etmesini, özü gereği açık seçik olarak tanımlanamayan bir şeyin ortaya çıkmasını bekler. Ancak daha sonradır ki, bilimsel gözlem açısından ve ilke olarak iyi olduğu varsayılabilecek fotoğraflardan hareketle, gayretli, uzun ve daima parçalı bir çalışmayla öğeleri birleştirip sahneler oluşturur.

• Bilimsel fotoğrafçılıkta uygulanan ve altı çizilmesi gereken önemli bir yol daha vardır; *yeniden kurma* (reconstruction). Burada, her zaman olmasa da genelde fotoğrafçı olan gözlemci, doğrudan ve aygıtsız bir gözlemle, dünyanın birtakım sahnelerini kendiliğindenliklerinde ve dolayımsız niteliklerinde ona göründükleri gibi kavrar; sadece ilgili, dikkatli, uyanık bir temaşa etkinliği yürütür. Bilimsel dokümanını oluşturmak için, sosyal bilimlerin başlangıcında uzun zaman uygulandığı üzere gördüğü şeyleri sözcüklerle ifade etme ve uygulama yoluna gitmek yerine, bir stüdyo ve yeniden temsil etmek üzere profesyoneller ve aktörler kiralayacak, onlara kendi belleğinde canlandırdığı durum (eidos) ile tüm parçaları toplayarak yeniden yarattığı durum arasındaki benzerliği araştırabilecek işaretler sağlayarak, bir sahneyi oynamaları için onları yönetecek ve bilgilendirecektir. Burada durum şudur; bir fotoğrafçı var, fotoğraf çekiyor; "aktör", tanımı gereği bir tanık durumundaki fotoğrafçının varlığına duyarsız, işlevsel bir nesnedir; çünkü bir sahneyi temsil etmek üzere ücret almaktadır. Oyunu yöneten-gözlemci, demek ki kendi gözlemini hem bütünüyle kurgu-

sal hem de yüksek bir doğruluk derecesine ("bu, gerçek gibi") ulaşan bir şekilde yeniden inşa ederek ifade eder.

Doğa bilimleri çerçevesinde "kesin" gözlem yapmakla uğraşan pratisyenlerin, burada bir aldatmaca (trucage), yani yalan olduğu, dolayısıyla hakikatin bulunmadığı iddiaları çok hafif kalmaktadır. Kuşkusuz bu tür teknikler aldatmacaya açıktır. Ancak, insan davranışının nispeten ince ve gelip geçici yanlarını bir bilim konusu olarak kavramanın söz konusu olduğu zor bir alanda, bu tür paradoksal yöntemler şu sayıltıyı temel almaktadır: Gerçeklik, herhangi bir nedenle ulaşılmaz olduğunda, kurgulama (fiction), gerçekliğin en iyi yorumudur. "Sanat, bizim hakikati anlamamızı sağlayan bir yalandır" (Picasso). Bu yöntemler, günümüzde tüm bilimsel alanlarda kabul edilmiş olan *model* veya kopya (simulacre) fikirlerinden hareketle epistemolojik planda kolayca doğrulanabilirler.

Bilimsel araştırmacı olduğunu varsaydığımız oyun yönetmeninin bu tiyatromsu kurguyla gerçekleştirmeye çalıştığı şey, gözlenen şeyin, doğrudan ulaşılması çok zor olduğundan polis araştırmalarında robot portreler yapma veya bazı sahneleri yeniden canlandırma pratikleri gibi, bir model veya örnek oluşturmak, gözlenen şeyi yeniden inşa etmektir. Burada kanıt arama kuralları araştırmacının belleğinden ve bu şeye ilişkin geçmiş deneyimlerinden (soll Wert) hareketle *olması gereken* ile gözleri önünde *olup biten* (ist Wert) arasında bir karşılaştırmaya dayanmaktadır; araştırmacının, yeniden oluşturmaya çalıştığı şey, bir hata sinyali verdiğinde, araştırmacı bunu ortadan kaldırmaya çalışır. Bu süreçte, o kuşkusuz belleğinin çarpıtmalarına bağımlıdır, ancak kendi eleştirisel zihnine de bağlıdır ve bu sayede, hiçbir mekanik veya bilimsel gözlemin kavrayamayacağı çok ince ve hassas nüanslar konusunda özellikle titiz bir tutum izleyebilir. Bunun örneklerini IV. Bölüm'de bulacağız.

Bu noktada şunu da ekleyebiliriz; karikatüristi sosyo-psikologla karşılaştırmak ve örneğin ayırdedici niteliklerin karikatürünü yapma yöntemini, bu niteliklerin çözümlemesiyle bütünleştirmek abartma olmayacaktır. İlke olarak, kuşkusuz, sosyal psikoloji, karikatürler gerçekleştirmeyi (kişilik psikolojisi, ideal tip arayışında, karikatürün bir bilimidir) sağlayan birtakım tek-

nikleri geliştiren bir bilimdir; deneysel uygulamalarda, karikatürcü çoğu kez bilim adamına yol açar ve daha sonra desinatörün sezgisel yoldan ona verdiklerini bilim adamına devreder.

7. Bir Anın Fotoğrafıyla Dünyanın Yakalanmasında Genel Bir Belirsizlik İlkesi

Daha ileri gidelim; bilimsel gözlem aracı olan fotoğraf, belirsiz ve muğlak olanın bilimlerinde özellikle yararlıdır; çünkü bunlarda bir durumun bütün öğelerinin eşzamanlı olarak mevcut olduğu anı, ayırdedici bir anı, bu "büyülü an"ı kavramak (Cartier-Bresson), ve daha sonra bu dokümandan bilimsel veya başka bir amaçla yararlanmak, hatta maksimum bir ayırdedici anlam arayışıyla birtakım diziler veya varyasyonlar gerçekleştirmek söz konusudur.

Yukarıda önerdiğimiz objeler çözümlemesi ve fotoğraf tekniğinin taşıdığı güçlükler, sonuç olarak çağdaş mantıkçıların iyi bildiği, bir belirsizlik ilişkisi biçimi alan çok genel bir iddiaya indirgenebilir:

(Dokümanter imajın kalite veya niteliği) x (Temsil edilen sahnenin gerçeğe uygunluğu) = Sabit

Bu "sembolik denklem"in anlamı şudur; terimlerden biri artınca, diğeri azalır; sabit (constante), bir teknolojinin (burada, gümüş tanecikli fotoğraf) niteliği tarafından belirlenir.

Gerçekten de fotoğrafın en genel özelliklerinden birinin duyarlılık ile taneciğin iriliği olduğunu biliyoruz; taneciğin iriliği, gümüş nitrat taneciğinin dalga dalga gelişme hacmine bağlıdır. Bu temel ilişkide meydana gelen her değişiklik, resim tekniği, uygulaması veya biliminin dünyasında *fotoğrafı çekilebilir* sahnelerin niteliğinde veya doğasında zorunlu olarak etkide bulunur; eğer sabit küçülürse, gözlemcinin kayıt edebileceği ve gözlemcinin yolu üstünde her zaman karşılaştığı "dünya sahnesi"nin çok küçük bir yüzdesini oluşturan sahnelerin "fotoğrafı çekilebilir" kısmı büyür.

> Bilimsel araştırmacı, özellikle teknolojinin son gelişmelerinden haberdar olduğunda, gerçeği resim biçiminde tanımaya yönelik fotoğraf aygıtının, teknik gelişimin sadece bir aşaması olduğunu bilir; eğer fotografik tanecikler (temel özelliklerinde) 150 yıldan beri varlığını korumuşsa da, bu, onun, dünyayı resimlerde kristalleştirmek için sahip olduğumuz tek teknik olarak kalması için yeterli bir neden değildir. Bazı metallerin (cesium) foto-emisyonu, elektronik akımın denetimindeki ilerlemeler ve özellikle, elektronları dağıtmadan ve karıştırmadan istediğimiz yere iletme kapasitesinin artması, çok büyük ölçülerde şimdiden kullanılmakta olan bir başka tekniğe yol açmıştır ve bu tekniği, son derece zayıf ışık gözlemcilerinin (astronomlar, gözlem uydusu üreticileri) yanı sıra, elektronik iletişim araçlarında (basit televizyon kamerası) uzman mühendisler de tanımaktadır.

Ancak, dolayımsız duyarlılığımızı aşan olguları tanıma kapasitemizin artması açısından, asıl önemli olan şey, dünyanın *tematik görselleştirilmesi*dir. Duyarlılığı ve kesinliği arttıran yöntemlere kıyasla bu, bizim dünyayı temaşa etme tarzımızı ve özellikle bilimlerin yaratılmasında görüşün (vision) diktatörlüğünü daha fazla sorgulamamıza yol açmaktadır.

8. Dünyayı Yeni Bir Yakalama Tarzı Olarak Tematik Görselleştirme

Keşfetme (veya *scanning)* süreci, fotoğrafınkinden tamamen farklı bir fikre dayanır. Fotoğrafçılıkta temel duyarlı öğe, çok sayıda duyarlı taneciği, düz bir yüzey, yani film üzerinde toplamaktır; yüzey üzerinde gerçek bir resim meydana getirmek ve onu işlemek söz konusudur. Resim yapabilmeyi sağlayan temel ilke, bundan böyle, kavramsal ve teknik olarak çözümleme ve yeniden kurma aşamalarını ayırdetmek, verici tarafından "görselleştirilmiş resim"i, bir yerin haritasını oluşturmak için, bir noktadan diğerine değişen *yerel fiziksel bir özelliğin bulunmasından* ayırmaktır.

Eskiden, fotoğrafçılık, bir ışık sorunuydu; oysa bundan böyle, taramalı mikroskop ilkelerine yakın ilkeler üstüne temellenmiş tematik görselleştirme olarak dört temel nokta içeriyor:

1) Belirli bir noktada dış dünyanın bir öğesinin herhangi bir fiziksel özelliğinin seçimi ve genellikle elektriksel nitelikli bir "ölçme" sayesinde bu özelliğin bulunup ortaya çıkarılması.

2) Evrenin bir parçasını belirli ve tanınabilir (noktaların adresi) bir düzen içinde tarama (scanning) ve bu keşif süreciyle, bir harita oluşturmak üzere gerçek dünyayı nokta nokta tarayan ve bir önceki maddede belirtilen detektörün dahil edilmesi.

3) Varolan teknikleri, bugünkü halinde bir bilgisayar belleğinden (büyük kapasitesi nedeniyle) başka bir şey olmayacak bir bellekte depolamak (yakın zamanlara kadar, bilgisayar belleği yerine sayısal çizelgeler hatta not defterleri kullanılıyordu).

4) Ele alınan bir N (x, y) noktasına göre seçilmiş özelliğin değişimlerinden hareketle bir imajın yeniden oluşturulması ve bunu yaparken de, alıcı konumundaki insanın gözünü etkileme kolaylığı nedeniyle seçilmiş, ölçeklendirilebilir "optik" büyüklük/değişken ile orijinal büyüklük arasındaki oranı korumaya çalışmak. Tematik harita çalışması yapan kişi, işte bu şekilde, yeşil alanları, verimli toprakları veya açıkça bilincinde sahip olduğu herhangi bir coğrafi özelliği (Rimbert) temsil etmek üzere çeşitli renkleri veya yoğunlukları seçmektedir. Biyolog da, yine bu şekilde, bir dokunun bir noktasında belirli bir miktardaki suyu yeşil renkle, bir başka noktadaki farklı bir suyu ise kırmızı renkle (kromatik ölçekler veya yelpaze) göstermektedir. Sentez boyutunun seçimi, temsil edilebilirliğin ve temsil kolaylığının işlemsel gerekleri tarafından bütünüyle belirlenmiştir, bir başka etmen söz konusu değildir.

9. *Gözlem İlkesi Olarak "Gerçekliğin İmajı"nın Yeni Anlamları*

Özetleyelim; askeri gözlem, biyo-tıp uygulamaları, elektronik mikroskop, mesajların iletimi veya uzaktan alınması (teledetec-

tion) gibi çeşitli alanlarda parça parça ve yavaş yavaş gerçekleşen bu yeni teknikler yelpazesinde, "imaj" sözcüğü, bizim fotoğraf pratiğimizin büyük ölçüde bağlı olduğu "görünebilir" imaj ile ilgisiz bir anlam kazanmaktadır. İmaj, orijinal imago'ya yaklaşmaktadır. Dünyayı, temaşa etme ve onu görülebilir kılma tarzı, (fiziksel değişkenlerin geçici olarak ilk sırada bulundukları) herhangi bir bilimin, hangi ölçekte olursa olsun dış dünyanın bir noktasının ölçümsel veya en azından adlandırılabilir özelliklerini yakalama gücüne tümüyle bağlıdır; burada söz konusu ölçek, yerkürenin veya bir hücrenin imajı olabildiği gibi, bir kentte mahalle, metrekare veya kişi başına düşen karar kapasitesinin ya da ölüm oranının imajları da olabilir.

Fotoğraf ve tematik görselleştirme gibi üzerinde durduğumuz iki örneği karşılaştırırsak, birincisi, bir anın veya bulguların nüanslarını yakalamaya çalışan, bilimsel düşüncenin hizmetinde olan bir temsil aracıyken; temel ilkesinde herhangi bir şeyin evrensel haritacılığı (cartopraphie) olmayı isteyen ikincisi, olgulara, eğer bunlar gözlenebilir ve dolayısıyla "gerçek" iseler, bir başka yaklaşım tarzı önerebilmektedir. Bu aşamada, kesin olanın bilimleri ile biçimin bilimleri, çok sayıda ölçüyü tek bir biçimle, yani parçalarıyla, dış çevresiyle, düzenlilikleriyle, düzensizlikleriyle birlikte bir imajla temsil ederken, ölçme işleminin kendini aşma tarzında birleşmektedirler. Bir haritayı anlamak, topografi (geodesie) yapmaktan başka bir şeydir. Bir imajı anlamak olguların ortaya çıkmasıyla ilgilidir; bu imaj, esas olarak, biçimleri üreten özel bir değere, örneğin beyaz ışığın yansıma katsayısına bağlı değildir.

10. Tematik Görselleştirme ve Belirsizlik İlkesi

Herhangi bir fiziksel özelliğe kıyasla, bir obje'nin noktalarının çizgi çizgi taranarak, (örneğin, taramalı mikroskop) keşfedilmesi ve bits olarak ifade edilmiş ölçümlerle kodlanarak (genişliğin dijital kodlaması) transkripsiyonu (genellikle elektrik sinyali halinde) süreci, temel bir teknik yol olarak ortaya çıktığından beri, çevremizde biçimler bulup çıkarma sorunu,

klasik fotoğrafçılıkta sorulduğundan oldukça farklı bir tarzda ortaya konmaktadır.

Söylediğimiz gibi, herhangi bir detektör sistemi aracılığıyla bilgisayara bir süre quantum'una* göre değişen, örneğin sıklıkla kullanılan tarama çizgileri boyunca değişen bir sinyal sokmak gereklidir. Daha basitçesi, bu çizgide "gözlenebilir" nitelikte bir N (x, y) noktasının kavranması gereklidir. Bu aşamada, bizim bulup çıkarma (detection) kapasitemizi sınırlandıran şey, *sinyal* ve *gürültü* arasındaki ilişki kavramıdır.

Gürültü, bildiğimiz gibi, iletişim bilimlerinin başlangıcından beri fiziğe dahil edilmiş en genel sözcüklerden biridir. Gürültü terimi, işitme evreninden çıkmış (Geräusch, Lärm) ve çok doğal olarak görsel dünyada karşılığını bulmuştur; parazitler, lekeler, arızalar gibi, yakalamaya çalıştığımız imaja eklenen tüm sinyaller, gürültüdür. Gürültü, hangi türden olurlarsa olsunlar, biçimlerin evreninin fon tuvalidir. Bizim yakalamak istediğimiz bu sinyale kıyasla, doğanın bastırılamaz ajitasyonunun sinyal düzeyinde ifadesidir. Fizikçiler ve genelde tüm doğa bilimcileri, çevrenin gürültüsünden bir biçim çıkarmaya çalışmaktadırlar. Einstein, Boltzmann, Nyquist, Szilard ve diğer bazıları, bu gürültüyü dünyanın gözlenen bir parçasının atomlarının veya parçacıklarının rastlantısal hareketine ve buradan da, termodinamiğin ikinci ilkesine bağlamaktadır; evrenin bastırılamaz ajitasyonu, aslında gürültü denen şeyin bir ölçümü olan yerel (local) ısıyla birlikte artmaktadır.

Genel planda, gürültünün iki tür tanımı yapılabilir:

• Felsefi olarak daha doyurucu olan birinci tanıma göre "gürültü, işitilmek istenmeyen bir sestir" (Moles, 1950); bu tanım kolayca genelleştirilebilir; görmek istediğimiz şeyin üstüne konmuş bir biçimdir; mesajlarımızın iletiminde devreye giren arzulanmayan bir sinyaldir (Shannon) vb Bu tanım, gözlemcinin niyetliliğini, maddenin kendiliğinden hareketiyle karşılaştırır ve doğanın portresi içinde tanınmış veya tanınabilir biçimler arayışını sınırlandırır; niyetlilik bir kez kabul edildikten sonra, bu niyetlilikten tüm sapmalar gürültü kavramına şu veya bu şekilde bağlanacaktır; öte yandan bakıldığında ise bir

* Quanta, quantum: Bir enerjinin ortaya çıkışına tekabül eden küçük değer. (ç.n.)

"biçim"in, aynı gözlemciye rastlantının sonucu değilmiş gibi görünen şey olduğu söylenebilir.

• İkinci tanım, morfolojik niteliktedir; aranan biçimlerin öngörülebilirliğine göre kendini ortaya koyan sinyalin öğelerinin öngörülemezliği ve çeşitliliği ile ilgilidir.

Hangi biçimin arandığı iyi bilinmediğinde, bir şeyi tanımlamak zordur; buna karşılık gürültüye boğulmuş bir seste bir sinusoid, kötü bir resmin sisli görüntüsünde bir daire veya bir kare yakalamaya çalıştığımızda ise sesi tanımlamak kolaydır. Fourier'nin ünlü transformasyonunu uygularsak, bir gürültü (beyaz), spektrumu tüm olası frekanslardaki tasavvur edilebilir tüm parçaları kapsayan bir sinyaldir; oysa, zamansal (veya mekânsal) bir biçimi olan bir sinyal, çok daha az sayıda parça içerir.

> Bu kavramlar, örneğin amplifikasyon tekniklerinin başlangıcında, zayıf bir sinyal (elektrokardiyogram, ansefalogram, çok uzak objelerin fotoğrafının griliğinde boğulmuş geometrik biçim vb) yakalanmaya çalışıldığında özellikle açık seçik bir nitelik kazanmıştır. Bunlar genel bir sinyalde özel bir frekans ayırmayı sağlayan aygıtlardan oluşan zayıf akımlar tekniğinde filtreler olarak isimlendirilen sistemlerle birlikte, "sinyal ortaya çıkarma" denilen çok etkili tekniklere yol açmışlardır.

Aranan bir sinyalin (örneğin, bir görüntüyle karışık bir tiz ses) öğelerinden biri veya diğerinin frekansı iyi bilinirse, bu sesin "hareketli bantı" *a priori* olarak soyutlanabilir ve gürültüden ayrılıp ortaya çıkarılabilir. Bu kavramlar, genelleştirilerek ve onlara enformatik düzenekler (artifice) uygulanarak, beklenen sinyalin frekansı büyük bir kesinlikle bilindiği ölçüde, herhangi bir gürültü düzeyine kıyasla son derece küçük bir sinyalin ayırdedilebileceği kanıtlanabilir; ancak bu son derece dar bir hareketli bant filtresi (ya da buna tekabül eden bir bilgi işlem) gerektirir. Ancak, bu durumda, sinyal analizi, başka taraflardaki her yerde ortalama genişliklere (amplitudes) kıyasla filtre yelpazesinde sürekli bir genişlik sapmasının araştırılması olduğundan, bunu yapmak için, çözümlemeye gittikçe daha çok zaman ayrıl-

ması gerekir (Kupfmuller); açığa çıkarma veya yakalama, burada, sadece bu sapmayı ölçme anlamındadır.

Bu, bizi, gürültüye kıyasla bir sinyali ortaya çıkarmanın ya da belirli bir ambiansta bu sinyalin algılanmasının *belirsizlik ilkesi* denilen şeye götürmektedir:

> Bir sinyalin niteliğine ilişkin hata ile sinyalin genişliğine ilişkin hatanın çarpımı (Fourier'nin analizinde frekans veya öğelerin frekansları toplamı), gözlem süresiyle ters orantılı bir değişmez/sabittir.

Ancak, gerçekten de bir sinyalin genişlik veya frekansı değişmeden sonsuza dek sürmesi çok nadir, hatta olanaksız bir durumdur; bir müzik notası, bir hece, bir biçim veya dış kenarlar (contour) zaman içinde sonsuza dek sürmezler; aksine sinyaller teorisinde, oldukça kısa bir süreleri vardır ve sonuçta, genişliğin bilgisi ile frekansın bilgisi (biçimin bilgisi) arasında birbirini telafi etme ilişkisi vardır. Diğer yandan, biçimler, çoğu kez karmaşıktır; örneğin bir fonem, bir müzik aletinin çınlaması (timbre) veya az ya da çok geniş bir repertuvardan seçilmiş bir biçim gibi.

Öyleyse, önceki belirsizlik ilişkisi şöyle denerek dönüştürülebilir:

> Sinyalin boyutu veya genişliği'ne ilişkin hatanın, sinyalin süresi'ne ilişkin hata ile çarpımı varolan kalır ve bu sabit (constante), biçimlerin "bilgisi" olarak adlandırılabilecek olan şeyle ters orantılıdır.

Yine burada da Fourier tarafından ikiyüz yıl önce önerilmiş olan matematiksel işlem, temel bir akıl yürütme aracıdır. Sinyali oluşturan öğelerden her birini yakalamaya yarayan mevcut filtreleri çoğaltarak, bu sinyal ile ortamın gürültüsünün "normal" özellikleri arasındaki tüm farkların ortaya çıkarılabileceğini düşünebiliriz. Enformatikte bu, sinyallerin yeterince uzun bir kaydını yakalamak ve ona, doğrudan bilgisayar çözümlemelerini uygulamakla aynı şeydir.

Bu durumda, eğer gitgide daha dar ve dolayısıyla zorunlu olarak gitgide daha çok sayıda bantlı bir "filtre bataryası"na

sahip olsaydık veya enformatik alanında buna eşdeğerli bir aygıt gerçekleştirmemizi sağlayacak ve bilgi işlem kapasitesi gitgide daha büyük bir bilgisayara sahip olsaydık, genişliği gürültüye kıyasla gittikçe daha zayıf olan, gitgide daha çeşitli biçimlerin yakalanabileceğini kabul etmemiz gerekirdi.

Bilgisayarla çalışan, kavrayış gücü yüksek bir gözlemci, biçimlerin içinde gömülü olduğu evrenin ajitasyonuna, düzensiz bozulmalara, gürültüye ilişkin olarak biçimler evreninin sırlarına nüfuz etmeyi başarabilir. Ne ki, bunun için giderek daha pahalı ve sonsuza doğru giden bir aygıt, sınırsız bir şekilde artan bir bilgi işlem zamanı gerekmektedir ve burada, geniş anlamda algının belirsizlik ilkesini bir başka şekliyle ve bilimsel teorilerin malzemesi olarak yeniden buluyoruz.

11. Zayıf Bir Etkileşim Olarak Gözlem

Her gözlem bir eylemdir; daha açıkçası her gözlem, iki öğe arasında, gözlemci ile gözlenen arasında bir etkileşimdir. Bu etkileşim genellikle zayıf gibi görünmekle birlikte, çeşitli koşullara ve örneğin birinin ve diğerinin ölçeğinin ilişkisine göre, güçlü bir hale gelebilir. Duruma göre deneyci konumunda da bulunan gözlemci, zorunlu olarak, gözlediği şeyin (Merkwelt) yakın veya uzak çevresinde yer alır; dolayısıyla bu çevreyi etkiler. Gözlenen çok farklı kategorilere ait olabilir; bakteri, maddi obje, hayvan veya insan gibi.

Etkileşim terimi, kategorilere göre farklı anlamlara bürünür. Mikroskopun platini üstündeki ince sıvı tabakasına konmuş bakteri ile insanın etkileşimi, kuşkusuz çok uzak görünmektedir; bakteri açısından bu etkileşim, sadece farklı bir aydınlanma, daha yüksek bir ısı ve muhtemelen sıvı çevrenin daha yüksek akışkanlığı anlamına gelecektir.

Hayvan ve insan söz konusu olduğunda, eylemler teorisi, bu hayvan veya insanın dünya hakkında sahip olduğu "bakış açısı" yönünden örgütlenmiş uyaran grubu anlamında, bir *eylem peyzajı*ndan söz edilecektir. Bu doğal eylem peyzajında gözlemcinin varlığı, hayvanın herhangi bir şekilde tepki gös-

termesi gereken alışılmamış, garip, kendisi gibi canlı olan ve dolayısıyla tehdit öğesi içeren hayvan gibi görünür; burada hayvanın tepkisi, kestirilemez niteliktedir; gözlem veya deneyin amaçlarından biri, hayvanı, derinden etkileyen, değiştiren şeyin ne olduğunu belirlemek ve hatta, örneğin onu evcilleştirerek bu etkiyi ortadan kaldırmaktır.

Özü itibariyle edilgin ve nötr olan bir *obje*nin eylem peyzajından söz etmek ilk bakışta anlamsız görünmektedir; ancak çağdaş tasarım (desing) teorisinde, bir objenin çevresinden söz edilmektedir; hatta bu çevre ile objenin, kullanıcısı veya gözlemcisi açısından olası gelişimi arasındaki etkileşimden söz edilmektedir; ancak bu keyfi olarak abartılı bir antropomorfizmdir.

Biz burada da yine, psikolojide "denek" denilen insani objelerin gözlemiyle, özel olarak ve hiç olmazsa, bizim konumuzu çok iyi aydınlatan ve yakından tanıdığımız bir tekniğin bulunması nedeniyle, ilgileniyoruz. İnsanı konu alan insan bilimlerinin çoğu, *gözlem* ve *deney* üstünde odaklaşmaktadır. Ancak insan nötr değildir, bir başka insanı kapsayan eylem peyzajlarına, "cansız" maddi bir peyzaja karşı gösterdiğinden farklı bir tarzda tepkide bulunmaktadır; demek ki, insan söz konusu olduğunda, gözlemek, zaten bir deney yapmaktır; gözlemciyi çevreye dahil ederek, varoluşsal anlamda, mükemmel bir şekilde tanımlanmış bir durum denilebilecek olan bir deneysel durum hazırlamış oluyoruz.

Bu durum, çok sayıda ve çeşitli şekillerde kendini göstermektedir; örneğin, gözlemci-deneycinin, durumu belirleyen tüm parametreleri değişmez tutarak, sadece ikisini, yani bağımsız değişkeni ve bağımlı değişkeni (neden ve sonucu) değiştirdiği ve bu iki değişken arasındaki ilişkiyi ya da korelasyonu saptamaya çalıştığı "laboratuvar durumları" vardır. Yine örneğin, deneycinin araştırmasını, deneklerin alışılmış veya günlük çevresinde yaptığı ve çoğu kez, işin içine pek çok değişkenin girdiği "alan" (saha) durumları vardır; alan çalışmasında, araştırmacı, söz konusu değişkenleri denetleyemediğinden hiç olmazsa tanımaya çalışır, ancak bunu yaparken çeşitli güçlüklerle karşılaşır; örneğin, fotografik avcılıkta sıkça rastlanan bir "kişinin kendi imajı üzerindeki hakkı".

12. Toplumda Yeni Bir Deney "Durumu"

Laboratuvar durumu, psikolojide bile, denekler için çok yıpratıcı olabilir; kuşkusuz, esas itibariyle, deneklerin belirli bir yerde zaman ayırarak hazır bulunmalarını (disponibilité) gerektirir, ama burada, onların tepkilerini kayıt etmekten başka, en akla gelmedik şekilde yönlendirilmeleri de söz konusudur; örneğin deneğin gözüne *belladon* damlatmak, onu bir koltukta hapsetmek veya başını bir şeritle sarmak, gözlerini kapatmak, kulaklarına kulaklık takmak, vücuduna elektrotlar koymak gibi uygulamalar, deney gereği yapılan yönlendirilmelerin en sevimlileridir. Denek, laboratuvarda belirli bir zaman geçirmekte ve deneycinin bilimsel oyunlarına gönüllü olarak katıldığı varsayılmaktadır.

Oysa, buradaki durum, yine de, tıbbi veya biyolojik araştırmalardakinden daha rahattır; çünkü sosyal bilimler insanın dış kılıfından, yani derisinden (Valéry'ye göre deri, insanda en derin şeydir) daha ileri gitmemekte ve bu sınır, insan bilimleri ile fizyoloji veya biyolojiyi ayırdetmektedir.

Deneklerin kişisel yükleri arasında, bir araştırma objesi olmak zorunda kalan bir özne'nin bu ikircikli (ambigue) konumunu da dikkate almak gerekir. Bilimsel proje kendiliğinde, deneyciden bazı şeyler ister; örneğin ilke olarak mesafe koyma, deneği obje durumuna (etat objectal) "indirgemek" üzere araştırmacıyı bir kişi olarak denekten ayıran bir nesnelleştirme (objectivation) iradesi gösterme gibi. Araştırmacı, deneği, "ortalama insan"ın (Quetelet) bir temsilcisi gibi, yani davranışlarında ve tepkilerinde insanın bir tür ideal tipi gibi görme eğilimindedir. Öyleyse bu bilimsel proje, insanın kendi kendini görüşüyle çok az uyuşmakta olup, daha çok deneycinin, geçmiş bir dönemde, sosyal bilimlerin laboratuvar çalışmaları sırasında yaygın olarak kullanılan bir terimle ifade edersek, "insan malzemesi"ne ilişkin, insandan kopuk/uzakta bir görüşüyle uyuşmaktadır. Obje-öznenin ikircikli konumu, yaşanması güç bir durum olarak kalmakta ve çaba gerektirmektedir.

Niçin, bireyler bu tür durumlarda bulunmaya razı olmaktadır? Bunu, genel olarak, belli başlı dört nedenden ötürü yapmaktadırlar:

1) Bilime inanç ve bilimi kabul etme, onu bir değer olarak alma çabasında kendiliğinden razı oluş; burada bilime inancın, deneycide denekten daha yoğun olduğunu belirtmek gerekir.

2) Bir meslektaşı, arkadaşı, üniversite patronu veya yetkili bir kişiyi tatmin etmek için razı oluş; deneklerin bulunması, üniversiter olsun veya olmasın tüm laboratuvarlar için önemli bir iştir ve bu nedenle çağdaş psikoloji, esas olarak Amerikan Üniversitelerinin 1. yıl öğrencilerinin psikolojisidir. Otorite konusuna gelince, beyaz önlük, ünlü deneylerinde Milgram'ın ve diğer bazılarının gösterdiği gibi otoritenin önemli bir öğesidir.

3) Merak nedeniyle razı oluş: Deneyler, başıboş dolaşan kişiler için, orada olan biteni biraz öğrenmek amacıyla, bilimin sihirli dünyasına girmenin ve bu sayede araştırma dünyasını keşfetmenin ve öğretici bir katılımın fırsatıdır.

4) Genellikle parasal nitelikli bir ödül nedeniyle razı oluş; deneklere verilen ücret, deneyde geçirilecek zaman, deney yerinin uzaklığı ve deneyin nahoşluk düzeyiyle kabaca orantılıdır.

Bu sonuncu seçeneğin etik kurallara daha az ters geldiğini düşünmek yanlış olmayacaktır. İnsan, zamanını, bir iş sözleşmesi çerçevesinde bir işyerine satıyor veya serbest zaman uğraşlarına ayırıyorsa, niçin bir laboratuvara veya araştırmacıya para karşılığı satmasın; üstelik, yapacağı tek şey (özel) nitelikleri olmayan, ama istatistiklere ve tipolojilere konu olan içrel özellikleriyle, insan konumunda "kendisi olmak"tan ibarettir.

13. Yeni Bir İş ve Yeni Bir Kaynak

"İş sözleşmesi"nin önemli bir yeni versiyonu olarak "denek (olma) sözleşmesi", araştırmanın bir dizi özgün (orijinal) yanını ortaya koymaktadır ve bunlar, sosyologlar tarafından incelenmemiş yanlardır.

Örneğin, ortalama insan veya standart denek kavramı yerine hemen daha ince kategoriler konmalıdır; genç ve yaşlı denekler, erkekler ve kadınlar, zenginler ve fakirler, kaba insanlar ve müzisyenler vardır. Kategoriler halinde tabakalaşmayla birlikte temel bir sorun beliriyor; uygun "denek arayışı",

deney öncesi bir kaygı konusu, rutin ve hatta idari bir sorun, ama büyük hacimli bir iş (hatırlayalım ki ortalama istatistiksel hata, sadece örneklemlerin büyüklüğünün karesine bağlı olarak azalmaktadır) haline gelmektedir. Denek arayışı, yeniliğe ulaşmak için daima en iyi strateji olmayan bir kesinlik gereği planında, araştırmayı karmaşıklaştırır; araştırmacıya, onu dar anlamda ilgilendiren deneyle doğrudan ilişkisi olmayan ve daha çok küçük ilan piyasasıyla bağlantılı bir yük getirir.

Ancak özellikle, örneğin, bizim daha önce yaptığımız gibi, büyük işletmelerin üyeleri veya mühendislerinde yenilik mekanizmalarına ilişkin bir inceleme yapıldığında, denekler, daha nadir ve pahalıdır. Panel imalatı yapan verimli endüstriler (deneklere saat başına 40 dolar, denek istihdamını sağlayanlara ise saat başına 30 dolar ödeniyor) ortaya çıkmaktadır.... Özetle sosyal bilimlerde araştırma, kesin olsun veya olmasın, bundan böyle yüksek bir paha gerektirmekte ve çeşitli sorunlar içermektedir. Buna bakarak, sosyal bilimlerin, kredi bulmasını sağlayacak bir itibar kazanacakları öngörülebilir mi?

Oysa, çok değil, yakın zamanlara kadar, geleneksel olarak –bütün bilimlerin anası– felsefeye bağlı olan belirsizin bilimlerine ait bu tip araştırma, kesin bilimlerin devasa laboratuvarına kıyasla zayıf maddi olanaklar gerektiren bir etkinlik gibi görülmekteydi; beşeri veya sosyal bilimlerin kredileri, doğa bilimlerininkinin onda biri ile yüzde biri arası bir orandaydı. Bu açıdan, psikanalistlerin yakınmalarını biliyoruz; kesin bilimler ve diğer bazı alanlarda çalışan araştırmacılar, psikanalizin az para gerektirmesine bakarak, elde ettiği sonuçların da fazla muteber olmadığı, fazla bir değer taşımadığını düşünmektedirler.

Bu durum, değişmektedir; önce, verilerin istatistiksel çözümlemelerinde bilgisayarlar devreye girmiştir; çok yakın yıllarda, dünyanın en büyük bilgisayarlarından biri olan Illiac, % 70 oranında psiko-lenguistik çalışmalara ayrılmıştı. Sosyal bilimler, istatistiksel araçlar yardımıyla, onlarda düzenli biçimler çıkartarak muğlak olguları keşfetmekten ibaret olan *yapıları* nedeniyle, çabucak çok büyük *'octet'* tüketicileri haline gelmişler ve büyük bütçeler harcar olmuşlardır.

İnsan bilimleri bölümleri de artık, önemli krediler talep edecek ve gerektirecektir. Psikanalitik bakışla aynı açıdan bakarsak, belki de onlara verilecek krediler, ortaya koydukları sonuçların değeri konusunda da daha "yüksek" bir itibar (kredi) sağlayacaktır. Böylece insan bilimleri vasıtasıyla, belirsizin bilimlerine de önem verilecek ve çağdaş bilim fizyonomisi dengelenecektir.

14. Deontoloji ve Yeniliğin Frenlenmesi

Özne-objeler üstüne temellenen bilimsel bir araştırmanın yeni statüsü, diğer yandan, etik nitelikli önemli sonuçlar doğurmaktadır. İnsanla işi olan laboratuvarlarda, hemen her yerde bizzat deneyi gözden geçirmekle görevli ve böylece araştırma ve yaratıcı özgürlük üstüne dolaylı bir denetim kurmaya çalışan birtakım gruplar veya komisyonlar oluşmaktadır. ABD'de, gittikçe daha çok alanda, bir araştırmaya başlamak için, araştırmacı öncelikle, araştırma projesini tüm detaylarında kâğıt üzerine yazmak zorundadır; –kuşkusuz bu, keşfetmeye çalışan ve bilmediğini araştıran (çünkü zaten bunun için araştırmaktadır) bir insanın durumuyla çelişkili olabilir– yani araştırmacının, reddetme yetkisine sahip komisyonlar tarafından incelenecek dosyalar hazırlaması gerekmektedir; bu ise tüm keyfiliklere, tüm yönlendirmelere ve tüm sansürlere açık kapı bırakmaktadır. Bilim sitesinde iyi bilinen bir olgu vardır; projeleri kabul veya reddetme güçleriyle donanmış beş kişilik bir komisyon atamak, yeniliğe karşı en etkili barajlardandır; zira biraz yeni ve tanımı gereği belirsiz olan tüm fikirlere, bu beş kişiden birinin mantıksal veya deontolojik kanıtlar ileri sürerek karşı çıkması kaçınılmazdır; bazı komisyon üyeleri için dosyaları uzun uzun incelemek yerine reddetmek en kestirme yoldur. Bu durumda "geçme" şansı olan araştırma projeleri, önceden zaten saptanmış şeylerin varyasyonları veya genişletilmesidir. İronik bir tarzda hatırlatalım; bir hami (mecene) önünde sübjektif başarısızlık olasılığı 1/2 olmuştur.

Burada araştırma etkinliğine tözsel bir ayakbağı, yük, bir tür dolaylı, fakat etkili fren söz konusudur.

> Çoğu kez, araştırmacı, bir fikri, çeşitli nedenlerden dolayı terk eder; ya başlangıçta kendisine önemli görünse de, daha düz (prosaique) ama kuralları daha açık-seçik alanlara kaymak üzere kenarda bırakmayı daha kârlı bulduğu için veya pahalı ve yürütülmesi zor hale gelen insan ve hayvan araştırmalarına kıyasla maddi şeyler üstünde araştırmalar yapmayı tercih ettiği için veyahut pek çok örneğini tanıdığımız gibi, araştırma etkinliğini bırakıp, daha az riskli olan diğer araştırmacıların yönetimini tercih ettiği için (büyük örgüt veya kurumların tüm araştırmacıları mesleki kariyerlerinin herhangi bir anında –incelemelere göre 45 yaş civarı– bu tür bir yönetim etkinliği eğilimi göstermektedir).

Mikro-psikolojik yöntemler, bir eylem veya kararın *genelleştirilmiş pahası*ndan hareketle, insanların çoğunun bu eylem veya karardan bazı koşullarda vazgeçtiklerini göstermektedir; yapılan işin parasal maliyeti dışında eğer, eylem veya kararı uygulamaya koymak için geçirilecek zaman, harcanacak *enerji*, *kognitif bedel* (yani kararı hazırlayabilmek için bilişsel öğelerin zihinsel organizasyonu) ve kararın reddedilme *rizikos*u, kararın serbestçe uygulanmasının veya eylemin genel pahasına kıyasla çok fazlaysa, araştırmacının kaynaklarından büyük bir pay ayırmasını gerektiriyorsa, pek çok araştırmacı bundan vazgeçmektedir.

Demek ki, eylem öncesi mekanizmalar, eyleyeni (actant) eylemden veya harekete geçme kararından alıkoyabilmektedir. Zira dar anlamda bilimsel araştırma anlayışından tamamen farklı ilgi ve kapasite boyutuna ait olan bu tür bilim-ötesi kaygıların ortaya çıkması; araştırmacıyı, aslında onun vokasyonu olan meçhul bir konuya yönelmeden önce, yönetmeliklere bakmaya, meslektaşlarıyla görüşmeye, yani kendisine olumsuz ve kuşkulu görünen birtakım işlerle uğraşmaya zorladığından, araştırmacı, rastlantıya/iyi-kötü olasılıklara açık bir alana angaje olmaya çekinmektedir.

Bunun büyük ölçekte sonucu, çoğu durumda görüldüğü gibi, bilimsel etkinliğin esasında yeni bir yönlenme içine girmesi ve en "ilginç" konuların *(a priori* olarak ilginç kuşkusuz;

ama başka türlü de olamaz) bir kenara bırakılmasıdır. Bunun yerine, dar anlamda daha çok emek isteyen, ama bilim-ötesi kaygılara, örneğin deontolojik nitelikli endişelere daha uygun konulara ağırlık verilmektedir; çünkü bunlar daha kolektif komisyonlar tarafından daha iyi anlaşılmaktadır ve daha güvenlidir. Bunun pek çok örneğini tanıyoruz ve yeniliğe katkıları çok büyük olan çok sayıdaki Amerikan laboratuvarının etkinlik kaybını, buna bağlayabiliriz.

15. İnsan Bilimlerinde Bir Araştırma Paradoksu

Kuşkusuz bu düşünceler, sosyal bilim araştırmalarının pek çoğunda, henüz belirleyici bir rol oynamamaktadır. Şimdilik, denekler tarafından deneylerde geçirilen zaman, zorunlu işlerden arta kalan marjinal bir zamandır; "bunu fazladan yapıyoruz ve ayrıca bu, X'e yararlı olabilir". Onlara göre, deneye ayırdıkları süre azdır ve zamanı iyi hesaplamaktadırlar. Ayrıca, deneyde maruz kaldıkları uygulamaları, bazı sınırlar dahilinde, oldukça hoşgörüyle karşılamaktadırlar. Ancak tüm bu düşünceler, çoğunluğu yaşayan varlıklar, hayvanlar ve insan "denekler" ("maruz kalan" anlamında) üzerinde yapılan tıbbi araştırmalarda, şimdiden büyük önem taşımaktadır.

Burada, Sinclair Lewis'in *Arrowsmith* adlı romanında ortaya koyduğu ünlü ikilemi hatırlayalım. Düşünelim ki, salgın halde yayılan bir X hastalığı için, bir araştırmacı veya laboratuvar, etkililiği hayvanlar üzerinde olumlu şekilde yürütülen bir deneyde kanıtlanmış gibi görünen bir ilaç bulmuş olsun. Yine düşünelim ki, varolan durumda, bu hastalık geniş bir salgın halde yayılmış ve bir çare bulunması gerekli bir tehlike söz konusu olsun. Burada ikilem şu şekilde ortaya çıkmaktadır:

• Deontoloji, eğer hayvan deneylerinden yola çıkılmış ve önceden insanlar üzerinde geniş ölçekte kontrol edilmemişse, hiçbir maddenin tedavi ilaçları arasına girmesini istememektedir; buna aykırı her davranış mesleki bir suç sayılmaktadır. Bu konuda istatistiksel olarak geçerli davranış, bu maddeyi önce, karşılaştırma amacıyla, hastalığa yakalanmış kişilerin yarısın-

da kullanmak, ve bu maddeyi almış ve almamış hasta gruplarının sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma bulunduğu takdirde ilaç olarak onaylamaktır.

• Ancak, etik açıdan, laboratuvar veya araştırmacı, hasta ve tehlikede olan, ama test gereği, kendilerine ilaç maddenin verilmediği gruba, yardım etmeme nedeniyle suçlu bulunabilir.

Bu örnek, bütünüyle kurgusal değildir ve örneği biyolojiden vermiş olsak da insan bilimlerinde deneyin içerdiği sorunların tipini göstermektedir; fakat insan bilimleri alanından ve daha genel bir şekilde deneyci-denek etkileşimine dayanan tüm alanlardan başka örnekler de verilebilir.

Özetle, Claude Bernard, Huxley ve çağdaş büyük laboratuvarların anladığı anlamda deney, pratik bazı sınırlandırmalara ve bazen de deney yapabilme hakkının sınırlılığına bağlı derin sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu engeller kategorik değillerse de, o hale gelebilirler (yüzyılın başında Anglosakson ülkelerde hayvanlar üzerinde deney yapma konusundaki çatışmayı hatırlayalım). Ayrıca, genetik manipülasyonlar konusunda Avrupa Konseyi'nin getirdiği yasaklamalar, temel ilkesi itibariyle deneyin kendisini, yani yeni kombinasyonların serbestçe araştırılmasını sorgulamaktadır. Kuşkusuz, deney, araştırmanın sağduyusu adına pek çok bilim adamı tarafından savunuluyor ve daha çok uzun zaman sürebilecek olan mevcut konumundan yararlanıyor, fakat, en azından, araştırmanın bürokratikleştirilmesi ve önceden izin alınması gibi ince ve etkili yollarla deneyin uygulanma alanının her gün *de facto* ya da *de jure* bir tarzda daraldığı ve bunun yenilikçi dinamiği yavaşlattığı açıkça görülüyor. Oysa, aranan şeyler aracılığıyla aranmayanı bulma, yerleşmiş bir kuraldır: "Yenilik, bir kazadır" (Ch. Nicolle). Burada, aranan şeyin (aranan bulunsun veya bulunmasın) bir tür yan ürünü olarak yeni ilkeler veya olanaklar keşfetmeyi sağlayan heuristikte sürekli bir sapma (détournement) söz konusudur. Ancak, bilim için uygulama ve denetlenmesi gerekli olduğu ölçüde, yine aynı sorunla karşılaşılmaktadır. Pratikte cereyan eden şudur: Gerçekleştirilen şeylerin alanını çevreleyen düşünülmesi olası olanaklar bulutunun boyutları ve yoğunluğu artmakta ve bu, her aşamada, yeniyi bulmak için yeni girişimler yaratmaktadır.

Kısacası, epistemolojik bir sorunun ortaya çıkışıyla bilimsel araştırmanın yeni bir konumu belirmektedir; dünya üzerinde etkide bulunmadan nasıl araştırılabilir? İşte bu noktada, deney (güçlü etkileşim) ile gözlem (zayıf etkileşim) teraziye konup tartılmaktadır. Dünyaya dokunmadan, dünyanın bir teorisi yapılabilir mi?

16. Sahte-Bilim: Bilindiği Sanılan Fakat Bilinmeyen

Söylem üreticilerinin bize telkin ettiğinin aksine, toplumumuzun yapısı, bilim tarafından, hele özellikle bilimsel düşünce ve yöntemler tarafından şekillendirilmemiştir. Kuşkusuz, toplumumuzun yapısı, teknik uygulamalar, buluşlar veya yenilikler tarafından ve yaşam tarzımızı değiştiren ve bizim hoşumuza gitsin (oto, TV) ya da gitmesin (banka, otomatik metro bileti dağıtıcısı, minitel telefon aygıtı) uymak zorunda olduğumuz büyük gerçekleştirmeler tarafından şekillendirilmiştir. Ancak, insanların zihniyeti, geçip giden bilimsel yüzyıl boyunca akıl yürütme ve bilgilerini kullanma kapasiteleri bakımından hiç değişmemiştir. Pascal, Descartes veya Goethe'nin kısa bir yeni formasyon ve *brushing* döneminden sonra, bugünün günlük yaşamına, bu yaşamın gereklerine ve araçlarına fazla sorun olmadan uyum gösterebileceklerini, büro bilgisayarlarına aşina olmak için bizden daha çok zamana gerek duymayacaklarını düşünebiliriz ve bu, oldukça geçerli bir görüştür; belki de hergünkü ortamımızda elektriğin işlevi veya randevu ajandasının işlevi, onlara anlaşılması en zor gelecek şeyler olacaktır.

Aslında, özgürce araştırma, tümdengelimsel tutum, deneysel kanıta veya sağlam kıyaslara dayanmayan iddiaları reddetme, istatistiksel değişmezlik (invariance), büyük sayılar ve korelasyon katsayıları gibi, bilimsel düşüncenin temel ilke veya amaçları, bu zamanın insanlarına, almış oldukları varsayılan bir eğitime rağmen nüfuz edilemez şeyler olarak görünmektedir. TV seyircisi olan insanın, zamanı kıt bir insan olarak kanıtlara saygısı yoktur; o, takdim edene saygı duyar: "TV'de dendi ki...." tarzı bir ifade "bu, gazetede yazılmıştı" ifadesinin

yerini almıştır ve bu bağlamda bilim, birtakım "kutsal inekler" (dokunulmazlıkları olan ünlü kişiler) tarafından, yani kültürün değerler bankasında sürekli entelektüel kredi sahibi olan veya kurumsallaştırılmış bilim adamları tarafından sunulmuş, keyfi kuralların ve sloganların bütünü gibi görünmektedir.

"It has been scientifially proved", otoritenin kanıtına inancın ifadesinden başka bir şey değildir; zira acelesi olan insanın, bu kanıtı yeniden bulma ve kontrol etmeye ne zamanı ne de olanakları olduğundan bu ifade, bilimsel olduğuna inanan bir toplumun nihai kanıtıdır; fakat bu toplum, gerçekleştirilmiş (bilimsel) yapının büyüklüğünün zorlamasıyla, başkalarına, yani uzmanlara, eksperlere veya daha açıkçası uzmanlığın rahiplerine başvurmaktadır. Burada, bilim, bir din niteliğine yaklaşıyor; bu, her şeye rağmen bir yanlış anlamadır, ama öylesine popüler ki... Tüm bunlar bilinen şeyler; ancak bunlardan, özellikle bir kanıt, kabul edilmiş "bilimsel bir sistem" kılıfı altında sunulduklarında, yaşamımızla ilgili sonuçlar çıkarmayı ihmal ediyoruz. Burada, parapsikoloji, astroloji ve yeryüzündeki şekilleri diğer yorum çabalarını (geomancie) adlandırmakta kullanılan bir terimle belirtirsek, sahte bilimlerden ziyade, birtakım önermeler, iddialar, formüller bütünü vardır ve bunlar, kurallarıyla ve sonuçlarıyla bilimin varolan durumunu referans almaktadırlar, ama –her ne kadar aksi mümkünse de– hiçbir gerçek temele sahip değildir.

17. Rasyonel Bilginin Bazı Sırları

Benzer nitelikli üç örnek alalım; salatalık sütünün kadın güzelliğinde kullanımı, sutyen takma ve kaplıca tedavisi. Bunlar modern erkek ve kadınların günlük hayatının sıklıkla rastlanan, mali ve pratik önemi büyük üç temasıdır; hiçbir rasyonel temelleri yoktur ama "bilimsel kanal" aracılığıyla düşünülmüşlerdir ve reklamların yaydığı şekliyle sosyal imajiner'in söyleminde geniş bir yer tutmaktadırlar.

Özel girişim toplumunda, kitlenin saflığını istismar etmek, bunu pekiştirmek ve tüketim endüstrilerinin motoru haline

getirmek üzere sosyal imajinere dayanmak reklamcının yeteneğinin en asgari hakkıdır; bu noktada kendini savunmak, ilke olarak, tüketici örgütlerine veya potansiyel müşteriye düşer. Ancak, şu tür önermelerin, hemen hemen herkes tarafından kabul edilmiş olması ve hem de varolmayan bilimsel bir temele oturtulması dikkat çekicidir:

•"Salatalık sütü, kadın tenini güzelleştirir; bu, salatalığın içsel niteliğinden kaynaklanır".

•"Sutyen, kadın göğsünün diriliği için zorunlu bir giyim aksesuarıdır".

•"Kaplıca tedavisi, Antik çağın ilk döneminden beri, pek çok hastalığa karşı, öncelikli bir tıbbi tedavi olarak bilinmektedir ve tıp bunu onaylamaktadır".

Aslında, bunlar, dar anlamda, "dünyanın başlangıcından beri saklanmış şeyler"dir. Bunlar hakkında, bilimsel görünüşlerine karşın, kimse bir şey bilmemektedir; bunun böyle olması, sutyenin çok eskilere kadar gitmesiyle veya daha yakın bir tarihte ortaya çıkmasıyla ilgili değildir; daha çok, bu iddiayı temellendirecek büyük ölçekte hiçbir bilimsel deneyin bulunmayışıyla ve böyle bir deneyin yapılmasının hemen hemen olanaksız olmasıyla ilgilidir.

> Gerçekten de tanımlanması güç (az çok dikey bir yüzey üstünde çekül doğrultusunda sabitleştirilmiş bir karmaşık biyolojik nesnenin ortalama Young modülü nedir veya yaşam süresince normal varyasyonu nasıldır?) ve bir biçimden diğerine değişen, üzerinde birçok etmenin etkili olduğu bir olay söz konusu olduğunda istatistiksel geçerliliği sağlamak bakımından bu olayın zorunlu olarak büyük ölçekte bir "deney"ini tasarlayabiliriz. Bunun için göğüsleri yeni beliren genç kızlar arasından, bu dekoratif organın türlülüğünü yeterince yansıtacak bir milyon kişilik bir örneklem seçelim. Onları iki gruba ayıralım; A grubunu aktif kadınlık süresince (20-60 yaş) devam edecek deney süresi boyunca her gün sürekli takmak üzere bedava sutyenlerle donatalım. B grubuna ise sutyen takmak kesinlikle yasaklansın ve bu yasak bilimsel erdemin kontrolünün dikkatli gardiyanları tarafından titizlikle izlensin. Bir Ulusal veya

> Uluslararası İstatistik Enstitüsü, ancak kırk yıl boyunca tüm örneklemdekilerin zorunlu, periyodik bireysel aybaşı durumlarını özenle inceledikten sonra, bu iki grupta inceleme nesnesinin sıkılık ve sarkma durumu, davranışsal varyasyonları hakkında belirgin sonuçlar çıkarabilir.

Böylece, dünyanın başlangıcından (en azından sutyenin icadından) beri bilgisi bizden saklanmış olan bir sorun, modadaki, davranışlardaki, endüstrideki, ekonomideki ve reklamlardaki tüm sonuçlarıyla bir çözüm görüntüsüne kavuşacaktır.

Mizahi yanı ne olursa olsun, bütünüyle ütopik olan yanını kavramak için bu tür bir deney planı önermek yeterlidir. Aslında, böyle bir deneyi gerçekleştirme olasılığım, örneklemi küçültülse bile –ancak çok da küçültülmemeli zira milyonlarca kadının (ve erkeğin) kendi kendine sorduğu bu denli genel bir sorunun varyans nedenleri çoktur ve belirsizlikleri çoğaltmaktadır– hiç kimse asla düşünmeyecektir. İşte, pragmatik olarak ve belki de uzun zaman için "bilimsel" kavrayışın dışında kalan belirsiz sorunların biraz alaycı bir örneği. Kuşkusuz, sorunu daha açık seçik ve belki de daha yaklaşılabilir bir tarzda yeniden formüle etmek olanaklıdır. Ancak bu, ortaya atılan sorunun temelini değiştirmez; bu, her birimizin her gün eylemlerimizi düzenleme konusunda karşılaştığımız bir sorundur.

> Özetleyelim; insanlığın tümü –veya oldukça önemli bir kısmı– basit, sağduyuyla ilgili ve olgular alanına ait görünen bir soru soruyor; sutyenler, organ olarak son derece arzu edilir (sözcüğün tüm anlamlarında), önemli bir yatırım konusu olan kadın göğüslerinin diriliğinin korunmasında gerçekten yararlı mıdır? Biz, ölçme araçları vasıtasıyla sarkmış bir göğüsü, diri bir göğüse kıyasla (meme ucu omuz ve dirseğe aynı uzaklıkta) tanımlamasını bilsek de, bu kendiliğinde belirsiz bir olgudur. Göğüslerin diriliği, birbiriyle ilişkili çok sayıda varyans faktörüne bağlıdır; yaş, fizyolojik yapı (bu da pek çok alt faktöre bölünebilir), yaşam tarzı, beslenme vb Sutyene gelince, o da nesnelleştirilebilir bir dizi parametre ile tanımlanabilir; genel büyüklüğü, kılıfların çapı, biçimler, dayanıklılık, armatürler vb.

Burada gerçek yaşama uygulanma bakımından bilimsel düşüncenin sınırları kavramını açık seçik bir şekilde görüyoruz; dolayısıyla mantıksal düşüncenin herhangi bir bozukluğundan değil, bu mantıksal düşüncenin, olgusal bir dünyaya (bizim dünyamız) yönelik işlemler (Bridgman'ın anladığı şekilde) halinde kendini ifade etme kapasitesine sahip olmayışından kaynaklanan belirsizin alanlarının ortaya çıkışını da görüyoruz.

Bilimsel çözümleme, deneysel, yani titizlikle denetlenmiş bir gözlem yaparak tüm bu etmenleri dikkate almak istemektedir; işe karışan mümkün veya olası etmenlerin sayısı arttıkça, örnekleminin boyutlarını, -iddiasını hangi kesinlik düzeyinde yapmak istiyorsa, bu düzeyin karesi ve faktör sayısının karesi ölçüsünde- büyütmek zorunda olduğunu bilmektedir. Bu durumda, araştırmaya gerekli "denek" sayısının ve deney süresinin başdöndürücü bir düzeye vardığı, ve *a priori* olarak deneysel olanaklar dediğimiz şeyi kat kat aştığı hemen görülmektedir. Kısaca, deney kavramı, artık hiçbir işlemsel değer taşımamaktadır; bu deney entelektüel olarak tasarlanabilir gibi görünse de aklm alanında kalmaktadır.

Burada, "dünyanın başlangıcından beri gizli kalmış bir şey" dediğimiz ve uzun bir süre hâlâ öyle kalacak bir konu olarak sutyen örneğini verdik; sutyen yapım sanayii, belki de yenilikler yapan bir plastik cerrahinin rekabetiyle veya genetik bir manipülasyonla da karşı karşıya kalabilir. Bununla birlikte, ortaya atılan bu sorun, önemsiz bir sorun olarak görülemez; bu sorun, bilimsel düşünceyle kısaca düşüncenin, epistemolojik bir gölge alanındaki ilişkisini yansıtmaktadır; bilimsel araştırmacının, bu sorunun anlamsız olduğunu iddia etmesi fazla kolay bir yol olurdu.

18. Dünyanın Başlangıcından Beri Saklı Kalmış Şeylerin Bir Repertuvarı

Aynı akıl yürütmeyi pek çok iddia konusunda yeniden yapabiliriz. Yukarıda iki konu örneği daha vermiştik; termal kaynakların insan sağlığına etkisi ve salatalık sütünün, kadın

tenini gergin tutmaya etkisi (erkek tenine etkisini de düşünmek gerek).

Günlük yaşam konuşmalarımızı besleyen ve çoğu kez güçlü sanayi dallarının temelinde bulunan, sürekli yeniden beliren tüm bu soruların çok uzun bir listesini yapmak zor değildir:

1) "Kadın güzelliği üstünde ayın bir etkisi var gibi"

2) "Spor, etkililiğin, iyi olmanın ve sağlığın anahtarıdır"

3) "Bronzlaştırıcı bu bitki özüyle, teninizde, olağanüstü bir rahatlık hissedeceksiniz"

4) "Petrol türevi tüm ürünler, kanserojendir"

5) "Düzenli petrol uygulayarak, saçlarınızın dökülmesini önleyebilirsiniz"

Eğer yarının toplumu, bilimsel bir yönelime (vocation) sahipse, bu önermelerin değersiz olmadığı söylenebilir. Gerçeklikte bilim adamı, bu sorunlara kısmen kapılmıştır. Onlara birtakım yanıtlar bulmayı üstlenmiştir; ama sonuçta, yanıtlarını iyi bir şekilde formüle edemeyip, soruların yanlış sorulduğunu öne sürecek, bu ise, ne kendisini ne de başkalarını memnun edecektir.

Düşünmek istediğimizin aksine, bilim, yaşamımızın küçük bir kısmını oluşturur ve insanın zihinsel yapısının pratikte değiştirilmesi çok uzun zaman gerektirdiğinden, sürekli olarak bir *belirsizin alanı* ile karşı karşıya kalırız; bu alanın rasyonel olarak kesin bir yanıtının olabileceğini bildiğimize inanırız, ama efektif olarak bunun böyle bir yanıtı yoktur.

Oysa teknik üretimler, bu tür sorunlardan büyük ölçüde yararlanmaktadır; burada, reklamcılığın sosyal söyleme ve sahte-bilimsel iddiaların kullanımına yaptığı büyük katkıya da işaret edelim. İnsan bilimlerinde, bugün için benimsenen görüşe göre, *rasyonellik, yaşamımızın amaçlarını tanımlamaya yetmez*, buna katkıda bulunabilir ve biz günlük edimlerimizde hem aklın bazı kurallarını hem de çok sayıda birtakım mitoslar, arzular, imkânsızın rüyaları tarafından yönlendiririliz; mitoslar ve diğer itici güçler (pulsions), insanın içrel (intrinseque) bir parçasıdır; insanı onlardan ayırmak güçtür, onları bilmezlikten gelmek ise yanlıştır.

Burada, bu mitos ve güçleri sorgulamak yerine, onları kullanmak, geliştirmek veya pekiştirmek üzere rasyonel teknikler

arayan ve benimseyen reklamcı tutumda düşlerin ve imajinerin öneminin bir kanıtını buluyoruz. Reklam, kendini "salatalık sütü" ideolojisinin hizmetine koyacak ve onu ya etkin bir şekilde yüceltecek (promosyonunu yapacak) veya aksine, ezelden beri gizli kalmış şeylerin aydınlatılmasını biyoloğa bırakarak "taze adaçayı"nın farmakolojik erdemleri adına bu ideolojiyle mücadele edecektir. Buna karşılık, reklamcının işlediği konudan bütünüyle bağımsız olarak, onu kullanan bir bilim, ikna sanatının veya retoriğin bilimi vardır ve bu, reklamcının gerçek teknolojisidir. Bu bilimin, çeşitli deney ve uygulamaları kapsayan ciddi didaktik kitapları olabilir. Burada, doğal olarak, bu tür düşüncelerin içerilebileceği etik sorunları bir yana bırakıyoruz.

Demek ki, zayıf etkileşimin (gözlem etkileşimi) olduğu kadar, güçlü etkileşimin de (deney etkileşimi) sınırları vardır. Varyans analizinin sınırları, bu analizin bazı sonuçlar elde etmek bakımından gerektirdiği gözlemlerin niceliğiyle ilgilidir ve karamsar bir şekilde şöyle bir sonuca varılabilir; bizi geleceğe hâkim olma planında birleştirmesi dolayısıyla etimolojik anlamda yeni bir "din" olan bilimsel düşünce, günlük yaşamımızın çok küçük bir kısmını oluşturmaktadır.

Broglie'nin dediği gibi, bilim, zihnin büyük bir yapıtı, belki de en büyük yapıtıdır; fakat bilimin ilerlemesi ve yaşamımızı yavaş yavaş fethetmesi, onun, yaşamımızda en temel rolü oynadığı anlamına gelmez. Bir varoluşçu şöyle diyecektir: "Bizim acelemiz var" ve sonuç olarak, ona güvenemeyiz; elbette, bu, onu geliştirmekten ve yaşamımızın her anına girmesini sağlamaktan vazgeçmek zorunda olduğumuzu ifade etmez. Zira zihnin büyük bir yapıtı olmanın ötesinde, bilimsel düşünce, özellikle bir tutumdur, her zaman sorgulanan ve her zaman yeniden başlanan, sürekli hayal kırıklığına uğrayan, bilimsel olarak düşünme iradesidir.

19. Mevcut Olmayan Deneysel Bilimler

Daha "somut" bilimlerden sözedelim. Örneğin, coğrafyacılar da inceledikleri olgulara müdahale etme, yani deneyler yapma

yeteneğine sahip değildirler; çünkü incelemelerinin konusuna kıyasla insan küçük kalmaktadır. Dünyanın coğrafyasını az değiştiriyoruz; hatta bunu yaptığımız zaman (Süveyş, Panama veya Beyaz Deniz Kanalları) bile, değiştirdiğimiz şey, insanların mekânla ilişkileridir. Ancak coğrafyanın ana konusu olan büyük ölçekli mekân değişmemektedir.

> Her zaman böyle olup olmayacağı sorulabilir. Kuşkusuz, bu tümüyle spekülatif nitelikli ve bilim adamlarından çok bilimkurgu amatörleri için ilginç bir sorundur. Bununla birlikte, nükleer enerji sayesinde insan, şimdiye kadar hiç tanınmamış birtakım güçleri eline geçirmiştir; küçük adaları ortadan kaldırabiliriz ve eğer Panama Kanalı'nın yerine bir başka kanal yapmak söz konusu olsaydı, bunun için, güçlü bir iradeye sahip olmak ve örneğin, Tehuantepec Kıstağını yarıp geçmek (bu örnek, çok da kurgusal değil) yeterli olacaktır.

Demek ki, dünya coğrafyası karşısında insanın güçleri ve nesnelerle ilişkileri değişmektedir (Güney Kutbu'nu eritmek ve böylece tüm kıtaların haritasını değiştirmek bir başka örnek) ve evrensel coğrafyanın Büyük El Kitabı'na küçük bir ek olarak, deneysel coğrafya bölümü koymak yanlış olmayacaktır. Yarı ciddi coğrafyacılar, dünya ekseninin 1 veya 2 derece değiştirilmesi halinde neler olabileceğini tartışmaya çalışmışlardır; ama bu, bilimsel bir konunun daha çok bir *Gedankenexperiment*'idir.

Deneysel bir coğrafyaya neler engeldir? Burada onları açıkça görüyoruz; elbette bunların en önemlisi doğaya göre insanın zayıflığıdır ve bundan dolayı deney sonuçları, sadece beşeri coğrafyayla ilgili olabilir yeryüzünün ve onun niteliklerinin büyük yasalarıyla değil.

Daha anlamlı bir diğer neden var; bilimsel ilerlemeyle birlikte yavaş yavaş oluşan genel kamu bilinci. Bu bilinç, dünyaya olduğu haliyle dokunmama iradesi, dünyaya yöresel ve oldukça az sayıda, ihmal edilebilir küçüklükte eylemler dışında dokunmaktan çekinme –hatta korkma– şeklinde ifade edilebilir. Belki de, yakın bir gelecekte, (savaş için kullanılmayacak olması anlamında) nükleer alanda barışçıl ilerlemeler kaydedi-

lecek ve bu görüşlerin uygulanmasına gerçek engel, teknik bir kapasite yetersizliğinden çok bunu yapma iradesinin olmaması, yani, insanın –coğrafi veya jeolojik anlamda– doğal dünya ile ilişkisinin bazı sınırlarının ötesinde hiçbir şey yapmama yönünde *etkin bir irade* gösterilmesi olacaktır; bu da yine deneye dayalı bir bilimsel düşüncenin gelişimine bir sınır çizmektedir.

Diğer başka bilimlerin yanı sıra coğrafya, her şeyden önce bir gözlem bilimidir. Coğrafya, yavaş yavaş, bazen demografiyle karışan kısmi verilerden hareketle birtakım genel biçimlerin ortaya çıkışına ve istatistiğe dayalı bir dizi görüş getirmiştir ve kendi ölçeğinde deneylerle, gözlem bilimi olmaktan teknolojiye geçebileceği anda, insan doğasının içinden gelen ve onu kendiliğinden bundan vazgeçiren birtakım engellerle karşılaşmıştır.

Büyük nükleer çalışmaların ortaya koyduğu örnek, bu açıdan en göze çarpan örneklerdendir. Ancak 1970'lere doğru, Mohole'nin yolculuğu gibi başka örnekler de vardır.

Oysa gerçekten bir deneysel coğrafya yönündeki telkinler hiçbir zaman bu kadar zengin olmamıştır. Dar bir gözlenebilirlik çerçevesinde kalan incelemelerde coğrafyacının, faktör analizini kullanması konusunda ne kadar az düşünülmüş ise, yeni birtakım coğrafi disiplinlerde (örneğin tematik haritacılık, kurgusal temsillerin yeniden inşası, yeryüzünün isteyerek deformasyonu, bazı alanların kurgusal olarak yoğunlaştırılması veya genişletilmesi gibi çalışma alanları), şeylerin gerçekliğiyle değil, bu şeylerin temsillerinin ince oyunlarıyla ilgili (Rimbert) kavramlar üzerinde bir tür "görmek için" denemeler veya deneyler de, o kadar çok yapılmıştır.

İzdüşümsel (eidetique) varyasyon, anamorfoz, verilerin yeniden kodlanması ve *Gedankenexperiment* gibi tekniklerin, yaratıcılığın, keşfin bilimi olan heuristik alanında çok kullanıldığını biliyoruz. Zihni imgelemeye iten bu teknikler, olabilirler alanına göndermekte ve bu alanlar gerçekleştirilmeyi beklemektedir. Şeyler arasında veya insanlarla şeyler arasında yeni ilişkiler önermekte ve gerek çevre bilimlerinde, gerek insan bilimlerinde temel bir rol oynamaktadırlar.

20. Bilimsel Araştırma Azalan Bir Etkinlik mi?

Yukarıda ele alınan düşünceler, dış dünyaya ilişkin bilimsel araştırma etkinliklerinin bütününün bir dizi engelle karşılaştığı belirtilerek özetlenebilir. Bu engeller o denli büyüktür ki, başlangıçta hareket noktası olarak aldığımız "maddi dünyada hiçbir şey bilimsel yöntemin kapsamı dışında değildir" şeklindeki anlayış, pragmatik olarak sarsılmaktadır.

- Bir yandan, mikrofizik dünyasında varolan belirsizlik ilkesi, bizim mikroskobik dünyaya ilişkin nedensel bilgimize bir engel ve Laplace'çı determinizmde bir çatlak oluşturmaktadır.
- Diğer yandan, yukarıda fotoğraf konusunda ortaya koyduğumuz gibi hareketli/canlı varlıklar alanında ve günlük yaşam ölçeğinde de gözlemin belirsizlikleri vardır.
- Yine diğer yandan, örneğin sosyal bilimlerde, araştırma maliyetinin oldukça başdöndürücü bir artışı söz konusudur. Nedenlerinde tamamen nicel olan bu yan, birinci derecede önemli bir nitel olguya yol açmaktadır; sosyal bilimlerde tarz ve içerik değişmesi... Bu bilimler, az bir empirik malzeme ve yoğun bir düşünce çabası gerektiren yöntemlerle güç bir gerçekliği arayışın, formüle edişin, sezgisel olanın, belirsiz olanın alanında bulunan bir entelektüel (teorik) özgürlük alanını terk ederek, büyük laboratuvarları, yüksek kredileri, yönetim mekanizmaları ve imgelem kaybıyla, doğa bilimlerinin özelliklerini almaktadır; bu dönüşümün imgelem kaybına yol açması kaçınılmazdır, çünkü imgelem olabilirin alanına açılmaya, yani özgürlüğe bağlıdır. Bunun ardından, patronların yönlendirmesi, genç araştırmacıların profili, araştırma alanlarının ve yöntemlerin seçimi de değişmektedir. Burada, organizasyon adamı, sezgi adamının yerini almaktadır.
- Nihayet, insanların, hatta genel olarak hareketli/canlı varlıkların gözlemi fikrinde, bir dizi başka engel daha vardır: Toplum tarafından yerleştirilen bu engeller, araştırmacıya çok sayıda birtakım temel davranışları yasaklamakta ve onun eylem özgürlüğünü ve özellikle yenilik özgürlüğünü kısıtlamaktadır; elbette tasarlanabilecek gittikçe daha çok sayıda deney var; ama bunlar, teknik veya malzeme ve benzeri şeyler-

le ilgisi olmayan nedenlerden ötürü, pratikte gerçekleştirilemez niteliktedir.

İşte bu yollardan, büyük ölçekte bilimsel araştırmalar ve özellikle, bizi çok daha yakından ilgilendiren ve bundan böyle en önemli görünen insana ilişkin bilimsel araştırmalar frenlenmektedir.

Burada, tuhaf bir şekilde, bir zamanlar oldukça aşırı görünen, bilime bir fren getirme ve yeniliği durdurma eğiliminin yeniden şekillendiği görülmektedir. Kuşkusuz, pratikte, henüz bu noktada değiliz; ancak bu frenlemeyi ve durdurmayı sağlayacak araçlar yerine konmakta ve en azından bilinenden hareketle, olanı, olabilecek olan adına sorgulamayı içeren yaratıcı dinamizmin azaldığı görülmektedir. Tüm bilimsel araştırmalara sızan, Bacon'ın "Knowledge is power" tümcesi üzerinde, hangi yollardan (mali, etik veya rasyonel) olursa olsun, bilim adamlarının gücünün sınırlandırılmasının, onların bilgilerinin sınırlandırılması aracılığıyla, dikkati çekmeden, yaşama geçirildiğini saptayarak tartışabiliriz.

Bu bölümün bir alt başlığındaki ifadeyle, demek ki, dünyanın başlangıcından beri saklanmış pek çok şey vardır ve bu şeyler, daha uzun zaman için ya da her zaman için saklı kalabilirler. Çeşitli ülkelerin parlamentolarının yakın zamanlardaki bazı kararları, toplantılarda hazır bulunan bilim adamlarının protestosuna rağmen çoğunluk oylaması yoluyla, bazı araştırma dallarına kapıyı kapatmıştır (veya kapatmak mı istemiştir?); örneğin, idealler adına ya da geçmişten miras alınan insanın belirli bir imajı adına, bu parlamentolar geleceğin başka imajlarının mahkûm edilmesi gerektiğini, çünkü bu imajların farklı olduklarını ve bir amaç olarak izlenemeyeceklerini öne sürerek genetik üretim yolundaki çabaları yasaklamışlardır.

Bu durumda, normalde, yasaklama hakkına tepki olarak birtakım kaçak bilimsel araştırmaların, kamufle edilmiş laboratuvarların veya tümüyle yasal veya ahlaka uygun iki deneme arasına konmuş ara keşiflerin ortaya çıkışına tanık olunacaktır. Ancak daha sonra da laboratuvar müfettişleri ve onların ikizleri olan ve bilim entelektüellerinin doğru düşünüp düşünmediklerini, yani toplum tarafından dayatılan normlara uyup

uymadıklarını denetlemekle yükümlü bilişsel casusların ortaya çıktığı görülecektir. Ne ki, temel bilimsel deneylerin gittikçe daha görünür ve dolayısıyla en azından ana çizgilerinde gittikçe daha iyi denetlenebilir olan devasa bir teknik dayanak üstüne oturduğu kuşku götürmez. Büyük bilimsel donatımların kullanımına getirilen frenler, tanımı gereği, varolanın subversif bir etmeni olan bilimsel araştırmaların yaratıcı yönüne getirilmiş frenlerdir.

21. Yasak Deneyden Gizli Gözleme

Bu koşullarda, bilim sitesinin gelecekteki gelişiminde benimseyeceği tarz ne olacaktır? Yukarıda bazen ince, dolambaçlı olan ve hatta Bizans oyunu gibi görünen yollardan, genellikle *deneyin* kendisinin sorgulandığını gördük; deney, görünür ve kalabalık, belirli yerlerde konumlanmış, bürokratikleştirilmiş ve sınırlandırılmış, ön izne tabi kılınmış olarak, kendi özgörünürlüğünün, kendi öz *eylem* karakterinin, dolayısıyla dünyanın küçük de olsa bozulmasının engeline takılmaktadır ve bu durum insan bilimlerinde açıkça görülmektedir.

Gözlem, dünyaya, onun üstünde etkide bulunmaksızın, sadece bir tanıklık ifadesi olan bir bakış olduğu ölçüde, zayıf bir etkileşimdir. Nasıl ki, sosyolog-fotoğrafçı, iyi bir doküman yapmaya gerekli aygıtlarıyla göze çarpıyorsa, bir yerden geçen kişinin orada olan bir sahneye gözünü dikmeden bakıp geçmesi veya bir casusun belli etmeden incelikle bir şeye bakması, az hissedilecektir. Görünüşte, bu tür kişiler (göstermeden/görünmeden bakanlar), sıradan insanlardır, bana benzemektedirler, kalabalık içinde sadece birileridirler ve onlardan kuşkulanmamı gerektiren özel bir neden yoktur.

Çağdaş bilimin, "dünyaya dokunmaksızm dünyanın teorisi yapılabilir mi?" şeklindeki sorumuza ilkesel yanıtı şöyle olabilir: Güçlü etkileşimin (deney) yerine, zayıf etkileşimi (gözlem) ikame etmek ve bu etkileşimin durum içinde zayıf kalmasına çalışmak. –İnsan bilimlerinin "görmek için deneyim"i olarak sosyolojik sanatı (Forest) bir yana bırakırsak–, bir yığın katık-

sız gözlem biriktirmek ve ardından olaylar ile olayların temsilinin özellikleri arasında basit korelasyon ilişkilerini kestirmek ve nihayet korelasyonları, bir varyans analizi ya da faktör analizinde özümsemek. Bu yanıt, dar anlamda deneyden kopuk, gözlem verileri gruplarının analitik ve istatistiksel nitelikteki tüm "manipülasyonları"na büyük bir önem atfetmektedir. Ne iradi bir eylemin ne de görmek için deneyin temeline dayanan, güçlü bir kavramsallaştırma gerektirmektedir.

Kısacası, bir zamanlar Stuart Mill'in *birlikte değişim* ilkesine göre üretilmiş pek çok olgu, bundan böyle, sonuçlarını, geçmek üzereyken kavramamız gereken rastlantısal değişimlerin ürünü olacaktır. Belirsiz olgulara ait veriler üzerinde çalışan bir imgelem çabasının gerekliliği buradan kaynaklanmaktadır; çünkü bu olgular, önceden saptanmış bir plan olmaksızın herhangi bir yönde değişmektedirler.

22. Geleceğin Kapılarını Kapatmak

Görüldüğü üzere deneysel araştırma, nükleer enerji, gezegenlerin fethinin başlaması ve "canlı" maddenin yaratılması gibi başarılarıyla değerini ve gücünü göz kamaştırıcı bir tarzda kanıtladığı bir anda, birdenbire doğrudan insan tabiatından kaynaklanan yeni engellerle karşılaşmıştır; insan kendi kudreti karşısında en azından önünde açılan ve rasyonelliğinin uygulanmasından doğan olabilirliğin alanı karşısında paniğe kapılmış görünmektedir.

Physics Today'de içerik analizi yöntemlerine dayanılarak yazılmış olan ve kurgubilime geniş yer veren yeni bir makale, insan toplumuna kıyasla bilim adamının, bilimsel araştırmacının –belki kurgusal, ama ayırdedici nitelikteki– güncel imajını göstermektedir. Bu, –öyle görünüyor ki, uzun bir süre için– 19. yüzyılın pozitivist imajını, yani yaratıcı bilimin insanlığın iyiliğine olduğu ve bilim adamının da dünyaya iyilik eden biri olduğu şeklindeki imajı silen ve onun yerini alan arketipik bir imajdır. Bu yazıda açıkça görüldüğü üzere, çocuk ölümlerine karşı mücadele, çocukların hastalık yerine açlıktan ölmelerini; aynı şekilde insan

ömrünün uzaması, yaşlıların çevreleriyle minimum bir ahenk içinde ölmeleri yerine, –herkesin gizli düşmanlığıyla çevrelenmiş– gettolara konmasını içermektedir. Sıradan vatandaş, nükleer enerjiyi, dar anlamda dünyayı havaya kaldıracak bir güç biçiminden ziyade, çaresiz bir çevre kirliliğinin sürekli tehdidi biçiminde görmektedir. Kısacası, Shelley tarafından yeniden ele alınan Golem Yahudi efsanesinden hareketle yaratılan "frankenstein" imajı, topluma dayatılan bir arketip oluşturmakta ve bu arketip, hem keşfetmenin tutkusunu, bilinmezlerin çekiciliğini, hem de geleceğin kalıplarını açmanın somut, pozitif yanlarını unutturmakta veya bir kenara itmektedir.

Bundan böyle sitede bir tür bilgi burjuvazisi oluşturan ve gittikçe daha yaygın bir meslek olan bilimsel araştırmacılık veya bilimadamlığı negatif bir kişiliğe dönüşmüştür ve öyle görünüyor ki, ciddi kafalar, bilimsel gelişimin ve araştırmanın durdurulması sorusunu yeniden sormaktadırlar.

Daha alçakgönüllü bir düzeyde, işletmelerdeki yenilik çözümlemelerine göre, sanayici, söyleminde ifade ettiğinin tersine, yaptığı şeyin sorgulanması demek olan *bizatihi yenilik*ten çekinmekte, ancak özü itibariyle eskisine benzeyen daha iyi bir ürün imal etme yolunu sağlayacak birtakım varyasyonlarla iyileştirmelere kucak açmaktadır; burada aşkın yaratma ile varyasyonla yaratma arasında bir ilke karşıtlığı vardır. Günümüzde teknik ve buluşların tarihinden daha çok haberdar olan bazı sanayiciler, kamu önünde asla açığa vurmasalar da özel ilişkilerde, kendi işletmelerinin yapısını sarsan bir ilke veya yeniliğin ortaya çıktığını görmekten sürekli kaygı duyduklarını belirtmektedirler. Çalışan insanların toplumu, resmi söylevlerin arkasında, klasik anlamda, bizzat çalışma kavramının kayboluşunu ve otomasyonla korelasyonlu olarak, "gereksiz insanlar"ın sayısının arttığını (Tourgeniev) kavramaktadır.

Kısacası, genel toplum, çoğunluk toplumu, yeniliğin ve geleceğin negatif bir imajını algılamaktadır; bu negatif anlam halesi (konotasyon) şimdiden, ilerlemeye ve ilerlemenin ürünlerine ilişkin anketlerde ortaya çıkmaktadır. Tüm bunlar, oldukça yenidir: 19. yüzyılda böyle düşünenler olsay-

dı, bunlar daha sonra sahte bilimler, kültürden yoksun saçmalıklar ve paralojizm'lerle birlikte karmakarışık bir şekilde süprülüp atılan "obscurantist"lerden sayılırdı. Bugün durum böyle değil; ayrıca bir tür toplumsal-çözümleme, dağınık bir şekilde, toplumun bilimsel yönelimini ve bilimin tarafsızlığını dayatıyor; bu çözümleme, bizzat bilim adamlarının yani bilimin burjuvalarının ya da hakikatin inşasına katkıda bulunan kişilerin, söz konusu tutumu kendilerinin de paylaştıkları ve bilim adamlarının yaptıkları ile oldukları arasındaki çelişkiyi gittikçe daha güçlü bir şekilde hissetmeye başladıkları, sosyal hümanizmleri ile profesyonel bilimcilikleri arasında bölündükleri andan itibaren değer kazanmaktadır. Bu bağlamda bilim adamları, tersinden bir bilimsel yabancılaşmayı fark etmektedirler; bu yabancılaşma *homo vulgaris*'in enformatiğin büyüsü karşısındaki yabancılaşması değildir, tersine *homo scientificus*'un, yıkmaya veya en azından kendisinin de içinde bulunması dolayısıyla kendisini de sorgulayacak bir tarzda değiştirmeye katkıda bulunduğu, insani bir dünya karşısındaki yabancılaşmasıdır.

Daha önce çeşitli şekillerde ifade ettiğimiz üzere, bunun sonucu, bilimsel araştırmanın çeşitli yanlarında sorgulanmasıdır; geleceği ve temel amaçları, hakikatin ve aklın özerk etiği ve pratikleri, deney iradesi ve gözlem iradesi gibi yanlar, bunların belli başlı yanlarıdır. Ekoloji taraftarı kitleleri, birtakım politik partiler, büyük dinlere bağlı kişiler, deontolojik dernekler, yönetmelik ve kod yapıcılar, hayvanları kobay olarak kullanmaya karşı örgütler ve doğayı koruma yandaşları olarak oyuna dahil eden çok çeşitli mekanizmalar içinde bir sistem oluşmaktadır; bu sistem, toplumun insan hakkında sahip olmaya çalıştığı imajı değiştirme rizikosu taşıyan araştırmanın bulabileceği şeylerin ve teknik sonuçlarının korkusuyla, araştırmanın kendisinin, kendisine koşulsuz bir fren işlevi görecek bir *yasaklama* sistemidir veya en azından bir zihniyettir.

Zaman zaman, araştırmacılar veya hiç değilse bazıları, bir konformizm kaygısıyla ya da hiç değilse toplumda göze batmama/ondan ayırdedilmeme kaygısıyla ince bir şekilde karışan etik bir kaygı içinde, çeşitli alanlarda araştırma ve

tekniğin sınırlandırılmasını talep etmektedirler. Canlı veya hemen hemen canlı insan dokularının (embriyon, fetüs, vb) kullanılmasına karşı, hatta bu araştırmalardan bazılarının somut olaylara yönelik zengin ve belirleyici sonuçlar vermesi söz konusu olduğunda bile birtakım sert önlemler alınması, bu açıdan çok anlamlıdır. Bir noktaya daha işaret edelim: Bu tür sınırlandırmaların avukatlığını yapanlardan bazılarının bilim adamı olması –ve dolayısıyla olan bitenden "haberdar" olması–, her ne kadar etik uzmanlıkları diğer bireylerinkinden daha fazla bir değer taşımasa da, söylediklerine ağırlık kazandırmaktadır. Buna karşılık, yine aynı ölçüde uzman olan diğer bazılarına göre geleceğin kapılarını kapatmak gerekir; eğer bir kapı kapatılırsa, başka kapıları da kapatma eğilimi doğacaktır; geleceğin varoluşsal doğası, tanımı gereğince meçhuldür ve uygulamalı bilim, daima sorunları çözmekten ziyade, onların yerini değiştirmeye ve yeniden formüle etmeye koyulmuştur.

23. *Gizli Laboratuvar: Bilimsel Toplumun Yeni Bir Mitosu mu?*

Bu tür düşünceleri daha da ileri götürmek, oldukça zordur ve bizim konumuzun sınırlarında yeralır. Ancak, geleceğin kapılarını ve aklın uygulanmasının kapılarını kapatmanın gerçekten mümkün olup olmadığı sorulabilir. Uluslararası örgütlerin, örneğin, genetik araştırma konusunda hazırlamaya kalkıştıkları geleceğin yasal mevzuatı tarafından ortaya atılmış sorunlarda, bu, açıkça görülmektedir. Bazı araştırmacılar, üstelik oldukça önemli olanlar, *yeniliği yasaklamanın gereksizliğ*inden söz etmektedir. Onlara göre, toplum, üyelerinden her birine yönetmelikleri uygulamayı ve uygulatmayı sağlayacak kadar özünde birleşmiş değildir. Sosyologların görüşüne göre, bir yönetmeliğin uygulanması, içimizden her birinde minimum bir konsensus gerektirmektedir; çünkü insan beyninin içine engeller koymak olanaklı değildir. Sosyologlar biraz da mizahla karışık olarak geçmişte yasaların, kendilerini çiğne-

yenlere gülümsediğini ve kolektif olarak onaylanmış bütçelerle, bilgisayarlarla çalışan bir çağda bile, yaratma etkinliklerinin, yönetme ve denetleme kurumları (Etablissement) karşısındaki *fütursuz tavrı*nın değişme olasılığının çok küçük olduğunu belirtmektedirler.

İspanyol biyolog J. Penuleas Reixach, yeni bir makalesinde, yakın bir gelecekte amatör genetik mühendislerinin ortaya çıkabileceğini öne sürmektedir. Az sayıda da olsa, zamanı bol, bilime meraklı, araştırma bursu ve teknik donatım istemeyen (bu donatımı kendileri yapabilen ve satınalma gücüne sahip olan) insanlar vardır. Bu insanları tanıyıp izleme olasılığı düşüktür. Diğer yerlerde yaşayan vatandaşların bilimsel merakı denetlenebilir mi ya da denetlenmeli mi? Hangi toplumsal bedel karşılığında bu yapılabilir? Denetimin gevşek olduğu doğu ülkelerine batıdan giden göçmen laboratuvarlar, şimdiden yok mu? İşte, bilim sosyolojisi için yeni birtakım sorunlar.

Sosyologlara göre, bir kuralın uygulanması, denetleyicilerin ve yaptırımların bulunmasını, dolayısıyla düşüncenin kendi içinde cezalandırıcı bir sisteminin geliştirilmesini gerektirmektedir ve biz bu sistemin dolayımsız sonuçlarını kabullenmeye henüz yeterince hazır değiliz. Psikanalist, buna, bir şeyi arzu edilir ve kesin kılmak için o şeyi açıkça yasaklamaktan daha etkili bir yol olmadığını ekleyecektir. Sanatçı da yaratma aşamasındaki bilimsel düşünceyle dayanışmasını keşfeder ve şunu fark eder; aslında düşüncesinin süreçleri bilim adamınınkinden temelde farklı değildir, eğer şimdiye kadar genetik üretim veya benzeri alanlarda sanatçı çıkmamışsa, bundan böyle çıkmaması için neden yoktur; çünkü bulunmuş şeyin orijinalliği insanın saygınlığı denen şeye aşkın olma olasılığı taşımaktadır.

Dünya ulusları bütününde, azgelişmiş ulusların ne tür bir yol izleyeceği, pratik olarak, oldukça iyi bir şekilde tahmin edilebilir; rekabet yetenekleri sayesinde azgelişmiş ülkeler, daha büyük ülkelerle, yani onlardan daha gelişmiş olanlarla birlikte, kendi güçlerini kendi kendilerine frenlemiş olan ve bunun bedelini ödemek zorunda kalacak olan büyük ülkelerle yarışarak çok daha ileri gitme yoluna gireceklerdir.

Burada yeni bir kavram daha tasarlayabiliriz; gizli laboratuvar kavramı. Bu kavram, kurgu-bilim yazarlarının fantazilerinden çıkmamıştır; deli biyolog veya Mandrake'in dünyaya egemen oluşu gibi düşüncelerin dışındaki başka fikirlere dayanan bu gizli laboratuvar kavramı, ticari pazarlar tarafından güçlü bir şekilde teşvik görebilecektir. Bugün, bunun özellikle biyoloji ve tıpta bazı örnekleri mevcuttur. Ayrıca bu hayalet kurumlar, insanın yaratıcı tutku veya sürrealist irade gibi tıpkı hümanizm kadar çok temel dürtüleri tarafından motive edilmekte veya edilebilir niteliktedir. Ama, bilim de zaten böyle doğmuştur.

Bu durumda, kötülük, hakikatin belirli alanlarda araştırılmasında, belki de daha açıkçası bu hakikatin sonuçlarının büyük olduğu alanlarda araştırılmasındadır. Kuşkusuz, araştırma büyük yatırımlar, büyük donatımlar ve büyük olanaklar gerektirmektedir ve tüm bunlar, hem mali birimlerin bilgisayarlarından ve hem de uluslararası gözlem uydularından fark edilmektedir. Ama öyle görünüyor ki, insan zihninin, sosyal kontrolün boşluklarında sürekli yer bulma kapasitesi, bir kaç yüzyıl önce büyük engizisyoncular denilen insanlara benzetebileceğimiz, hakikatin denetçilerini yanıltmak/oyunlarını bozmak açısından hiç akla gelmedik kaynaklara sahiptir (bu da kendiliğinde bir buluştur).

24. Sonuç: Bilinemez Pratiğe Dair

Bu bölümdeki düşünceleri şu şekilde özetleyebiliriz:

1) Bilimsel yöntemin, dünyanın rasyonelleştirilmesine erişme gücü, tartışmasız ve açık seçik olarak saptanmıştır. Bilimsel yöntem, diğer şeylerin yanı sıra, "sahte bilimler" ve "sahte bilgiler"in elenmesini sağlamaktadır. Ancak, pratik uygulamalarda bilimsel yöntemin de sınırları vardır.

2) Düşünce alanlarının çoğu veya bir "dünya sistemi"nin oluşturulması, bilimsel bilginin dışında kalmaktadır ve bu alanlar, zorunlu olarak, illüzyon ve düşün tek alanı değildirler.

3) Bilim imparatorluğu mikrofizikte sağlam bir determinizmin yokluğuna bağlı ilkesel yasaklamalar tarafından sınır-

landırılmıştır. Sık tekrarlanan bir çözümlemeye göre bu tür bir determinizm, dünyanın insan ölçeğindeki yanlarıyla ilgilenmemektedir. Zira büyük sayılar yasası aracılığıyla istatistiksel bir determinizme, yani bizim birlikte yaşadığımız determinizm türüne yer bırakmaktadır; dolayısıyla burada olguların bilgisi bizim gözlemlerimizin kesinliğine bağlı kalmaktadır.

4) Gürültüden bir sinyal çıkarılması veya bir fondan bir biçimin belirmesi de çok genel "uygulamalı" belirsizlik ilkelerine yol açmaktadır ve bu genel ilkeler teorik planda, Heisenberg'in gözlem bilimleri düzeyindeki belirsizlik ilkesiyle örtüşmektedir; ama bir başka ölçekte.

5) Diğer yandan gözlenenin, gözlemcinin varlığına tepki gösterdiği tüm dallarda, bu gözlemcinin dünya hakkında sahip olabileceği bilginin ilkesel olarak sınırlandırılması söz konusudur ve bu sınırlandırma, insan bilimlerinin "belirsizlik ilkesi" nde kendilerini ifade eder; fotoğraf bunun iyi bir örneğidir.

6) Bu düzeyde, bilimsel bilginin hükümranlığı, insani veya rasyonel nitelikli etmenler tarafından sınırlandırılmıştır:

a. İlk olarak, belirli deneylerin global olarak genelleştirilmiş pahası vardır. Paha, birey veya toplumun, "bilgi kuvvettir" önermesine göre bilgiye atfettiği ve "zorunlu işlerden arta kalan" (discrétionnaire) kaynaklarından ayırdığı paydır. Bu kaynaklar, sınırlı olduğundan insanın düşünce sürecinde herhangi bir anda birtakım deneyleri yeniden yapma ve doğrulama yeteneği de sınırlı kalmaktadır. Bilimsel sistem, demek ki, bazen otorite kanıtına yer bırakmaktadır; bu kanıta göre, insanlar, denetim olanağından yoksun olarak "uzman insanlar"ın söylediklerine inanmak zorundadırlar. Burada araştırmacının "kredi"si/itibarı, sağlama/tahkik etme yeteneğinin yerini almaktadır.

b. Bizzat deney de, makroskobik bilimlerde, gerektirdiği olanaklar nedeniyle zorunlu olarak sınırlandırılmıştır; coğrafya, jeoloji, astronomi bunun örneklerindendir. Dünyaya dokunmayı içeren ve güçlü etkileşim olarak nitelediğimiz deney, yerini, zayıf etkileşim olan gözleme isteyerek bırakmıştır.

c. Eylem peyzajımızın öğeleri olarak sürekli birlikte yaşadığımız ve bilimsel açıdan temellendirilmesini istediğimiz pek

çok iddia, hiçbir rasyonel temele sahip değildir. Bunların doğrulanmak için gerektirdiği deneyler, özellikle insan bilimlerinde teknik olarak gerçekleştirilemez niteliktedir; zira bu deneyler çok büyük sayıda insan veya nesne bütünlerinin (örneklemler) uzun bir süre boyunca çözümlenmesini ve incelenmesini gerektirirler. Bu iddialar, bilimsel evrene ait değildir ama toplum tarafından öyle zannedilmektedir; bunların bilimselliği sahtedir (pseudo-scientifique).

d. Deneyin gücü, insan bilimlerinde, yukarıda gördüğümüz üzere sadece gerekli olanakların ve örneklemlerin büyüklüğü nedeniyle değil, aynı zamanda deontolojik nitelikteki nedenler dolayısıyla da sınırlıdır; etkisi gittikçe artacak gibi görünen deontolojik kaygılar, deneysel yöntemle hakikatin araştırılması ile aynı düzlemde yeralmamaktadır.

Demek ki, rasyonel olarak bilinebileceği düşünülebilecek ve önemli olan, ancak deneysel araştırmaya yasaklanmış birtakım alanlar vardır. Bu alanlar, yakın bir gelecekte daha da artacak gibi görünmektedir.

7) Öyle görünüyor ki, insanın dünyayı tanıma iradesi içersinde, dünyayla arasındaki bilimsel ilişkide üç düzey ayırdetmek gerekmektedir:

a. *Güçlü etkileşim:* Bunun en iyi örneği, klasik bilimsel deney, örneğin laboratuvar deneyidir. Burada dünyanın parçalarına dokunmak/müdahale etmek, araştırmacının bu edimine göre dünyanın nasıl değiştiğini görmek, buradan örneğin korelasyon aracılığıyla, birtakım kurallar ve yasalar çıkarmak yoluna gidilmektedir.

b. *Zayıf etkileşim:* Burada etkin seyirci konumundaki insanın gözlemi söz konusudur. Gözlemci, dünyayı temaşa etmekte, not tutmakta, ilişkileri, bağlantıları ve imgeleri kavramakta ve gördüğü olguların bir yorumunu oluşturmaya ve bu olguların sürekliliğinden emin olmaya çalışmaktadır. Bu, alan çalışmasında gözlem istatistiğidir; gözlemci, belleğiyle, not defteriyle, anket fişleriyle ve tutarlılık kaygısıyla orada olmaktadır; başka bir şey yapmamaktadır. Bu bakan-gözlemcinin varlığının, ne kadar kenarda kalmaya gayret edilse de, çevreyi etkilediğini gösteren pek çok örnek vardır (fotoğraf avcılığı, etnolojik

fotoğraf vb). Belirli bir tipini fotografik dokümanda gördüğümüz bu etkileşim, insan bilimleri ölçeğinde gerçek "belirsizlik ilkeleri"ni işin içine sokmaktır.

c. *Etkileşim yokluğu ya da sıfır etkileşim:* Burada bireyin dünyadan geri çekilmesi ve düşüncesiyle dünyayı yeniden inşası söz konusudur. Bilgisi, gösterdiği özen dışında, diğer insanlarınkinden farklı olmayan bilim adamı, dünyadan çekilip laboratuvarına kapandığında, tamamen egemen olduğu ayrıcalıklı bir yerde bulunmaktadır; burada kendi zihninden doğan bir sınama-yanılma oyunuyla, daha önce gözlediği olgular dünyasının bir parçasına az çok sadık modeller oluşturmaya çalışmaktadır. Gözlem alanına dokunmadan geri çekilmek, kendi kapalı ortamında yarattığı olgu modellerini, yaşantılarının ürünü ve belleğinde kalmış olan "gerçeklik" le karşılaştırmaktadır (Erlebnis). Burada o, daha çok bir oyuncuya veya sanatçıya benzemektedir; dünyaya dokunmamaktadır, dünya ile burada ve şimdi hiçbir etkileşimi yoktur, içinden sadece gelecek uygulamalar vesilesiyle çıkacağı kapalı bir alt-evren yaratmaktadır. Bilimin benzetişim (simülasyon) yoluyla inşasının nasıl yaygınlaştığını V. Bölüm'de ele alacağız.

8) Olgular veya kurallar nedeniyle deneye yasaklanmış alanların çoğunda, düşüncenin başka kaynakları vardır; her biri gözlemciyle gözlenen arasında zayıf (sıfır değil) bir etkileşim düzeyini temsil eden çok sayıda gözlemin çözümlemesi ve gözlem. Gözlem verilerinin varyans etmenlerinin çözümlemesi ve istatistikten hareketle düzenli, hipotetik biçimlerin oluşturulması, rasyonel düşüncenin temel alanıdır. Ancak, rasyonel düşünce, varsayımların yaratılması ve formüle edilmesiyle, tek başına katıksız, matematiksel bir sistem gibi izlenemez; bunun için geçici, ama anlamlı, daha sonraki bir aşamada yeniden formüle edilecek ve ayıklanacak ya da belirginleştirilecek (ve bu nedenle heuristik değerini yitirecek) olan belirsizler evreninin yardımına ihtiyaç vardır.

9) Bilimin uygulamalarındaki pratik değeri dikkate alınırsa araştırma, deney ve gözlem iradesinde bilimin kendisinin bile toplum tarafından sınırlandırılması gündeme gelebilir. Bu süreç, ister sanatsal, isterse bilimsel olsun, etkin düşünce-

nin doğasından kaynaklanan değer çatışmaları nedeniyle ve etkin düşünce, şimdiye kadar gizil veya dağınık kalmış, ancak bilimsel yöntemin ve hatta bilimsel yaklaşımın ilk taslakları (görmek için deney, orijinal düzenekler, keşif matrisleri) niteliğindeki sanatsal yaratmanın gerçek sonuçlarını kavramaya başlayan global sosyal duyguyla ilişkiye geçirildiği zaman gerçekleştirilecektir.

III. Belirsizin Bir Epistemolojisi: Mantıklar ve Alt Mantıklar

Kesinlik, bir talep olmalıdır; düşüncenin icrasının bir ön koşulu değil.

1. Düşüncenin Özgül Dalı Olarak Belirsizin Alanları

Belirsizin bilimleri –özellikle oluşmakta olan bilimin ya da yaratıcı eylemin alanını konu alanlar–, bir *"apaçıklığın inşası"*nı hedeflerler; betimlemelerinin konusunu, filozofun "indirgeme" dediği çeşitli süreçler yoluyla biçimi zihinde beliren "fenomenolojik bir veri" gibi ele alırlar. Sözcüğün dar anlamında bilimsel olan bu etkinlik, biçimleri, söz konusu nesne'ye (obje, ikonu) bağlanmış olarak *ortaya çıkarmaya* çalışır; *evrensel*lerin inşasının ilk aşaması budur.

Diğer bir deyişle ve Husserl'den bu yana fenomenoloji yazarlarının çoğunun işaret ettiği gibi, yazma, sözcüklerle bir biçime koyma (die Sache zu Worte kommen lassen) çabası, burada, asıl çalışmadır ve Valery'nin daha önce altını çizdiğii gibi, terimin etimolojik anlamında hemen hemen "şiirsel" bir niteliktedir. *Gözlenmiş şeyi*, doğa bilimleri dolayımsız ilişkilerri çerçevesinde ele alırken (analitik boyutları ne, kütlesi ne, hızı ne?) ve günlük basit bilgiler ortaya koyarken, bu indirgeme süreci, bu şeyi, dolayımsız ilişkileri dışında oluşturmaya katkıda bulunur. Bu yaklaşımın amacı, aleladeliklerden (Bir bardak nedir? Cevap: İçmek içindir) uzaklaşarak, nesnenin tuhaflığını/farklı-

lığını (etrangeté) ortaya çıkartmak ve böylece, nesnenin önünde, tıpkı dünyayı öğrenen ve örneğin bardağın kâğıt sıkıştıran bir şey olduğuna inanabilen bir çocuğun durumunda yer almaktır.

Apaçıklık (evidence), bu gözlem pratiğiyle elde edilir ve yavaş yavaş, birbiriyle *ilişkili* olan nesnelere yayılır; zira bu apaçıklık, –doğa bilimlerinde ispatlamanın temelinde bulunan– ve akıl yürütme zincirleri boyunca yayılan rasyonel nedenselliğin sürecine koşut bir hareket içinde obje'lerden, bu objeler arası *ilişkilere* yayılır. Burada, apaçıklığın modelleştirme aracılığıyla inşa edilip edilemeyeceğini kendimize sormalıyız.

> Burada bir noktaya işaret edelim. Yaklaşımını mantıksal gereklere dayandıran matematikçi, gittikçe daha az sayıda önermelerden hareketle ispatlamayı apaçıklığın yerine koymak amacıyla apaçıklığın içini boşaltmaya çalışırken, fenomenolog, tam tersi bir yaklaşım izler; tüm dünyayı apaçıklık alanına sokmaya, fethetmeye ve en azından kendiliğindenlikle (spontanement) hissedilmiş bir apaçıklığı olabildiğince çok sayıda olabilir ilişkilere ve dolayısıyla olabildiğince çok sayıda olabilir nesnelere bağlamaya çalışır. Kuşkusuz burada, illüzyonist veya sihirbazların ürettiği apaçıklıklar tarafından yanıltılmaya razı olabilir, ama illüzyonistlerin, aranan ve nadir bir meslek adamı olduğunu ve sundukları durumları önceden çok özenle hazırladıklarını söylese de, bilimsel araştırmacıyı ikna edemeyecektir.

Elbette, bunun da biçimsel mantık açısından çok büyük bir hata rizikosu taşıdığı kuşku götürmez; bu hata, bir metnin ardışık cümlelerinde ya da çıkarsamalar zincirinde ortaya çıkabilir. Fenomenolog, bu rizikoyu göze almaya hazırdır ve bir nesnenin diğerleriyle arasında varsayılmış ilişkileri, bunlar çelişkili olabilecek, tümdengelimsel (deductif) bir zihne "hatalı" görünebilecek olsa da , gerçek saymaya hazırdır.

Ancak, bundan ötürü, fenomenolog oluşmakta olan bilime, yani birtakım biçimleri *a priori* olarak kavramaya çalışan ve belki de onları daha sonra doğrulamaya çalışacak –bu nedenle de bir kısmını eleyecek– olan bilimin daha yakınındadır; diğerleri yanı sıra mantıkçı ve matematikçinin yayınlar sitesinde zihnin poli-

si rolünü oynadığı oluşmuş bilime kıyasla, oluşan bilime daha yakındır; mantıkçı ve matematikçiler çıkış noktasından ne kadar uzakta olursa olsun bilgiler ağının evrensel tutarlılığını sağlamakla görevli formel mantığın garantili temsilcileridir; burada sözü edilen çıkış noktası, I. Bölüm'de, belirli bir andaki "kitap duvarı" ya da "oluşmuş bilim" olarak nitelediğimiz şeydir.

Zihnin iki tutumu arasında hiyerarşi veya protokol önceliğine dair her tartışma, yapay ve boşunadır; bunların birbiriyle uzlaştırılması ancak araştırmacının zihninde olabilir ve bu, onun sorunudur; önce tüme varımsal, sonra tümdengelimsel yolda hangi rizikoları alacağını onun bilmesi gerekmektedir.

Gözlemci, kendisine verilmiş metinden, yani oluşmuş bilimle ayrı düzeyde bulunmayan "metin"den hareketle zihninin zenginleştirilmesi ve verimlileştirilmesi üzerinde yargıda bulunmak durumundadır; çünkü bu metin mantıksal açıdan pekin (rigoureux) değildir ve sadece, daha sonra sağlam çıkarsama zincirleri yaratma bakımından bir *esin kaynağı* olmayı istemektedir. Bu açıdan, örneğin sosyal bilimlerde, şiirsel veya en azından edebi toplumsal imgelem ile bunun tersine, nesnel bir tarzda biçimler ve korelasyonlar oluşturan ve böylece imgelemin gösterdiği veya ilgiye değer olarak telkin ettiği şeyi *kanıtlayan* istatistiksel emprizmin alternatif rolleri karşılaştırılabilir. Max Weber'in "ideal-tip"i daima yanlıştır, ama sosyolojik düşünce hakkında Institut für Demoskopie'nin anket kataloglarından daha çok esin verir. Apaçıklıkları, öğe öğe, nesne nesne, tek tek oluşturmak için zihnin kendi kendisiyle epey mücadele etmesi gerekmiştir. Bu, belirsizin "bilimleri"nde düşüncenin öz güvenidir; onlar, burada, tümdengelimsel bilimlerle ilişkileri konusundaki sınırlarını kavramaktadırlar.

Oysa katı bilimler, araştırmacının zihinsel bir çabayla, zaten önceden tasarlamış olduğu değişkenler ("gerilim" veya "güç") arasında hemen hemen bütünüyle mekanik (örnek: Hooke'un *ut tensio sic vis*'i) apaçıklıklardan yola çıkarlar; burada araştırmacı, bizim "fenomenolojik" olarak nitelendirdiğimiz bir çabayla, değişkenleri zihninde açıklığa kavuşturduktan sonra onlara, doğrusallığın algoritmasını uygulamakla yetinmektedir; doğrusallık, insanın *biri diğeriyle* orantılı olarak

değişen iki değişkenin ilişkilerini belirlemek istediğinde aklına gelen en basit nedensel ilişkidir. Katı bir bilim olan mekanikten alınmış bu örnekte, önce, gerilim ve güç gibi iki değişkeni apaçık bir şekilde kavrama yönünde tasarlayıcı ve kavramsal bir çabanın, ardından ilişkisel varsayımın (doğrusallık varsayımı) ve en nihayet bazen de ve bu kez laboratuvarda, çeşitli aygıtlarla (yaylar, ağırlıklar vb) birinin veya diğerinin (gerilim ve gücün) doğrusal regresyon çerçevesinde artışlarını doğrulamayı sağlayan bir düzeneğin birbirini izlediği görülmektedir.

Tümüyle aynı şekilde, sosyal psikolog, örneğin çevresinde gözlediği insanlarla (veya insan objeleriyle) sık ve özel ilişkisinde, imgelemi zengin heuristik bir çabayla iki değişken, üstelik başlangıçta yaptığı ifadelerde birbirleriyle zorunlu ilişkisi olmayan iki değişken ayırdeder.

Bunlardan birini "früstrasyon", diğerini "saldırganlık" olarak adlandıracak ve onları betimsel yazınsal, dolayısıyla keyfi yollardan tanımlamaya çalışacaktır; burada doğrulaması olmayan (araştırmacı da zaten bunu aramıyor) "şiirsel" nitelikte bir çaba söz konusudur; araştırmacı olabildiğince özenli betimlemelerle, seslendiği, gerçek veya hayali bir okuyucuyu *ikna etmeye* çalışmaktadır. Burada tek ölçüt, daha sonra kazanılacak başarıdır. Araştırmacı, çabasının önemli bir bölümünü, her an, tuhaflığın (invraisemblance), hatta, hatanın tehdit ettiği entelektüel bir serüven içinde, her bir kavramı kavrayıp anlamaya ayıracaktır.

İki kavram, onun zihninde ve yazısı veya sözleri aracılığıyla da diğerlerinin zihninde açık seçik ve birbirinden farklı göründüğü zaman, kurallara göre üretilmiş bu iki kavram arasında bir "ilişki" olup olmadığını soracaktır; belki de bir yasa gibi görünen doğrusal bir ilişki icat edecektir: "Saldırganlık, belirli bir durumda maruz kalınan früstrasyonlar toplamıyla doğru orantılıdır". Bundan sonra, az veya çok çalışma gerektiren deneyler tasarlayacaktır. Deneyde izleyeceği aşamalar:

– Denetlenebilir durumlar için, früstrasyonlar meydana getirmek,

– Bir bireyde, (onun çevresine yönelttiği saldırgan davranışların toplamı anlamında) saldırganlık düzeyini ölçmek veya değerlendirmek,

– Sonra , bu çok belirsiz olan iki değişkeni karşılaştırmak,

– Sonuçta, bunlardan birinin diğeriyle orantılı olarak artıp artmadığına bakmaktır.

Bu tür işlemlerde, araştırmacı, oluşmakta olan bilginin içerdiği çeşitli rizikolarla karşı karşıyadır; örneğin:

• Bu kavramlardan her birini ayırt etmekle ve onları, kendi kullandığı terimlerle betimlemekle doğru yaptı mı?

• Terimleri betimlerken, önce kendini, sonra diğerlerini yönlendiren görüş veya kanaati, yeterli midir ve bir başka görüş yok mudur?

• Tasavvur ettiği doğrusallık ilişkisi, regresyon yasası olarak en uygun olanı mıdır? (Söz gelimi bu yasa, verilerin karesi veya bir başka şeye dayandırılamaz mı?)

• Şekillendirdiği iddia, doğrulanabilir herhangi bir pratik yarar içermekte midir? Bir davranışı öngörmek ve değiştirmek (Bridgman'ın işlemsel kavramları) amacıyla kullanılabilir mi?

Bunlar araştırmacının zihinsel ve deneysel kurgusunda aldığı rizikolardır. Bununla birlikte, gözden geçirdiğimiz iki örnekte, işlemsel bir sezgiye yaklaşan fenomenolojik çözümleme ile özellikle Anglosakson felsefenin bilimsel düşünceyi indirgemek istediği ve emprik olarak doğrulanmış varsayımın karşılıklı rolleri açıkça görülmektedir.

Demek ki, belirsizin bilimleri için 1) ilkelerin araştırılması ve apaçıklığın oluşturulması; 2) bu apaçıklığı kontrol amacıyla "yazınsal" nitelikli, yani zorlayıcı olmaktan çok çekici bir yazıyla iletme (yeteneği), izlenen yaklaşımın önemli aşamalarıdır. Burada, bireyin, akıl yürütmenin zorlayıcı gücüne başvurmaksızın ve kuşkusuz bu özgürlüğü sürekli bir hata rizikosuyla ödeyerek, dolayımsız olarak nasıl düşündüğünü bilmek söz konusudur.

Belirsizin bilimlerinin yöntemleri, demek ki, özü itibariyle farklıdırlar; onların çabası, iki muğlak kavram arasında bir ilişki bulmaya yöneliktir. Kavramların sunuluş tarzı (kısaltılmış kıyas) aracılığıyla, kavramlar içine damlatılmış bir tür nicelik olarak apaçıklığın araştırılması, zihinsel bir retoriğin tüm yollarını kullanır, bu retorik, kanıtlamadan önce göstermeyi, ikna etmeden önce çekmeyi ve hatta, –bu bir çekme biçimi olduğuna

göre– tahrik etmeyi, itiraza, dolayısıyla düşünmeye yol açmayı hedeflemektedir.

Belirsizin bilimlerinin süreçleri pratikte, mesajın alıcısında iknaya yol açan yöntemlere bağlıdır; bunlar arasında metodolojide "iyi örnekler" denen, yeterince anlamlı, yeterince katıksız, yeterince basit örneklerin araştırılması ve retorik sayılabilir. Burada diyalektik mekanizmayı tekrar buluyoruz; eğer bu iyi örnekler mantıksal olarak "yanlış" görünürlerse, onların yanlışlıklarının kanıtlanması ve "onların yanlış olduklarını göstermek için yapılan tüm işlemlerin, onların sağladığı bir kazanç sayılması" (J. Rostand) gerekmektedir.

Geştalt Teorisi'nin sıklıkla izlediği yollardan biri, örneğin birtakım yapay olgular (artefacts), yani tuhaflıkları normal olanın gücünü oluşturmaya yarayacak paradoksal veya gerçeğe benzemeyen biçimler inşa etmektir. Böylece, diyalektik karşıtlık, paradoks ve teratoloji,* büyük ölçüde fenomenolojik oyuna bağlı heuristik yöntemlerdir; belirsizin bilimleri, rasyonellik endişesi taşımaksızın ve açıkça bu oyunu sahiplenirler; çünkü, sonuçta, rasyonellik daha sonra gelecektir ve bilimsel çalışmanın en sonunda, rasyonelliğin galip geleceği söylenebilir.

2. *Karşıtlıkların Diyalektik Rolü: Frankfort'un Mitolojik-Şiirsel Düşüncesi*

İnsanın çevresinde görülen muğlak şeylerin gelip geçici ve belirsiz biçimlerinin, insan düşüncesi tarafından dikkate alınması, her şeyden önce, çoğu kez, diyalektik niteliklidir.

Rasyonelleştirmek amacıyla, insan, daha sonra düşünce sürecinde onları değiştirse veya yok etse de, herhangi bir anda kendisine, uygun/anlamlı görünen birtakım karşıtlıklar oluşturur. Biçim (form) teorisyenlerinin ortaya koyduğu psikolojik bir hakikate göre, biz iki kavram arasındaki karşıtlığı, kontrastı veya iki geçerli ifade arasındaki antinomiyi, bunlardan her birini tek tek anladığımızdan daha iyi anlarız.

* Canlı varlıkların anomalilerinin ve acayipliklerinin incelenmesini konu alan biyoloji veya tıp dalı. (ç.n.)

Bu çerçevede, bir yandan "sıcak", öte yandan "soğuk"u tanımlamaya kıyasla, sıcak ve soğuk arasındaki karşıtlığı daha iyi kavrarız. Bilimsel düşüncenin, ısının doyurucu bir tanımına varabilmesi için oldukça uzun bir zaman gerekmiştir, oysa sıcak ve soğuk karşıtlığı ve bunlara işaret eden sözcükler, insanların en eski dillerine kadar uzanmaktadır.

> Bir başka örnek Frankfort ve Jacobson'un mitolojik-şiirsel (mythopoétique) dediği, fakat şimdi zihnin, rasyonel bir fren olmaksızın, vahşi/yabani bir şekilde, dolayımsız bir düşünceyi uygulaması anlamında "yabanıl düşünce" (pensée sauvage) adını verdiğimiz düşünce tarzıyla ilgilidir; bu düşünce tarzında, sıcak ve nemliye ilişkin (kutsallaştırılmış) kategoriler kurulmaktadır. Güneşin sağladığı sıcaklığı ve yağmura bağımlılıklarını kavrayan Aztekler, kendi dünya sistemlerini kurmak için güneş ve yağmuru iki karşıt kutsal güç olarak kavramsallaştırmışlardır; Tonatiu, güneş tanrısı ve Tlaloc, yağmur tanrısı. Onları mitsel bir öyküde, birbiriyle mücadele içine sokmuşlardır; bu öykü, terimin olağan anlamında hemen hemen bütünüyle şiirsel bir nitelik taşır; ama bir ön-fiziğin öne sürebileceği üzere, er veya geç sıcak ve soğuk biçimlerine bürünmek zorunda olan daha sonraki bir rasyonelleştirmenin hammaddesi olarak, bizim "Aztekler'in fiziği" diyebileceğimiz bir fiziğin temelini oluşturur.

Böylece, bir *karşıtlık* açık seçik bir şekilde oluşturulduktan sonra, bu karşıtlık apaçıklığından birazını kendini meydana getiren kavramlara verir. Daha modern bir deyişle, karşıtlıktan bu karşıtlığın ayrı ayrı terimlerine doğru, *apaçıklığın yayılışı* söz konusudur; terimlerin varoluşlarının "kanıtı", onların karşıt olmalarıdır. Bu durumda, serüvenler, varyasyonlar ve zenginleşmelerle dolu uzun bir kavramsal yol başlar.

Düşünen insanın derin doğası *mücadele*dir; o, ancak kavgalar yaratarak ilerler. İnsan bir mitoloji içine yerleştirmek üzere tanrıları yarattığı zaman (théogenèse), onları savaştırır. Böylece, sisleri, yağmurları ve dağları olan Toprak'tan doğma Güneş, varlığını sürdürmek ve yeniden görünmek için mücadele etmek zorundadır ve bu yenilenen bir belirişin güç bir anıdır.

Güneş, akşamleyin "yatmak" yerine Toprak ve Gece'nin derinliklerine girer ve yaşayabilmek için sürekli bir çaba içerisinde yeraltı dünyasında yol alır. Buna ulaşabilmesi ve ilk gücüne kavuşabilmesi, dolayısıyla kendi kudretinde yükselebilmesi için, Güneş'e adanmış insan kanından "kurban" gerekir. O'nun, gecenin engellerini yenmesini ve ertesi gün yeniden yaşayabilmesini ancak bu kurbanlar sağlayabilecektir.

Bu gelişmede, tam olarak bir akıl yürütmenin varolduğu şüphesizdir. Bu akıl yürütmenin bize "irrasyonel" görünmesi olgusu, özellikle, bizim bilim (bizimki) dediğimiz şeyin, geçmiş kültürlerin rasyonelleştirme sistemlerine üstün olması anlamını taşır; Lévy-Bruhl bunu daha önce söylemişti. Biz şöyle diyebiliriz: Güneşin, akıtılan kan miktarına bağlı olarak ortaya çıkışı hakkında istatistiksel bir deney eksiktir burada.

Ancak, mitolojik düşünce tarzında da bir açıklama çabası var; bize eksik gibi görünen, oluşmakta olan bir düşüncedir. Onu eleştirmeden önce, anlamak için onun yoluna girmeyi kabul etmek etnolog ve antropologların çabası olmuştur.

Kolayca daha da ileri gidebiliriz; örneğimizde, *eğer* dünya sisteminin esas parçalarından biri olarak güneş tanrısı, varlığını sürdürmek için kurban almak zorundaysa ve *eğer* Yağmur Tanrısı da insanların mısırdan yararlanmak suretiyle yaşamlarını sürdürmeleri açısından bunun kadar önemliyse, öyleyse O'nun da eşdeğer miktarda kurbanlar alması gerekir; zira o da diğeri kadar önemlidir; bir çift oluşturmak için, karşıtlığın iki terimi eşit olmak zorundadır. Demek ki, Yağmur tanrısının mısır tarlalarını verimli kılması isteniyorsa, önemi ya da en azından biçimi bakımından Güneş tanrısınınkilerle eşdeğer kurbanlar gerekir. Kutsal bir *tapınmanın teknolojisi*, birtakım davranışsal kurallar ve bu kuralların denetleyicileriyle (rahipler), "belirsiz şeylerin memurları"yla yerleşir; bu kişiler için antropolog, belki yağmur yağdırıcılar (bu henüz kanıtlanmadı) yerine mühendisleri tercih etse bile, bizim teknolojimizin mühendislerine duyduğu saygıdan ne fazla ne eksik bir saygı duyar.

Bilinçli bir epistemolog, bu tür örneklerin bize sunduğu "irrasyonellik"i hor görmeyi fazla basit bulacaktır. O, kendini ara-

yan bir düşünceyi dinlerken daha alçakgönüllü olacaktır. Buna koşut olarak, başlangıçtaki haliyle bilimsel düşüncenin büyük bir kısmında, tümüyle buna benzer ve bunun kadar ikna edici örnekler bulacaktır; örneğin simyanın düşünce biçimini ele alalım; yeni bir kılıf altında bugün de devam eden formülleriyle (örneğin: "In statu nascendi..." "Corpora non agunt nisi soluta") artık hiçbir bilim tarihçisi bu düşüncenin, kimya terminolojisinin -arkaik- biçimlerinin yaratılmasında ve kimyanın işlemsel bir nitelikle ortaya çıkışında belirleyici rolünü inkâr etmemektedir. Simya dili, pseudo-rasyonel, ama *eklemlenmiş* ya da tümdengelimsel, kanıtsız bir söylem olarak kolay çözümlenebilir bir örnek oluşturur ve bu çözümleme çok yapılmıştır (Holmyard); ancak bu söylem daha sonra saflaştırılmış, "mantıksallaştırılmış" ve büyük ölçekte öngörüşsel bilim alanında yararlanılabilir bir hale gelmiştir.

Düşüncenin bileşenlerini andığımız ölçüde, kararsız, belirsiz bir düşüncenin, (eklemlenmesi önemli) bu yanlarıyla ilgilenmek zorundayız. Belirsiz bilimlerden, kesin sayılan bilimlere aşamalı geçişte iki yan çok önemlidir;

- Önce insan izlenimi ile maddi dış bir veri arasında karşılaştırma sistemi olarak *ölçme*
- Ardından, tek tek örnekleri, korelasyon yasası veya "normal" biçim tarzında genel bir biçime bağlayan *istatistiksel düşünce;* bu düşünce daha önce gördüğümüz gibi zihnimize, bir iddiayla ilgili olarak "kabul edilebilir tolerans" kavramını ve öngörülebilirlik marjlarını dayatan istatistiksel hata fikrini de içermektedir.

3. *Ölçme Düşüncesinin Oluşumu*

Ölçme kavramı, matematikçiler ve fizikçiler tarafından açık seçik bir biçimde tanımlanmıştır. Psikologlar, daha yakın zamanlarda, ölçme sürecinin ve örneğin Piaget'nin genetik psikolojisinde tanımladığı şekliyle, beynin yetilerine bağlı olarak "ölçümsel" düşüncenin gelişiminin temel öğelerini çözümlemeye çalışmışlardır.

Değişkenlerin ölçümünün oluşumunda aşağıdaki aşamalar önerilebilir:

1) İki öğenin *eşitlik fikri,* karşılaştırma ve eşitlik yargısı, *a contrario* (buna karşıt olarak) eşitsizlik fikri: Burada A, B'ye eşittir, değer olarak özdeştir, herhangi bir değer açısından aynıdır; ya da A, B'ye eşit değildir, ondan farklıdır, daha büyüktür... tarzında düşünülmektedir. Bu açıdan, Piaget'nin maddenin ya da yüzeyin hacim ya da ağırlıklarının eşdeğerlikleri konusundaki deneyleri, klasik örneklerdir.

2) *Karşıtlık veya antinomi fikri:* Burada iki şeyden biri diğerinin zıddıdır, A, B'ye zıddır; diyalektik bir çift kutupluluğun inşası söz konusudur: A-B. Yukarıda değindiğimiz üzere, hem A hem de B, karşıtlıklarından yararlanmaktadırlar (bu ...'nın zıddıdır). Karşıtlık, A ve B'ye imgelem alanını sınırlandıran ve A ile B'yi tek tek ele alan bir *tanım*'dan daha çok yararlı olmaktadır.

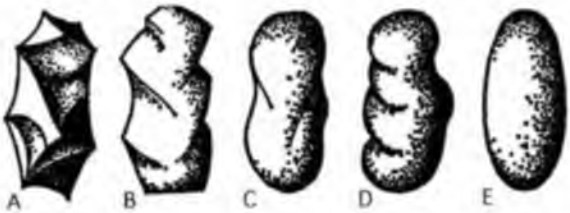
3) Üçüncü bir terimin doğmasına yol açan "ne bu, ne şu" formülünün *üçlü* (ternaire) *fikri:* Burada üçüncü terim, diğer ikisi arasındadır; herhangi özel bir öğeyle ilgili olarak incelenen değer, A ve B'nin karşıtlığı üstüne kurulmuş bir ölçekten çıksa da, ne A ne de B kategorisine aittir. Bu, üç terimli bir mantığa yol açar: A, B ve "ikisi arası". Örnek olarak Evet, Hayır ve Belki seçeneklerinin, oldukça sık rastlanan basit bir ölçme ölçeği olduğunu hatırlayalım.

4) İki uç kutup arasında bir değer yargısının *konumlanması* veya *nicel* olarak değerlendirilmesi, bir değişkenin bir ölçek üzerinde yerleştirilmesi fikri; mantıkçı, genellikle bu aşamada, değerlendirilmiş "ölçme"den söz edecektir.

5) *Eşik fikri:* Bu fikre göre, bir "değişken"in olduğu gibi varolabilmesi için belirli bir fiziksel asgari düzeyi aşması gerekmektedir.

6) *Fark eşiği fikri* (Just noticeable difference): Bu fikre göre, bir farkın nicel olarak algılanması, ancak iki değişkenden ikincisi, birincisini belirli bir oranda aştığı takdirde mümkün olabilir (gözlemci-ölçmeci, bunu bir yüzde olarak ifade eder). Bu aynı zamanda, tesviyeci, ayarlayıcı, tamirci gibi kişiler tarafından görgül olarak algılanmış "tolerans" fikrinin de temelinde bulunan bir kavramdır.

Şekil 1- Yuvarlaklık Dereceleri Ölçeği



A) Köşeli B) Alt-köşeli C) Biraz yuvarlak D) Oldukça yuvarlak E) Tam yuvarlak

Yuvarlaklık, toprak tortularında rastlanan özel parçaların bir niteliğidir. Bu nitelik doğrudan parçanın biçiminden bağımsızdır; incelenen parçanın çeşitli girinti-çıkıntılarının ve açılarının büküm derecesinin bir fonksiyonudur. Yuvarlaklık, parçanın açılarının ve kenarlarının büküm derecesi, parçadaki en büyük kısmın derecesine oranlanarak nicel bir şekilde belirlenebilir. Yuvarlaklığın "küresellik"ten farklı olduğunu belirtelim. Yukarıdaki nitel ölçek, pratikte, pek çok kullanım için yeterlidir.

7) *Benzerlik kavramı* (similarité): Buradaki akıl yürütme şu şekildedir: "A, B'ye benziyor. Hangi açıdan/hangi noktada benzediğini bilmiyorum, ama benziyor; en azından C'ye benzediğinden daha çok benziyor". Daha sonra göreceğimiz üzere, tüm üstün hayvanların büyük ölçüde sahip olduğu benzerlik fikri, belirsizin bilimlerinde, mantıksal bir düşüncenin oluşturulmasında belli başlı araçlardan biri olması bakımından, çok önemlidir.

8) *Uçları birleştirme* (interpolation) *fikri:* Alt bölümleri olmayan ardışık bölgeler/kısımlar halinde aralıklardan oluşan bir kadranı düşünelim; zihnimiz, iki bölüm arasında bir göstergenin çubuğunun konumuna ilişkin potansiyel bir bölümleme yapar; örneğin arabamızın derecesiz/basamaksız benzin göstergesine bakarak, davranışlarımızı (benzin almak veya benzin miktarını yeterli görüp yola devam etmek) ayarlamak üzere, yorum yaparız.

9) *Evrensel ölçme ölçeği fikri:* Bir şeyin algısal varoluşunun minimum düzeyinden (algılanabilirlik), algının değişmediği

bir doyum eşiğine kadar uzanan bir ölçek, kendiliğinden fark eşikleri denilen bir dizi basamağa ayrılır. Burada psikolojik ölçmenin bir tür evrensel ölçeğinin bulunduğu, yani dış dünyanın bir öğesini bizim algımızla karşılaştırma yeteneğinin bulunduğu söylenebilir; bu, söz konusu öğenin "büyüklük"ünü, giderek artan bir dizi fark eşikleri üstünde yerleştirme yeteneğidir.

10) *Bütünleştirme* (integration) veya *birikim* (cumulation) *fikri:* Burada, belirli bir ölçek üzerinde ölçülmüş bir büyüklüğü, bir başka vesileyle aynı ölçek üzerinde ölçülmüş bir başka büyüklüğe, zihin aracılığıyla ekleme yeteneği söz konusudur. Pratikte, zihnimiz bu tür bir işlemi, ancak, eşit dereceli basamakları olan doğrusal bir ölçeğe dayanarak yapabilecek yetenektedir. Ölçümcü matematikçi (metrologiste), sadece bu aşamada, ölçme kavramını, yani eşitliğin ve toplamın tanımını, tam ve kesin sayar.

11) *Ağırlık katsayısı fikri:* İnsan zihni, özel bir hazırlık yapmadan/bir çabaya girmeden, herhangi bir ölçmenin sonucuna, bir başka ölçmenin sonucundan daha büyük bir önem atfedebilmektedir; yani iki sonuçtan birine bir önem katsayısı yüklemektedir; "bu, öbüründen iki kat daha önemli", "bu, çok daha önemli" vb. İnsan zihninde çok sınırlı olan bu yetenek, çok basit katsayılara indirgenmektedir; iki kat daha fazla, üç kat daha fazla vb. Dolayısıyla bu, bir bütün içinde bütünleşmiş bir durumda bulunan bir itemin, genel bir sonuca katkısıyla ilgilidir.

12) *Gradyan* (gradient) *fikri:* Bu, insan zihninin, iki nicel büyüklük /değişken olarak değerlendirilmiş (örneğin bir nedene bağlı olarak değişme hızı) bir neden ve bir sonuç arasında kurduğu empirik ilişkiyi ifade etmektedir. Örneğin mekân konusunda, coğrafi bir harita üzerinde, bir arazinin eğimi fazla olduğunda, yükselti eğrilerinin sıkışıklığını incelemek istediğimiz zaman bu kavramdan yararlanmaktayız. Zihnimiz, bu kavrama, rasyonel planda çok zayıf bir düzeyde egemense de, onu kullanmayı bilmektedir, bu kavrama empirik olarak antremanlıdır. Burada mekan terimi çok muğlak bir anlama sahiptir, özel olarak Lewin'in topolojik alanını içermektedir ve bu matematikçiye ters gelse bile, basamak teriminin, ölçme birimi fikrinden önce varolduğuna işaret etmek gerekir. Öyle görünüyor

ki, basamak sezgisi, zihinsel alanda, hız sezgisinden daha önce belirmektedir; çünkü hız, mekânla zaman arasında bir ilişkiyi içermektedir.

13) *Asimptot fikri:* İnsan zihni, gelişiminin belirli bir aşamasında bu matematik terimin ifade ettiği fikrin sezgisine ulaşır. Burada, hiçbir zaman ulaşamadan, sonsuz olarak bir sınıra, yani gittikçe daha küçük olan toplamalı (additif) aralıklarla bir limite yaklaşma söz konusudur. İncelemelere göre, genç çocuklar 10-12 yaştan önce bu kapasiteye sahip değildirler; bu kapasite formel bir eğitimde ve çok sayıda örneklerle kazanılır.

14) *Periyodiklik fikri:* Burada bilinç alanında öğe ve olayların tekrarına indirgenen bir geleceğin nitel tahminini ifade eden (hemen hemen tümüyle) bir periyodiklik söz konusudur. Bu kavram, çeşitli adlarla (ritm, periyodiklik vb) anılır; matematikte, eşit öğelerin eşit aralıklarla tekrarı anlamındadır.

15) *Fonksiyon fikri:* 10-11 yaşlarına doğru, bu çağdaki çocukların en gelişmiş olanlarında ortaya çıkan sezgisel bir düşünce aracıdır; eğer bir değişkeni biliyorsam, diğer bir değişkeni de, bir x, y grafiğinden hareketle bilebilirim. Burada, fonksiyon kavramını sezgisel olarak temellendiren kavramın, doğrudan grafik tekabül (correspondance graphique) kavramı olduğuna işaret edelim. Bunun matematiksel ifadesi, çok daha sonra ortaya çıkacaktır: "Eğer x'in her değerine bir y değeri tekabül ettirilebilirse, bu durumda y değişkeninin, x değişkeninin fonksiyonu olduğu söylenir." Buradaki grafik kavramı, zihnimizde, matematikçinin *türevli monoton sürekli değer* (grandeur continue monotone avec derivée) dediği şeyi içermektedir; tüm bu kavramlar, çocukların zihinsel kavrayışına sığmamaktadır.

16) *Listing fikri* veya "vb" kavramı: Bu, insanın, belleğinde veya bir dokümanda, "listelenmiş" yani değişmez bir düzen içine konmuş (alfabetik sıralama bunun basit bir örneği) bir öğeler bütününe sahip olmasını ve bu listeyi baştan başlayıp belirli bir noktasına kadar tarayabilme (örneğin, alfabetik arama) kapasitesini ifade eder. Bu hem, 7 yaşından itibaren çocukların sahip olduğu çok basit bir yetidir ve hem de çok güçlü bir yetidir; zira, *et coetera* (vesaire) kavramını içerir, eğer bir listeniz varsa, durduruluncaya kadar öğeleri birbiri ardısıra bir

düzen içinde alınız. Eğitilmiş bir insanın, önceden oluşturulmuş bir listeye başvurma yeteneğinde sezgisel olan bu yetinin açık seçik bir şekilde aydınlatılmasını, (Nobel ödüllü) Herbert Simon'un çalışmalarına borçluyuz.

17) *Korelasyon fikri:* Eğer bir x değerini biliyorsam, y değeri üzerinde bahse girebilirim. Bu koşullu bahis fikri, en ilkel insanlarda bile sezgisel olarak vardır. Ama insan zihninin, veri noktaları kümeleriyle iki boyutlu (x, y) bir temsile egemen olabildiği andan itibaren açıkça ifade edilebilmektedir. Korelasyon kavramı, fonksiyon kavramından büyük ölçüde bağımsızdır ve ondan daha sonra belirmiştir; zira korelasyon kavramı, fonksiyon kavramının arkasında, olasılıksal ve yaklaşık tekabüliyet fikrini içermektedir. Buna karşılık, insan zihninin, korelasyon kavramını, neden kavramından ayırdetmesinin çok güç olduğunu biliyoruz. Bunu yapabilmek için, gerçek bir matematik kültürüne sahip olmak gerekir ve insanların çoğu bundan yoksundur.

18) *Yuvarlaklaştırma/pürüzsüzleştirme* (lissage) *fikri:* Grafik temsilde Geştalt kavramına ait olan bir fikirdir; bir kenarın düzensizliğinin bu kenarın varlığını ortadan kaldırmadığı düşüncesini içermektedir; zihinsel planda, dalgalanmalar gösteren bir eğrinin *gidişi*ne (allure) ilişkin sezgisel bir kavrayışta kendini ifade etmektedir. Grafik alanda sık kullanılan bu fikir, iki boyutlu bir düşüncenin temel taşlarından biridir.

19) *Sembolik denklemler fikri:* Burada, ilişkilendirilen terimlerin adı, zihnin yeteneğini büyük ölçüde aşmaktadır. Bu fikrin betimlediği eğilime göre insanlar, orantılılık, toplanabilirlik, çıkarılabilirlik, bölünebilirlik gibi kavramları, içinde bulunduğumuz aşamada, bizim zihnimizde olduklarından çok daha *belirgin* ve *apaçık* olan birtakım değişkenler arası ilişkiler gibi kavramaktadırlar.

Burada önerdiğimiz, zihnin temel yeteneklerinin listesi, büyük ölçüde evrensel görünmektedir. Kabaca bir deyişle, bu liste kültürel farklılıklardan bağımsızdır ve bu listenin göreli düzeni ve değişmezliğinin kesinlikle saptanması için Piaget ve ekolünün anlayışıyla, epistemolojik çalışmalar yapılması gereklidir. Burada, zihinsel yetenekleri, gelişimin yaklaşık bir düzeni içinde öneriyoruz; kuşkusuz bu sıra düzeni, aynı bir kültürdeki

çocuk veya yetişkinlerin zekâ ve matematik konusunda eğitilme düzeyine göre biraz değişebilecektir.

Burada, –Condillac'ın eski bir fikrini ele alarak–, deneyeninin en basitinden en karmaşığına kadar birtakım özellikler (yetiler) yükleyeceği yapay organizmaların oluşturulması konusunda Grey-Walter'in ortaya attığı "anlaşma" (charte) kavramına atıfta bulunabiliriz. Bu çerçevede, "yapay zekâ" diyebileceğimiz şeyin inşa düzeninde, yukarıdaki listenin izlenmesi düşünülebilir; matematiksel bir safçılıktan (purisme) bağımsız olan bu tür bir yapay zekâ, zihnin daha sonra aşacağı çelişkiler içerecek ama dış dünyanın verilerinin zihinde işlenmesini *(processing)* sağlayacaktır.

4. *Belirsizin Bilimlerinde Mantığın İşlevleri*

Aristoteles'ten bu yana, mantık terimi, özellikle ortaçağ filozoflarının etkisinde ve *kıyasın* çeşitli biçimleri ve tanımı aracılığıyla tümdengelimsel düşüncenin kurallarına harcanan büyük çaba sayesinde yavaş yavaş gelişmiştir. Çeşitli kıyas kategorileri, özellikle Duns Scot, Abelard, Buridan gibi ünlü adların bulunduğu üniversite dünyasında bir dizi doktrinin doğmasına yol açan yazılı veya sözel (verbal) egzersizlerde incelenmiş ve bu kategorilerin repertuvarı yapılmıştır.

Aslında, hakikatlerini, ispat yoluyla bulmaya uygun bilimlerin ilerleyişi; zihinsel egzersizle keşfedilmiş mantıksal tarzları bütünüyle yararlı kılabilmek bakımından o çağlarda çok yavaş oluşmuştur. Bununla birlikte, daha o zamanlarda bile *akıl yürütme zinciri* kavramının ortaya çıktığı görülmekteydi; mantıksal olarak birleştirilmiş bir öğeler dizisi olan bu zincirde, logos'un "oyun kuralları"na, yani kanıtlama (argumentation) kurallarına göre bir öğe zorunlu olarak diğerini izlemektedir. XVII. yüzyılda Port-Royal mantığı, mantıksal düşüncenin bu ilerlemesinde en önemli aşamalardan birini oluşturmuştur. Çağdaş bir açıdan baktığımızda diyebiliriz ki, tümdengelimsel nedenselliğin gücü, deyim yerindeyse, zincir boyunca yayılmaktadır ve bunun etkili olabileceği mesafe, akıl yürütmenin,

parçalarından her birinde düzeltilmesinin fonksiyonudur. Sağlamlığı, halkalarından en zayıf olanın sağlamlığına eşit olan zincir imajı, nedenselliğin yayılmasıyla ilgili bu fikre uygun düşmektedir.

Çeşitli öğrenci ve entelektüel kuşaklarının mecbur edildiği mantığın egzersizi, o çağda, sadece kanıtlama kuralları sağlamaktaydı. Sınırsız mantıksal akıl yürütmenin başlıca kullanıcısı matematikti ve şekillenmekte olan matematiksel düşünce, retorik veya hukuksal kanıtlama alanına çekilen sözel mantığın yerini almıştı. İspatlamanın (demonstration) amacı, öncüllerin hakikatinden hareketle sonuçların hakikatine ulaşmak, yani başlangıç verilerinin kabulünden hareketle zincirin sonunda iknaya zorlamaktı.

1880'lere doğru, matematiğin temellerinin yeniden gözden geçirilmesi sayesinde, mantık, özellikle Viyana çevresinin (Carnap, Frank vb) çalışmalarıyla yeni bir yaratıcı hamle kazanmıştır; bu çevre, bizzat önermelerin biçimi aracılığıyla hatayı elemeyi hedeflemekteydi ve Peano tarafından "lojistik bir dil"in oluşturulması, bu dönemde atılan en etkili adımlardan biri olmuştu; bu dilin o dönemde başka şekilleri de oluşturulmaya çalışılmış, ancak bunlar enformatiğin doğuşuna kadar kısır kalmıştır; özellikle Fortran dilinin ve değişik türevlerinin ortaya çıkışı, programlama sistemlerini kurmak amacıyla önermelerin belirli kurallara göre sentezinde yeni bir yön sağlamıştır.

Psikoloğa göre, mantıksal düşünceyi nitelendiren şey, bu "hakikat" değerini yayma yeteneğidir; daha doğru bir deyişle, "eğer halkalardan her biri hatasızsa, nihai aşama "doğru", ya da en azından ilk önermenin doğruluğuyla uyumludur" düşüncesine uygun olarak, akıl yürütmenin zorlayıcı halkaları tarafından ikna edilmektir. Bu, zihnin *zorlanmış* (contraint) bir tarzıdır; ama psikoloji, özellikle heuristik veya estetik alanında, bu şekilde ulaşılmış bir inancın anlamlılığı veya bilinç alanına zorla aşılanmış biçimin gücü konusunda, pek çok kayıt getirmektedir. Psikoloğa göre, insan zihni, genellikle zincirin çok sayıda halkasını aynı anda/bir bakışta kavrama yeteneğinden yoksundur ve bunun sonucu olarak, kesinliği, gerçekten ancak büyük bir çaba gerektiren ardışık itemlerin (kıyasın terimleri) bağlan-

tılarının zahmetli yolunu izleyerek elde edebilir. Yaşamın çoğu koşullarında insanların çoğu, kendilerini, I. Bölüm'de gördüğümüz, zihnin lüksünü temsil eden zihinsel bir disipline sokamazlar. Mantıksal bir akıl yürütmeye genellikle oldukça kapalıdırlar, ondan oldukça erken vazgeçerler ve duruma göre, doğru düşündüğünü varsaydıkları birinin akıl yürütmesine güvenmekle yetinirler; bu bir otorite kanıtıdır. Kısacası, eğer ispatın prestiji, ikna etmek bakımından çok büyükse, bu biraz kötüye kullanılmış bir prestijdir; çünkü insanların çoğu kez ne zamanı, ne olanakları, ne de bunu denetleme iradeleri vardır.

Aristoteles'ten, ortaçağdan ve matematiksel ispatlamadan miras aldığımız geleneksel mantıklar, temel olarak ikili (binaire) sistemlerdir; bir önerme sadece doğru veya yanlış olabilir ve doğru olmayan, yanlıştır (üçüncü şık, ilke olarak, söz konusu değil). Bir zincirin halkalarından birinin yanlışlığı, zinciri koparır, içerdiği tüm mantıksal çabayı ortadan kaldırır. Reichenbach ve diğer bazıları tarafından mantığın genişletilmesi, bu nedenle ilginç görünmektedir. Reichenbach'a göre halkaları, olasılıksal bir tümevarımla bir araya toplanmış bazı iç bağlantılı diziler (sequences) vardır ve eğer, en azından her bir halkayı birleştiren olasılıklar yeterince büyük ve zincirler yeterince kısa ise, bundan yapılan çıkarsamalar (deductions), yüksek bir hakikat olasılığı taşırlar. Nedensel hakikatin yayılması, ancak, bizim "tutarlılık mesafesi" dediğimiz belirli bir mesafeden sonra durur. Bu mesafe, zihnin belirli sayıda akıl yürütme halkalarından sonra, sezgisel olarak, artık kendine önerilen zincire güvenemeyeceğini ve akıl yürütmenin herhangi bir yerinde bir çelişki bulunma olasılığının artmaya başladığını ifade etmektedir. Bu kavramlar yapay zekâ çalışmalarında ve özellikle Herbert Simon'un *Logical Teorist*'ine ilişkin çalışmalarında büyük bir önem kazanmıştır.

Ancak bunlar, insanların çoğu için günlük yaşamdan çok uzak ve dar bir alanın, "boş zamanda düşünce" (pensée à loisir) evreninin sınırlarından dışarı çıkamamıştır. Matematiksel veya mantıksal düşünceye herkes saygı duymaktadır, kimse ondan kuşkulanmamaktadır, ancak insanların çoğu, onun en rafine çıkarsama zinciri biçimlerini kullanma eğilimi taşımamaktadır. Bu açıdan, yaşamın normal koşullarında, ortalama insanın, en

fazla basit iki kıyasın birbirine zincirlenmesini kabul edebileceği, kolayca anlaşılmaktadır; bu, birbiri içine geçmiş ardışık dört veya beş terimden sonra, tümdengelimsel düşünce egzersizinin fazla kafa yormadan terk edildiği anlamına gelmektedir.

Oysa insanın fikirlerini tesadüfen, yani kurduğu cümlenin hakikatini oturtmaya çalışmaksızın herhangi bir şekilde birleştirdiği de söylenemez. Bu açıdan, edebi ve hukuki düşüncenin yanı sıra –"reklamcılar" denilen zihin mühendislerinin metodik olarak inceledikleri– günlük yaşamın bunlar kadar önemli diğer alanları, belirsizin bilimleriyle sıkı sıkıya bağlı olan belirli bir akıl yürütme tarzı içermektedirler; bu bilimlerde, kavramlar belirsizdir ve aralarındaki bağlantılar da öyledir; ama bu, bağlantı olmadığı anlamına gelmez. Formel mantıktan farklı bir "belirsizin mantığı" vardır ve bu mantık, tümüyle raslantısal da değildir.

Bu noktada, sorun bir başka şekilde ortaya çıkmaktadır. Birinin doğruluğunun, az ya da çok, bunu izleyenlerin de doğruluğu varsayımını içerdiği zihinsel biçimlerin veya kavramların arasında, zihnin kendiliğinden kabul ettiği bağlantılar nelerdir? Bilinç alanında oluşan bu bağlantı süreçlerini *alt-mantıklar* (infralogiques) olarak adlandıracağız. Bunlar, *stricto sensu*, hatalıdırlar (erronés) –mantıkçı, yanlış (faux) diyecektir–, bununla birlikte bir hakikat sayıltısı (presomtion), minimum bir inanç (conviction) ve basit, ama işe yarar bir tür apaçıklık sağlayarak, önermeleri veya kavramları birbiriyle birleştirmeye yararlar.

Örneğin mitolojik-şiirsel veya dinsel düşüncede, reklam kanıtlamasında ve –sözcüğün dar anlamında akıl yürütme olmasa da– sağduyunun akıl yürütmelerinde, tümden gelimsel olmaktan çok tümevarımsal olan ve doğruluğu yayıcı (recurrent) süreçler bulunduğu gösterilebilir; bu süreçler, gerçeğin karmaşıklığını anlayıp işlemek zorunda kalan, fakat dikkat zamanı ve çaba yeteneği eksik olan insanların kullandığı düşünce araçlarıdır; somut durumların çoğu, böyledir.

Alt-mantık, belirsizin mantığı mıdır? Her şeye rağmen, altmantığın, bizim günlük yaşamın kavramlarını işleme tarzımızda büyük bir rol oynadığı açıktır, çünkü bu rol, ifade edilebilir ve kuralları saptanabilir. İmaj veya temsilden kaynaklanan görsel algı ve inanç alanından bunun bazı örneklerini vereceğiz.

5. *Görsel Bir Alt-Mantığın Bazı Kavramları*

Burada zihnin, kendi dışındaki olguları kavrayışında ve işleyişinde gözlenen ve ifade edilebilir nitelikteki birtakım düzenliliklere alt-mantık adını veriyoruz. Alt-mantık kuralları, sadece insan zihninin biçimsel olarak düşünmeye gerekli zamana ve isteğe sahip olduğunda işleyen formel akıl yürütme yasalarından nedenselliğin kıyas zincirleri boyunca sınırsız yayılımı, üçüncü şıkkın olanaksızlığı ilkesi, geçişlilik (transitivité) ilkesi, vb– az veya çok bağımsızdır. İnsan zihninin salt mantıksal rasyonelliğe göre işlediği tüm durumlar, yaşamın gerçek durumlarının çok küçük bir kısmıdır; ama bu, zihnin, durumun öğelerine, düzenli ve öngürülebilir bir tarzda karşılık vermediği anlamına gelmez.

Özellikle imajların algılanışı alanında geçerli, bazı alt-mantık yasaları ortaya konabilir:

1) *Merkezilik Yasası:* Bir resmin merkezinde yer alan öğeler, kenarlardakilerden daha önemlidir.

2) *Korelasyon Yasası:* Korelasyon daima bir nedensellik sayıltısıdır: Eğer A, B'ye yakınsa, A ve B nedensel bir ilişki içindedirler; A, B'nin veya B, A'nın kısmi nedenidir.

3) *Geçişsizlik Yasası:* Eğer A, B'yi, B, C'yi ve C de D'yi içeriyorsa, bu, A'nın da C'yi içerdiği anlamına gelmez.

4) *Nedenselliğin Dizilerle Genişletilmesi Yasası:* Eğer A, B'yi, B, C'yi ve C de D'yi içeriyorsa, A'nın B'yi içermesi olgusu, sadece A ve B'nin varolmasına kıyasla, daha apaçıktır, daha doğrudur.

5) *Sonsuzluk Yasası:* Sınırlı bir obje dizisi eğer dizideki tüm objeler özdeşse ve bu dizi en azından birbirine bitişik üç terim içeriyorsa, insan zihni, bu diziyi sınırsız algılama eğilimindedir; birbirinin aynı veya benzer obje sayısı 7'den çoksa, dizinin sonsuzluğu kavramı oluşur.

6) *Karmaşıklığı Algılama Yasası:* Bir bütün içinde, birbiriyle bağlantıları farklı nitelikte olan öğelerin sayısı 7'den büyükse, bilincimizde, bir karmaşıklık kavramı oluşur (Miller Kuralı). Aslında, bu kavram, insan zihni, kendine sunulan öğelere hemen anında hâkim olmaya kendini yetersiz hissettiği ve zaman alacak bir algoritmaya başvurma, yani sayma zorunluluğu duyduğu anda ortaya çıkar.

7) *Yakın ve Uzağın Bağımsızlığı Yasası:* Düzenlenmiş bir bütünde, yakın öğelerin bir araya toplanışını yöneten yakın düzen (ordre proche), birtakım öğelerin daha uzaktaki durumunu öngörmeyi yöneten uzak düzenden *a priori* bağımsızdır. Bir örnek; klasik müzikte, notalar (öğeler) şunlar tarafından yönetilir: a) Akorların düzenli dizilerine ilişkin Markov olasılığı b) Akorların çözülmesi sırasında, başat olana güçlü bir dönüş kuralı. Bir başka örnek: "Yarın hava nasıl olacak?", milyonlarca insanı ilgilendiren basit bir sorudur. Burada iki farklı akıl yürütmeyi izleyen iki yanıt olabilir a) Biraz değişiklikle, bugünkü gibi olacak (kısa süre) b) Biraz değişiklikle, geçen yıl aynı tarihte olduğu gibi olacak (uzun süre).

8) *Dik Açının Başatlığı Yasası:* Kenarları dik açılardan oluşan obje veya öğeler, tüm diğer koşullar eşit kalmak üzere, başka tür açılardan oluşanlara kıyasla, daha gelişmiş, daha geliştirilmişlerdir.

9) *Açıların Nicelleştirilmesi Yasası:* Doğru kenarlı öğe bütünlerinin görsel dünyasında özerk bir varoluşa sahip olan açılar, sadece 90°, 60°, 45°, 30° ve 5°lik (grafik açı eşiğini oluşturan küçük açı: angulem) açılardır; düz bir resimde ortaya çıkan tüm diğer açılar, *a priori*, bu açıların deformasyonları ve abartılmaları şeklinde ya da onların kombinezonları şeklinde değerlendirilirler.

10) *Frank Teoremi:* Tek biçimli çok sayıda öğenin bütününde, birtakım öğeler yavaş yavaş tek bir özelliğe doğru gittiği zaman (objelerin belirli biçimde boyanışı, bir yazı dizisinde belirli bir harfin bulunuşu vb), bu bütünün öğelerinin %34'ünden fazlası değişime uğradığı andan itibaren, bütünde nitel bir değişiklik meydana geldiği yolunda bir sübjektif algı oluşur. Frank Teoremi'nden kaynaklanan bu yüzde, aslında enformasyon teorisinden çıkarsanmıştır ve alt-mantıkların onu kullanabilmesi açısından, abartılı bir kesinlik taşımaktadır. Biz daha basit olarak şöyle diyebiliriz: Bir öğeler bütününde dikkati çeken nitel bir değişiklik, değişen öğelerin sayısı, bütünün %30 ile 40'ı arasında (%50 değil) olduğu takdirde, kendini algılattırır, kendini zihnimize dayatır.

11) *Dinamik Perspektif Yasası:* Yakın bir bakış noktasına

sahip obje veya varlıkların perspektif temsili, aynı obje veya varlıkların birbirinden uzak bakış noktalarına (fotoğrafta küçük veya büyük fokal mesafeler) sahip olması durumundaki perspektif görünüşünden daha "dinamik"tir.

12) *Boyama Yasası:* Renkli olarak gösterilen şeyler, tüm diğer koşullar eşit olmak kaydıyla, siyah, beyaz ve gri olarak temsil edilenlere kıyasla daha zengin bir anlam halesine, daha büyük bir konotasyona sahiptir.

13) *Renklerin Nitel Değeri Yasası:* Tüm diğer koşullar eşitlendiğinde, iki obje veya öğeler arasında büyük bir "renklenmişliğe" (chrominance) sahip olan diğerinden daha üstündür.

14) *Renksel* (chromatique) *Saflık Yasası:* Doymuş, katıksız bir renk taşıyan objeler, karışık veya pastel renkli objelerden herhangi bir konotatif anlam boyutunda (güçlülük, iyilik, gençlik, tazelik, üstünlük...) daha üstündürler.

15) *Renksel Güç Yasası:* "Güçlü" bir renk (kırmızı, sarı, siyah, beyaz...) taşıyan objeler, zayıf renkli (gri, yeşil, mavi, pembe, mor) obje veya şeylere kıyasla dikkati daha çok çekerler.

6. *Belirsizin Bilimleri İçin Genel Bir Yöntem Var mı?*

Yukarıda sunduğumuz saptamalarda, apaçıklık, bilimsel düşüncenin ilerlemesinin etkili bir nedeni olarak ortaya çıkmaktadır; bilimsel düşüncede kanıtlama ve rasyonellik, sadece, apaçıklığı sağlamanın *stratejileri*dir. Buna karşılık, bu ilerlemede, sonuçların öngörülebilirliği ve istikrarı, esas öğelerdir; buna göre, apaçıklık değeri, doğrudan bir teorinin imaliyle, yani gerçeğin algılanan yanlarının yapılandırılmasıyla (structuration) bağlantı içindedir. Bu demektir ki, özel yöntemlerin altında, belirsizin bilimlerinin genel bir metodolojisi vardır ve bu metodoloji, şeylerin doğasına ilişkin dikkatli ve özenli bir çaba ile bu doğanın temaşasından doğan kavramları yeniden oluşturma ve yeniden kodlama iradesini birleştirir. Bunu, aşağıdaki paragraflarda betimlemeye çalışacağız.

7. Olguların Keşfedilmesi

Burada Hegel anlamında bir fenomenoloji söz konusudur. Bunun ilk aşaması bizim etrafımızdaki evrenin evriminde ve dünyanın seyrinde görünen düzenlilikleri araştırmaktır; söz konusu evren, insan bilimleri için, psikolojik, sosyolojik, ekonomik vb niteliklidir; yani insan ve tepkilerini obje olarak alan bilimlerin evrenidir. Burada aslında, Merton'un *serendipity pattern* adını verdiği haberdar gözlemcinin naif gözlemi söz konusudur; bu gözlem, zihnin, gözlediği şeyden mesafeli durmaya ve özellikle ondan kopmaya, dünyadan daha sonra yeniden girmek üzere dışarı çıkmaya yönelik kişisel çabası içinde oluşmaktadır.

Gözlemci ile gözlediği şeyin ayrılmasını vurgulayan bu özgül zihinsel eğilim, şeylerin dolayımsız anlamını, yani objenin dolayımsız işlevini veya davranışın nominal amacını kabul etmemeyi, geçici olarak reddetmeyi içermektedir. Bu Husserl'in parantez içine koyma *(Einklammerung)* dediği şeyle büyük ölçüde ilişkili görünmektedir. Bu bir bakıma, dünya veya insanların bize gönderdiği mesajın "anlamını", içeriğini reddederek bu mesajın ve onu taşıyan kanalın ayırdedici niteliğini, içereni dikkate alma, bir başka deyişle *içeren*in lehine, *içeriği* reddetme yaklaşımıdır. İşte bilimsel sürecin tam bu noktasında, biçim, fondan ayrılmakta ve gözlemci objenin kenarlarını (contours) belirlemektedir. Daha önce, Gebser'in söylediği ve Picasso'nun da özlü bir şekilde yinelediği bir söz var: "Önce bulurum, sonra ararım". Bir noktayı hatırlayalım: "İçerik çözümlemesi" denilen, iletişim bilimlerinin bu büyük teknolojisi, her zaman ve öncelikle, *içeren*in çözümlemesidir; zira gerçek gizil içeriğin, içerenin uyduğu kriterlerden çıkacağı düşüncesine dayanmaktadır.

Burada, özellikle sosyal bilimlerde olmak üzere, olağanüstü bir şekilde genel bir süreç bulunmaktadır. Psikolog, dünyada yaşar, dünyadan bir deneyim alır, biçimlerin ortaya çıkışını görür ve en azından bu aşamada, orada kalır; terimin dolu anlamında, ayırdettiğini sandığı biçimleri işlemeden önce bilincine yerleştirme dönemi yaşar. Bu biçimler, –bir bakıma zaten zihnin bir inşası olan– olgular olmaktan ziyade, o an için, algısal alanda olayların düzenlilikleridir sadece; yani psikoloğun

açıklama hamlesinde özenli bir şekilde içerilmiş rasyonel zihnin, hangi türden olurlarsa olsunlar açıklanmaları gerektiğini kavradığı düzenliliklerdir.

Bir bakış açısı değişikliği sonucunda ortadan silinebilecek bir nitelikte olduklarından, henüz bilimsel olgunun dışında kalan bu biçimler veya bu düzenlilik kümeleri nedir? Burada deneysel alanın çeşitliliği sarsılmaktadır. Rastgele bazı örnekler alalım; doğal dünyanın şeyleri, eylemler, olaylar, tiyatro sahneleri/durumları, herhangi bir sanayi tarafından üretilen eşyalar, kamu alanlarında veya özel alanlarda davranışlar, içi doldurulan az veya çok boş çerçeveler olarak mekânlar, hatta insanlar ve onların türlü kişilikleri vb. Bu örneklerden her birinde, bir tür taşıyıcı (support) olduğu görülüyor; şeyler için madde, davranış veya kişilikler için insanlar/varlıklar, kurumlar için sosyal doku gibi; başlangıçta bir hammadde gibi görünen bu taşıyıcı, sonra, öne sürdüğümüz adlandırmalara (denomination) göre taşıdığı şeye "uymakta" (conformer)– yani sözcüğün etimolojik anlamında bir biçim (form) almaktadır.

Gözlenen dünyanın tüm bu biçimleri, bu tür bir *a priori* fenomenolojik çözümlemenin konusu olabilir ve olmalıdır. Bu çözümleme, bilerek, içeren ile bu içeriği, yani formu dolduran ve daha sonra incelenecek olan şeyi ayırmaktadır.

Burada, antropoloji, etnoloji, sosyoloji gibi insan bilimlerinin önemli bir kısmı, birliklerini (unité) daha sonra bulacak olan biçimlere sürekli olarak indirgeme çabası içinde bulunmaktadırlar; tüm bu bilimler, bu yoldan keşfedilmiş veya (fotoğrafçının bir filmi, Polaroid kâğıdın, üzerinde imaj olarak açığa çıkarması anlamında) "açığa çıkarılmış" düzenlilik örüntülerinin (pattern) az çok özenli birtakım betimlemelerine bağlıdırlar. Bu aşamada zihnin tutumu, hem etimolojik açıdan "yapma sanatı" anlamında, hem de biçimi dış hatlarında ve daha sonra da ayrıntılarda açığa vurma (revelation) tekniği anlamında "şiirsel"dir.

Bu açıdan, bu gözlemsel yaratıcılığı kolaylaştıran ortamın (ambians) birtakım özgül koşulları bulunduğu vurgulanabilir. Tüm büyük araştırmacıların belirttiği gibi "zihinin yaratıcı bir duruma geçmesi için bir neden değil bir vesile (pretexte) yeter-

lidir" (Bachelard). Sosyal bilimlerde, bu açıdan anlamlı olabilecek, örneğin şu tür durumlar vardır:

• Çevre değişikliği: Lévi-Strauss'a göre etnoloğun belirli bir çevreyle fazla aşina olmadan ve bu çevreye yabancılığı kaybolmadan önce ilk bakışı, ilk göz atışı önemlidir.

• Seyahat etme : Seyahat, temelde aynı olan birtakım işlevlerin farklı ortamlarını, dekorlarını, kısa bir süre içinde insanın bilinç alanına sokmayı sağlamaktadır; örneğin bürokratik mekanizmaların farklı kültürlerde temel olarak benzer çeşitli işlevler konusunda sunduğu yapısal gerekler. Bu çerçevede, on farklı kültürdeki yabancı ülkelere taahhütlü bir koli göndermek, farklı yanları olan, değişmez birtakım aşamalarda kendini ortaya koyan bir sürecin özü hakkında mutlaka bazı şeyleri açığa çıkaracaktır.

• Dil değişikliği: Tüm denotatif ifadeler, bir başka dile çevrildiklerinde bir başka konotatif sistem içinde yer alırlar. Burada Wertheimer'ın yeniden kodlama ilkesinin uygulandığı açıkça görülmektedir.

• Psikotropların etkisi: *İyi ayarlanmış* dozlarda alınan çeşitli psikotroplar, bilinç alanının genişliğini, zihinsel akıcılığı, kombinezonların yoğunluğunu ve düşüncenin netliğini artırıcı bir etkiye sahiptirler. Kahveden alkole kadar çok çeşitli psikotroplar vardır ve yaratıcılık konusundaki tüm araştırmalar onların evrensel bir kullanımı olduğunu göstermektedir.

Gözlem düzeyindeki heuristik süreçlerin bu birkaç örneği, sosyal bilimlerden seçilmiş olmakla birlikte, birtakım başka alanlara da yayılabilir; doğa bilimlerinde laboratuvar değiştirme, matematiksel yeniden kodlama, şematik yeniden kodlama gibi olgular, bilimsel araştırmada, hem dar anlamda hem de geniş anlamda dünyanın seyri ile zihin arasındaki ilişkinin belirli bir hareketliliğinin (mobilité) oynadığı rolü büyük ölçüde haklılaştırmaktadır.

"Seyahat", etnoloji ve coğrafyadan başka alanlarda da bilimsel deneyim olabilir. Aynı şekilde, bir kitabın bir başka dile çevrilmesi ve özellikle, iki boyutta herhangi bir şematizasyon ("bir plan veya organigram yapınız") sayesinde algılanmış bir biçimi veya hissedilen bir hakikati ifade etmenizi sağlayan

"diagramatik" süreç de aynı çerçevede değerlendirilebilir. Bunlar, epistemologların şimdiye kadar üzerinde çok az durduğu yaratıcı düşüncenin temel aşamalarıdır.

8. *Kıstasların Yükselişi*

Zihnin az çok keyfi olarak algılanmış olan, ama bazı varyasyonlar içinde düzenlilik ve tekrar kıstaslarına büyük ölçüde uyan biçimleri depoladığı ve yukarıda işaret edilen "zihnin askıya alınması" olgusunda bundan sonraki aşama, birtakım fikirlerin yükselmesidir; burada, birtakım olgular, olaylar veya davranışlara, daha genel bir deyişle, daha önce ele alınmış, bir dosyada, bir çekmecede, seyahat notlarında veya laboratuvar defterinde depolanmış biçimlere bağlı karakteristik özellikler veya *kıstaslar* konusundaki "fikirler" söz konusudur.

Bu yeni süreç, sözcüğün dolu anlamında, "ayırdedici özellikler" bulmak, yaratmak anlamını taşımaktadır; burada "ayırdedici" terimi, bu kıstasların bir olaydan diğerine, değerlendirilen şeyin bir iteminden diğer bir itemine olabildiğince değişmesi anlamındadır ve bu kıstas dış dünyadan gelen zihinsel biçimler deposu içinde iki türlü değişebilir; ilk olarak ya hep ya hiç tarzında değişir ve bu, söz konusu kıstasların varolması veya olmaması demektir; ikinci olaraksa insani olgularda çoğu kez görüldüğü gibi, kayda değer bir ölçüde değişebilir.

Kıstasın var olmasını veya olmamasını (ikili kıstas: critere binaire) içeren basit durum, daha önce Leibniz'in gördüğü, daha sonra Roman Jacobson ve nihayet Shannon'un vurguladığı gibi, derin heuristik anlamı bakımından önemli bir role sahiptir. Kuşkusuz, "evet" ve "hayır"ın basitliği, kategorilerin oluşturulmasında ve anlaşılmasında önemli bir aşamadır; gözlediğim item, benim ilgilendiğim olguların kategorisine ait midir, değil midir? Bu kategori, benim o anda icad etmekte olduğum ve geçerliliği hakkında çok daha sonra bir kanaate varacağım bir kategoridir.

Bu kıstas veya kategori fikri, keyfidir/uzlaşmasaldır; en azından başlangıçta böyle görünmektedirler. Spinoza'ya göre

"Fikirlerde, onları yanlış olarak nitelendirmemizi sağlayacak hiçbir şey yoktur". Fikirler, aslında az işlemsel bir bütünlük (entité) gösteren ve metodolojistin "gözlemcinin doğru yargısı" dediği şeye bağlıdırlar. Onları pragmatik bir tarzda ifade eden özellikler, durum içindeki (Ben, Burada, Şimdi, Düşünüyorum ki...) özel bir gözlemcinin pratikte ulaşabileceği bir düzen içinde dikkate alınacaklardır. Çoğu kez, becerikli bir araştırmacı, daha sonra kullanabileceklerinden daha çok sayıda birtakım tasnif kıstasları veya "karakteristikler" toplamaya çalışır. Sonradan elemek üzere fazla kıstas almak, yaratıcı zihnin bir tür gidiş-dönüş'üdür. Bu durumda araştırmacının işi, deneysel veya zihinsel alana geri dönüşü gerektiren eksik özellikleri gayretle toplama işinden ziyade *kritik eleme* (élimination critique) işidir (Örnek: "bir ikonotek için tasnif kıstaslarının seçimi").

Aslında, bu aşamada yanlış özellikler vardır; araştırmacı o an için tümüyle kişisel olan yargısından, kıstasların uygunluğundan asla emin değildir. Tavır şudur: Onların hepsini alalım, sonra elememiz gerekenleri ayırdederiz. Karmaşık olguların bilimlerinde her zaman var olan bu zihinsel tutum, zihni, belleğe işleme çabasında hafifleten enformatiğin ortaya çıkması ve araştırmalarda kullanılması sayesinde, bundan böyle, daha da ön plana çıkmıştır. Madem ki biçim veya örüntülerin benzerliklerine ya da benzer olaylara ilişkin frekans listesi, daima açıktır, öyleyse yeni itemler, eskilere kıyasla daha iyi stok tabakalama kıstasları olarak görülebilir. Araştırmacı, araştırmasının sonraki aşamasında, kendisine yeterince uygun veya tutarlı ya da doyurucu veya kolay ulaşılabilir görünmeyen nitelik ya da etmenleri silmek, elemek olanağına dayanarak hareket eder. "Pratik", kavramsallaştırmanın "zihinsel mutfağı"nda önemli bir rol oynar.

Wallas'ın dediği gibi, bu, uzun bir düşünme (kuluçka) dönemidir; incelenen gruplar veya öğeler arasında eşdeğerliliklerin aranması, karşılaştırma yapılması dönemidir. Araştırmacı bu işten başarıyla çıktığında –eğer çıkabilirse–, elinin altında a)Itemler deposu b)Kıstaslar listesi bulunmaktadır ve zihninde bir tür dolap inşa etmektedir; bu dolabın çekmeceleri, –örneğin etnolojide Franz Boas'ın kültürlerin çözümlenişi konusunda-

ki çalışmalarında karşılaştığı– biçimler, itemler ve frekanslarla doludur. Bu dolabın altında, daima bir "tasnif edilemeyenler" çekmecesi vardır; buraya, belirli bir düzenliliği, kendini zihne empoze etme gücü olmakla birlikte, önceden oluşturulmuş kategorilere sokulamayan biçimler konmaktadır. Burası, sistemlerin değişiminin yinelenen sürecinin ve kategorilerin değiştirisinin gelecekteki kaynağı olacaktır.

18. yüzyılda, gezegenlerin ve yıldızların kataloğunu yapan astronomi, yeni türler keşfederek listesini zenginleştiren botanik; simyayı elekten geçiren ve yeni maddeler keşfeden kimya, bu sürecin mükemmel örnekleridir. Daha yakın zamanlarda, Malinowski, Boas ve Mead, etnolojide (monograflar aşaması), bunun diğer örneklerini vermişlerdir. Bu varsayılmış, tasavvur edilmiş, kısmen onaylanmış, benimsenmiş veya reddedilmiş kıstasların tümü, kendiliğinde bir zihinsel etkinlik oluşturmaktadır; araştırmacının kendi öz kişiliğinde hangi olgularla ilgilendiğini açık, ancak kendi öz epistemolojik tutarlılığına kendini bağlı hissetmesi nedeniyle keyfi olmayan bir şekilde "tanımlama" durumunda kaldığı zihinsel bir yaklaşım oluşturmaktadır.

9. Ölçme Aşaması

Araştırmacının listesine dahil ettiği ayırdedici özelliklerin her birinin ölçümü, *metrum fikri,* bu aşamada devreye girmektedir. Evet ve hayırla ifade edilen ikili kıstasların dışında, belirsizin bilimlerinin çoğu ve özellikle sosyal bilimler, gözlemin zihinsel bölümlerde (kutular) hazmedilmesini içeren bu aşamada, zaten nicel olan (Bkz: ölçmeci zihnin temel genetik kıstasları) ifade keyfiliklerinin az çok keskin algısına dayanmaktadırlar, ancak göreceli bir uygunsuzluğu da fark etmektedirler. "Biraz, çok", "gibi", "herhangi bir şekilde" tarzındaki ifadeler, araştırmacıya bir niceliğin bir tür sinirsel kaşıntı rahatsızlığını hissettirmektedir; bu rahatsızlıkta, aritmetiğin ona önerdiği sayısal ölçek, uzak ama çaba gerektiren bir ideal gibi görünmektedir.

Sosyal bilimciler bu olaya çok duyarlıdırlar. Daha sonra göreceğimiz gibi, mesleki planda bu tip süreçlerden uzaklaşan-

lar ve keşfettikleri çeşitli itemleri içine koymak üzere gittikçe büyüyen düzenlemeler yapanlar, derleyip toparlayanlar onlardır. Ancak, diğer disiplinlerde de mekanizma aynıdır (örneğin, bir çakıl taşının yuvarlaklığı nedir? Bir rüzgârın gücü nedir? vb)

Bu toptan veya kısmi bir düzen içindeki sıralama, zihinsel dolapta kutuların belli bir düzenlenme biçimine yol açar; bunlar artık dağınık kutular değildirler; yakın düzenin üstüne konan bir uzak düzen vardır; bir çakıl taşının büyüklüğü, yuvarlaklığına kıyasla daha uygun bir bölümleme kıstası mıdır? Ve çakıl taşları, bir kutu içinde ve kutular da bir dolap içinde nasıl tasnif edilebilir? Eğer bu işi başarabilirse (ki bu mantıksal olarak kesin değilse de, çoğu kez görülüyor), araştırmacı önemli bir bilimsel adım atmış, sorunun bilincine varmış olacak; bundan sonra bu bilinci yayın yoluyla dışa vuracak, bir ölçek sunacaktır. Bazen, dikkate alınan kıstas, ölçümü bir başka bilim tarafından sağlanan kolay sayısal bir yerde ifade edilebilir; örneğin kafatasının yüz açıları veya bir insanın boyu başka bilimlerden ödünç alınmıştır. Bir sosyal bilim, doğa bilimlerinin katkılarını –memnuniyetle– kullanacaktır ("açılar,...ölçülür"), ama (ilkesel olarak) bu ölçümün görünen kesinliğinden çok da fazla etkilenmeden.

Belirsizin bilimlerini ilgilendiren şey, rakamın serabı değil, incelediği olgunun içsel doğasına uygunluğunun önemidir. "Düşünmek, zihnin, sürekli olarak kendi kendisiyle mücadele ettiği, durmaksızın yenilenen bir çabadır" (Morin). Buna iki örnek verelim:

- Bir kalabalığın büyüklüğünü ölçmek kolay görünmektedir; bu, kalabalıktaki kişi sayısıdır. Bununla birlikte, bu, kesinliği aldatıcı bir kavramdır; çünkü her şeyden önce, kalabalık üyelerini saymak, numaralandırmak, –bir fotoğraf üstünde bile– nadiren olanaklıdır; diğer yandan, bulunacak sayı, politik şefin, sosyal ajitatörün, polis komiserinin veya kalabalıktan birinin davranışlarında etkili olan "sübjektif" izlenim açısından herhangi bir anlam ifade etmemektedir. Belki de bu kalabalığın yoğunluğu veya yeteneği daha önemlidir, ya da kapladığı alan; veya bu etmenlerin karmaşık etkisi... Sosyal

bilim araştırmacılarından bu tür sorular sorması ve kalabalık kavramını, üye sayısıyla ölçmenin –hatta, kişisel izlenimlerden çok daha *iyi olan bir yaklaşımla, sayıların* logaritmasını alarak ölçmenin– kolay çekimine kapılmaması beklenmelidir. Belirli bir kamu meydanında toplanmış kalabalıkların beş ayrı tipte fotoğrafını incelemek, kalabalığın önem ölçeğini oluşturmak bakımından çok daha etkili görünmektedir.

- İletişim bilimlerinde, yakın ve uzak karşıtlığı gibi basit ve temel bir kavramı değerlendirmek, telekomünikasyon mühendisine kolay görünebilir; aynı iletişim süreçlerini ve bunların sosyal yaşama etkilerini inceleyen psikolog, bu basit mesafe anlayışından kaçınmaya özen gösterecek ve davranışın bazı temel özelliklerinden hareketle fenomenolojik nitelikli bir mesafe ölçeği geliştirmeye çalışacaktır; psikoloğun görevi, rakamın kesinliğinden çok kavramın evrenselliğine ulaşmak olacaktır.

Genel olarak şöyle denilebilir: Kökeni kesin bir bilimde bulunan bir ölçme ölçeği, belirsiz bir olguya uygulandığında, kesinliği yüzünden, yarardan çok zarar getirir; örneğin zaten belirsiz olan değerlerin sayıları arasında korelasyonlar aramaya çalışmakla zarar verir.

Burada bir noktayı hatırlamakta yarar var; ölçme aracının kesinliği, ölçülecek şeyin içrel kesinliği kadar olmalıdır. Ayrıca, belirsizin bilimlerinin bir ilkesi daha var; bir konuda belirsiz değişkenlerin (grandeurs) nicelleştirilmesi iradesi, kesinlik düzeyi, söz konusu bu kavramın kesinlik düzeyi kadar olan araçsal ölçeklerde kendini ortaya koymak zorundadır.

Bu noktada, araştırmacının zihnine aşağıdaki kurallar yön vermelidir.

1) *Düzen ilişkisi kavramı;* bu, psikologların ölçeklenebilirlik şeklinde nitelendirdikleri veya "Guttman kıstası" denilebilecek olan ve bir özellikler bütününde kuşku bırakmayacak tarzdaki düzenlemedir. Burada A, B'yi, B, C'yi, C, D'yi içermektedir. Eğer bir insanın boyu en azından 1,68 m. ise, bu onun en azından 1.50 m ve *a fortiori* 1.40 m. vb. olduğunu da ifade etmektedir. Bu düzen, bir önermeler bütününde her zaman –genellik-

le– garantili değildir; hatta bunda, seçilmiş olan düzen kavramının gerçek bir tanımı görülebilir.

2) *Tekbiçimli bölümlere ayrılma* (segmentation uniforme); marketingte veya taksonomide iyi bilinen bu kıstasa göre sübjektif olasılık, örnekleme girmesi gereken her yeni itemin, ölçümde önerilen ölçeklerden her birinin şu veya bu sınıfına (veya çekmecesine) girmesi bakımından *a priori* eşittir.

10. Biçimler Alanı Oluşturmak

Gözlemcinin alıkoyduğu her item, demek ki sonuç olarak, az ya da çok sayısal veya en azından ölçeklenebilir, açık seçik bir düzende ölçeğe konabilir nitelikli birtakım özellik ya da kıstaslar tarafından nitelendirilmektedir. Seçilen kıstasların sezgiden kaynaklandığı bu aşamada, onların birbirinden tamamen bağımsız olduklarını, yani geometrik bir temsilde, Karteziyen bir üst-mekânın birbirine dikey eksenleri şeklinde göründüklerini varsaymak tercih edilebilir. Ölçeklerden bazıları oldukça gelişmiş bir ölçüm inceliğine sahip olabilir; örneğin 0 ile 9 arası 10 basamaklı veya 0 ile 99 arası 100 basamaklı bir ölçek. Diğer bazıları daha kaba bir düzeyde yer alırlar; örneğin A,B,C,D dereceleri veya ++, +, 0, - şeklindeki veya "İyi-Orta-Kötü" tarzındaki ölçekler. Bu durumda, her bir itemin çok boyutlu bir sistemde bir nokta ile temsil edileceğini varsaymak doğru olacaktır; bu sisteme, "biçim temsil uzayı" (espace de configuration) denir.

Demek ki tüm itemler veya olgular, bu temsili mekânda birtakım nokta kümeleriyle gösterilmiş olacaklardır. Sadece boyutsal üç kıstas olduğu takdirde, bunu üç boyutu olan geometrik bir mekânda temsil etmek kolaydır; bu üç boyutlu mekânın grafik olarak gösterilmesi basit, görselleştirilmesi kolaydır (örneğin; Osgood'un konotasyonlarının ne yazık ki "semantik mekân" olarak adlandırılmış *evaluation, potency* ve *activity* yapısı; Eysenck'in "sert-yumuşak", "ilerici-muhafazakâr" boyutları; Jouvenel'in politik tutumlar konusundaki "uysal-haşin" boyutları vb).

11. İndirgeme Süreci

Sosyal bilimler alanında, araştırmacı, item kümesinin tüm itemleri için ayırdedici herhangi iki etmen arasında varolabilecek korelasyonları özenle inceler. Kabul edilmiş istatistiksel geçerlik testleriyle anlamlı korelasyon çiftleri bulursa, tanımı gereği, eğer kıstaslardan birinin değerini bilirse, öbürünün değerini kestirebilir; aslında, bilinçli bir araştırmacı, korelasyonları hesaplamaksızın, grafik bir temsilden hareketle bu konuda oldukça açık seçik bir fikir edinir. Eğer korelasyon yüksekse kıstaslardan birinin diğerine kıyasla daha artık (redondant), hatta olgunun daha genel bir kavranışı açısından *stricto sensu* lüzumsuz olduğunu (Ockham'ın usturası) söyleyecektir. "Açıklama", bu hususun işlevsel bir şekilde uygulamaya konmasından çıkacaktır. Burada, bir *epistemolojik adım*, rizikolu ve tehlikeli bir kavramsallaştırma çabası vardır ve çoğu kez, daha sonra gerekmezse atmak üzere fazladan en az bir boyut daha alıkoymak daha emniyetlidir, rizikosuzdur; aksi halde, başlangıçta zihne apaçık gibi görünen olgunun bir kıstası, bir yanı unutulmuş olacaktır.

Gereksiz boyutların indirgenmesini içeren bu zihinsel saflaştırma süreci, iki kıstas arasındaki korelasyonun güçlülüğü ölçüsünde sağlamdır. Apaçıklık, dünyada en kıymetli şeydir ve ikna olmanın hammaddesi olması dolayısıyla özenle korunmalıdır. Narindir, saldırılara maruz bırakılmamalıdır. Araştırmacının zihni, olguyla ilişkisinde ortaya çıkan bir kıstası atmak söz konusu olduğunda, bu kıstas büyük ölçüde artık ve hatta yinelenen bir nitelikte de olsa, son derece muhafazakârdır. Bir olgunun anlaşılmasında varyansı daha şık bir şekilde anlamak amacıyla boyutların sayısını azaltarak apaçıklığın bir parçasını kesip atmak yerine, mevcut birikmiş bulgulara, iki değişken arası korelasyonun açıklanmasıyla, bir küçük apaçıklık parçası eklemek, daha tercih edilebilir. Daha ileride, faktör analizine ayırdığımız bölümde, belirsizin bilimlerinde, daha sonra yararlı olabilecek bir enformasyonu israf etmemeye *("don't throw away any valuable information")* dayanan bu sezgisel kuralı yeniden ele alacağız; bu kural, –nedenlerin değişebilirliğinin azaltılmasının önemli bir yöntemi olan– faktör analizinin, ancak

faktörlere ilişkin güçlü bir sezgi temelinde (tersi değil) yapılabileceği şeklinde de ifade edilebilir.

Bu noktada ilginç bir yol şöyle olabilir; alıkonmuş değişkenlerden biriyle yüksek korelasyon ilişkisi gösteren değişkenlerden biri atılabilir; bunun için, araştırmacı, örneğin deneysel olarak belirlenmesi en güç olanı (ya da en az sürekli olanı veya manipülasyonu en zor olanı veya anlaşılması en güç olanı) seçebilir.

Çok sayıda değişkene sahip olunduğunda (örnek: 20 ölçek üzerinde değerlendirilen 40 kavramlı bir anlam farklılaşması –semantik diferansiyel– ölçeği), herhangi bir nedenle incelenebilecek tüm sonuçların (profiller) ikişer ikişer (diagramatik tarzda) korelasyonlarının tablosunu oluşturma yoluna gidilebilir. Bu şekilde oluşturulan matrisin *a priori* temaşası içinde, bir ilişkisi olup olmadığını görmenin "ilginç" olacağını düşündüğümüz değişkenler arası (örneğin, Meksikalılık üzerine yapılan bir araştırmada "ana" profili ile "Nuestra Señora de Guadalupe" profili arasında benzerlik veya farklılık var mıdır? Varsa niçin?) korelasyonların altı çizilerek yeniden irdelenir.

Araştırmacıyı, özellikle elinde çok sayıda kıstas değişkenleri bulunduğunda, yönlendirecek bir başka kural, tüm itemler arasında en düşük varyansa sahip olanları elemektir (örneğin 100 ülkede kalkınma olgusunun incelendiği bir araştırmada "koruyucu bakım" oranı* ile "hastane sayısı" arasındaki ilişki atılarak, bu oran ile *per capita* "sıhhi tesisat tamircisi sayısı" arasındaki ilişki alıkonabilir). Buna karşılık, ortak varyansları en yüksek ve dolayısıyla en duyarlı olanlar (koruyucu bakım düzeyi ile kalkınma düzeyi vb) saklanır.

12. Tipler Etrafında Toplama ve Sosyal Olguların Tipolojisi

Alıkoyduğumuz N sayıda itemi, n boyutlu bir uzayda noktalar halinde ve bir grafik üstünde temsil ettiğimizde, bu noktalar, ilk bakışta az çok ayırdedilebilir kümeler halinde toplanmış olabilirler.

* Taux de Maintenance. Bu konuda bkz. Nuri Bilgin, *Eşya ve İnsan*, Gündoğan Yay., 1991. (ç.n.)

Araştırmacı, bu durumda, bu kümeleri veya salkımları veya grupları ayırarak –ve böylece, bir riske de girer– ve her kümenin ağırlık merkezini belirleyerek, kavramsal bir adım atar. Çoğu durumlarda, birbirinden net bir şekilde ayrılan kümelerin uçlarında bulunan temsili noktaları *bilerek* görmezlikten gelmeyi, açıklık erdemi adına meşru sayar ve onları, eleyip dışta bırakır. Akıl yürütmesini bitirdiğinde, kendine unutma hakkını verdiği bu kalıntı itemler hakkında bir karar alması gerektiğini bilir.

Bu, araştırmacının merkezlerden her biri için, her bir kümenin "en tipik" iteminin niteliklerini ifade eden koordinatlar belirlemesi anlamına gelmektedir. Araştırmacı buna, *tip* diyecektir (bunun iyi bir örneği, Quetelet'nin "ortalama insan" tipidir). Bu aşamada, görgül sorundan çeşitli tiplerin veya alttiplerin incelemesine geçmektedir; buna *tipoloji* kurma denmektedir. Birbirinden farklı ne kadar tip vardır? Alt-tipler zorlamaksızın bir tip etrafında hangi ölçüde toplanmaktadır (ortalama erkek ve ortalama kadın, ortalama insanın alt-tipleri midir? Tipler arasındaki ilişkiler nelerdir?)

Bu sürecin en iyi örneklerinden biri, "gerçekten daha gerçek" karikatürler yapmak üzere (örneğin, Adorno'nun konser dinleyicilerine ilişkin tipolojisi: dilettant, snob, profesyonel, eleştirmen) sosyal psikoloji yöntemlerinin kullanılmasıdır. Karikatürler bir *ideal-tipin* (Max Weber) özelliklerini yansıtan kıstasların grafik olarak şematize edilmiş versiyonlarıdır.

Unutmamak gerekir: Katıksız tipin gerçeklikte varolması zorunlu değildir; Fransız posta pullarındaki Marianne portresi, hiçbir zaman varolmamış olan mitsel bir figürdür, bir sanatçı görüşüdür, fotoğraf negatiflerini üst üste koyarak Galton'un tasarladığı İngiliz portresi, kurgusal bir varlıktır vb. Ancak bu, düşünce ekonomisinin en güçlü araçlarından biridir; kesin bilimlerde araştırmaların büyük bir kısmı, doğru tipler bulmaya ve varlıkları, düşünce sürecinde büyük bir tasarruf sağlayan ideal-tiplerle değiştirmeye çalışmaktadır. Bu, bilimin temel epistemolojik süreçlerinden birinin bir yanı olan *şemalaştırma*dır.

Gerçekten de, tip, gerçeklikte yoktur; ancak, asgari bir çabayla, insan zihni, ayırdettiği özelliklerin sayısal değerlerin-

den her birine fazla geniş olmayan ve zihnen, gerektiği gibi hâkim olunmuş birtakım değişiklikler ekleyerek tipten gerçekliğe geçebilir. Bu değişiklikler, sonuç olarak zihin için oldukça küçük bir "bilişsel paha"ya sahiptirler.

Bu perspektifte, bilimsel işlem, gerçekliğin türlülüğünü, bir başka türlülük biçimine, yani "tipik biçim+değişiklikler" kavramına dönüştürmeyi içermektedir. Örneğin psikolojide, Pieron'un yaptığı gibi, temel psikoloji, farklar psikolojisiyle birlikte düşünülecektir.

Özetle, burada betimlenen süreç üç nokta içermektedir:

- Sınırlı sayıda tipler tanımlamak
- Bu tiplerin, çevrenin uyaranlarına tepki olarak gösterdiği öngörülebilir "davranış"ı incelemek ve derinleştirmek
- Bireylerin değişkenliğini, temel davranışlara eklenmiş bir şey gibi değerlendirmek (varyasyonel/değişkensel yöntem).

13. Nicelleştirme Süreci veya Nesnel Bir Betimlemenin Atomik Malzemeleri Olarak Belirsizlik Eşikleri

Yukarıda betimlenen sürecin sonucu şudur: Olgu veya olayların bilimsel betimlemesi, fiziksel değişkenler düzeyinde hiçbir zaman mükemmel olarak "kesin" değildir. Gözlenen şeyde daima bir değişiklikler/varyasyonlar marjı vardır ve gözlemci, tanımı gereği genel yanlarla ilgili olan dar anlamda bilimsel bir çalışma yapmak istediğinde, bunları ihmal edilebilir sayar. Bilim –örneğin tarihten farklı olarak– sadece *genel* olanla uğraşır. Öyleyse tüm özellikler, tüm kıstaslar, tüm boyutlar, bir fark edilme ya da duyarlılık eşiğine sahiptir. Bu saptama, çok temeldir; zira her boyutta duyarlılık eşiklerini kombine ederek, *algı atomları* fikrine, diğer bir deyişle, gerçekliğin bilimsel betimlemesinde mikroskopik birimler fikrine götürür. Bu algı eşikleri kenarları JND'den (J.N.D.= ancak fark edilebilir farklılıklar) oluşan mikroskopik "hiper-küpler"in biriktirilmesiyle ortaya çıkan temsili biçim mekânına tanecikli bir doku verirler.

Bilimsel gerçekliğin atomlarının incelenmesi ve nihai betimlemeler için alınacak boyutlardan her biri üstünde, ele-

menter küplerin bir bütününün inşa edilmesi, sosyal bilimlerde araştırmacının bizatihi görevidir. Geçerlik testlerinin, standart sapma ölçümlerinin vb büyük kısmı, bilinebilir gerçekliğin bu yanına bağlıdır. Dolayısıyla olaylar, olgular veya varlıklar arası farklardan söz etmek, bu farklar algısal eşikten daha küçük oldukları takdirde, anlamsızdır; bu tipteki tüm formüle edişler, *işlemsel* nitelikten yoksun gibi görülürler (Bridgman).

Bu aşamada bilimsel sürecin önemli bir yanı, gözlemcinin içinde yer aldığı *düzeyin* tanımlanmasıdır; söz gelimi araştırmacının dikkate almaya hazırlandığı atomların boyutu nedir ve sonuçta onları hangi ölçekte gözleyebilir ve karşılaştırabilir? Örneğin lenguistik alanında, gözlemci sözcüklerle mi, harflerle mi, tümcelerle mi ilgilenmektedir? Genel olarak, "olguyu yaratan şeyin ölçek olduğunu" (C.E. Guye) ve ölçek değişince olguların veya biçimlerin doğasının da değiştiğini biliyoruz.

Deneysel bilimlerde bunun böyle olmadığı durumlar istisnaidir ve kendiliğinde incelenmeleri gerekir. Bu, Mandelbrot tarafından ortaya atılan "fractalite" kavramıdır; buna göre algısal biçimler ve onları oluşumlarında ve doğurgularında yönlendiren yasalar, dünyaya bakılan ölçek ne olursa olsun *aynıdırlar*. Buna (yaklaşık) bir örnek sosyal bilimlerden verilebilir; bürokratik bir sistemde sosyometrik yapılar (veya organigramlar), ister bir büroda toplanmış bireyler grubundan, ister bir şubedeki bürolar grubundan, ister bir bölümdeki şubeler grubundan, ister bir ülkedeki işletmeler grubundan söz edelim (farklı sayısal değerleri olmakla birlikte) kabaca aynıdır. Tüm bunlarda aynı vokabüler (lider, izole, diyad, atom), aynı araçlar (sosyomatrisler), "graphe"ları nitelemek üzere aynı katsayılar ve hatta aynı verimlilik, oluşma ve dağılma yasaları kullanılmaktadır (Moles, 1962).

14. Sonuç

Bu bölümde, meşru olarak "belirsizin epistemolojisi" denilebilecek bir epistemoloji ortaya konmuştur; burada epistemoloji terimi, etimolojik özünde logos anlamında kullanılmıştır;

yani eski felsefenin hakikat (epistemé) (bu, modern mantığın, bir önermenin "hakikat değeri" fikrine indirgeyerek reddettiği bir terimdir ve pragmatist buna, "önermenin yararlılık özelliği" diyecektir) dediği şey üstüne eklemlenmiş bir söylem anlamında kullanılmıştır. Bu çerçevede, belirlinin olduğu kadar, belirsizin de bir epistemolojisinin olması gerekmektedir; burada savunulan teze göre iki epistemoloji, önerdikleri kurallar, tutumları ve içerikleri bakımından bir ölçüde farklıdırlar.

Belirsizin alanlarını çerçevelemeye çalışırken bu alanların kökenlerini, düşüncenin kendisinin kaynaklarında bulduğunu; zihinsel sürecin etkin öğeleri olan mitoslardan hareketle, alanlar arası karşılıklı ilişkilerin ve "tümdengelim"in yavaş yavaş ortaya çıkarılmasında bulduğunu gördük; burada, antropologların bize öğrettiklerini yeniden buluyoruz. Belirsizin dünyasının, fazla düşünmeden ilkel kültür dediğimiz şeyle ilişkilendirilmesi, biyologların çoğu kez öne sürdüğü şu saptamaya dayanır; ontogenez, filogenezle aynı aşamaları izler. Bilimin kökenleri, kendi öz kurallarını arayan düşüncenin tüm gayretli, hatta çelişkili çabalarına borcunu ödemek zorundadır.

Kuşkusuz, belirsizin bilimleri, en azından gelişimlerinin daha sonraki bir aşamasında belirli olmak istemektedirler; ancak henüz bu aşamaya varılmamıştır ve bu bilimlerin farklı kategorileri arasında gelişme bakımından büyük bir eşitsizlik söz konusudur. Ancak bize göre, onlar için asıl olan değer bu değildir, belirsizin bilimleri, sonuçlarda kesinlik/belirlilikten (precision) çok, düşüncenin zincirleme ilerleyişinde pekinlik (rigueur) aramaktadırlar; madem ki bilimdirler, gözlemlerinde muğlak olanı, net olmayan imajları, zayıf korelasyonları, belirsiz olguları işlemek ve yönlendirmek için olabildiğince sağlam yöntemler bulmaya çalışmaktadırlar.

Burada en önemli nokta, belirsize, onu araştırmacının zihinsel biçimlerinin özsel bir öğesi gibi görüp itibar etme iradesidir; ayrıca dünyayı kavrayışımızda, büyük örneklemlerin gözlemi veya bir başka yöntem (varyans analizi vb) sayesinde genel bir ilerleme tarafından haklı kılındığı takdirde, kesinliği arama iradesidir. Diğer bir deyişle, bu bilimler, kesinlik planında ilerlemek için, olguları normal bir gelişim sonunda belirli

bir gözlem alanını yakından tanıma aracılığıyla, çerçeveleyip kavramamızı beklemektedirler.

Esasta, sorun basittir; zihnin yapısında zayıf düzenlilikler ve düzenlemeler vardır; ve bunları, incelemek için gerekli çabadan kaçınarak atmak hatadır. Diğer yandan, insanın "bilimsel durumu"nda, I. Bölüm'de "lüks beyin" dediğimiz analitik düşüncenin, çevreye tepkinin temelindeki içgüdüsel ve konotatif düşünceden daha yeni olduğu unutulmamalıdır. *Grand Livre de la Science*'ın (Bilimin Büyük Kitabı), belirsiz şeylere ayrılmış pek çok sayfa ve bölüm kapsamasına şaşırmamak gerekir; bu kitabı, sağlam, kesin bilgilerin ve belirgin ölçümlerin sağladığı entelektüel bir konfor içinde, küçültülmüş bir ansiklopediye dönüştürmek, zihnin ihaneti olacaktır.

Bu bizi, çevreyi sürekli irdeleyen yetişkine daha çok yönelmiş genetik bir epistemoloji (Piaget) anlamında, ve özellikle günlük yaşamda kök salan düşüncede *ölçümsel algoritma*nın kesin konumunu belirlemek anlamında, düşünce mekanizmalarından bazılarını yeniden gözden geçirmeye götürmektedir. İnsanda nicel olarak değerlendirme, eşitliği yargılama iradesi bulunduğu doğrudur; en basit diller bile ölçümsel denilebilecek ("bu daha büyük", "bu daha küçük" vb) değerlendirmeler içermektedir ve bu, kendi üstüne düşünmek istediğinde, yani kendi öz iddialarını üstüne geri geldiğinde, zihnimizin değişmez bir özelliğidir. Bunun yanı sıra bunun kadar doğru bir husus daha var; zihnimiz, "ölçümsel bir sistemin" gerektirdiği tutarlılıktan çabucak vazgeçmektedir ve algılaması bakımından çok küçük olan şeyleri dikkate almamaktadır; bu, "eşik" fikirleri, "seri" fikirleri etrafında gözden geçirdiğimiz hususdur. Bu ilk iki saptamadan sonra bir başka doğruya işaret edebiliriz. Araştırmacı, sürekli olarak, belirsiz korelasyon ilişkileri üstünde, olasılıksal mantık oyunu içinde çalışmak zorundadır ve çoğu durumlarda korelasyon sözcüğünün anlamını bilmeden bunu yapmaktadır.

Nadiren yapılan bir ölçümün ilk aşaması olan bu değerlendirmelerin üstüne, araştırmacının zihinsel alanının darlığı (sayısal algının sınırı olarak 7 sayısına ilişkin Miller'in ünlü saptaması, buna örnektir) ve ayrıca araştırmacının zihinsel alanından boşaltmayı unuttuğu ve yararlanmaya devam ettiği kültürde

irrasyonel bir geçmişin kalıntılarını ekleyebiliriz. Yine bunlara, algı olaylarının kısa vadedeki diktatörlüğü de eklenebilir; zira görmek *inanmaktır* ve *inanmak, hiçbir şey olmamasından* daha iyidir. Bunun iyi bir örneği, iletilecek kısa bir mesajı olan ve zihnin algı, inanç ve bilgi arasındaki geçişleri işlemek için uzun uzun düşünme yeteneğinin olmayışından faydalanan insanların sevinerek kullandıkları "alt-mantıklar"da bulunabilir. Durum içinde işte bu araçla düşünmek gerekir.

Bu temellere ve özellikle zihnin bu en basit kapasitesine dayanılarak bile, oldukça gelişmiş sistemler oluşturulabilir ve örneğin sosyal ya da insani olguları gözlemek için gerçek bir genel yöntem kurulabilir; bu yöntemin, etrafımızdaki salt rastlantısal olmadan belirsiz kalan olgulara uygulanmaması için herhangi bir neden yoktur.

Düzensizliğin mükemmel bir düzeye ulaşması, en nadir durumlardan biridir; mükemmel düzensizlik, mükemmel düzen kadar zor ulaşılan bir durumdur. Dünyadaki olguların çoğu ikisi arasında yer alır ve insan zihni de biçimleri süzen bir makine gibi düşünülebilir (Atlan, Prigogine ve Thom).

Biraz da geç kalınarak yapısal yaklaşım denilen tutumun ortaya çıkışıyla birlikte, dünyanın türlülüğünü şematize etmeye ve dolayısıyla bu türlülüğü, sınırlı kapasiteli zihnin bilgi işleme sistemiyle kavranması daha kolay ve basit öğelerin kombinatuvarına indirgeme çabası içindeki atomik düşüncenin, belirsizin bilimlerinin alanına girmeye başladığı görülmektedir; fiziksel kimyadan sonraki aşamada, çağdaş teknoloji tüm alanlarda, uygulamalı yapısalcılığın devasa bir ölçüde genişlemesini temsil etmektedir.

Bu genişleme, olguları, özelliklerini ve özerkliğini kavramak amacıyla nazik bir şekilde ele alan *fenomenolojik tutumla* çelişik değildir. Fenomenolojik yaklaşım, daha sonra, büyük ölçekte akıl yürüten akılla, yani özel olanı tanımayan ve onu tam bir kaygısızlık içinde indirgeyen akılla, metodolojik bir çatışma başlatmıştır. Fenomenoloji, hem insan bilimlerinde, hem diğer alanlarda, ona, işte bu tür kaygılar önermektedir.

Şu bir gerçek ki, daha önce de işaret ettiğimiz gibi "düşünmek, şematize etmektir", yani, açıkçası, geçici ve sürekli sor-

gulanan bir öze indirgemektir; ama bu basitleştirici indirgeme daima zorunludur. Genelleştirilmiş zihinsel mekaniğiyle yapısalcı tutumun, gerçeği, temel öğelere indirgeme isteği, çözümlemenin sonunda, doyumsuzluk duymaması ve çözümlemesine bir başka düzeyde, *ad finitum* devam etmeyeceği anlamına gelmez. Kuşkusuz, yapısalcı yaklaşım, daha çok bir mekaniğe yakınken, sözcüğün bir şeyin duyumuna uygunluğuyla ilgilenen fenomenolojik düşünce "şiirsel" niteliktedir ve farklı bir zihinsel tarz taşır.

İnşa edilmesi gereken, uçup giden bir gerçeğin dinamik şeması olarak modelleştirme veya benzetişim yönteminin başlangıcında, şematik ve yapısalcı düşüncenin gelişimi bulunmaktadır. İlgilenilen özel evrenin "tanecikleri"nin keşfinden ve açıklığa kavuşturulmasından sonra, bu tanecikler anlaşılabilir bir bütünde nasıl birleştirilmektedir? Yapısal yaklaşımın en sonuç verici gelişiminin ifadesi, gerçeğin bir tür "bileştirme yoluyla çözümleme"de (sentez yoluyla analiz) benzetişimidir ve bu, belirsizin bilimlerinin evrensel yönteminin ikinci yüzüdür. Buna, gelecek bölümde değineceğiz.

IV. Bileştirme Yoluyla Çözümleme: Yapısal Yöntem ve Modelleştirme

> *İlk iddialar belirsiz ve gevşek olduğunda, sağduyu, düşüncenin sonraki aşamalarının her birine girerek uygulamayı sınırlandırmalı ve anlamı açıklığa kavuşturmalıdır; ancak yaratıcı düşüncede, sağduyu kötü bir üstaddır; onun tek yargı kıstası, yeni fikirlerinin eskilere benzemesidir; orijinalliği yok etmek yönünde davranır.*
>
> Whitehead

1. Yapısal Varsayım

Yapısal varsayım, yukarıda da belirttiğimiz üzere şu düşünceye dayanır: Gerçekliği, az sayıda tipe ait olan ve yapı denilen şeyi oluşturan, bilinebilir nitelikte birtakım yasalar veya kurallara göre düzenlenmiş ve az sayıda tipe ait olan öğelerin veya atomların bir kombinezonu olarak ele almak, *her zaman* olanaklıdır ve çoğu kez yararlıdır. Genel bir koordinatlar çerçevesinde temsili noktaları bir bütün halinde toplayarak ifade ettiği görgül verileri çözümledikten ve böylece bu nokta kümelerinin merkezi öğesi olan tipleri tanımladıktan sonra, sosyal bilimler teorisyeni, sınırlı sayıda tanınabilir, temel öğeler veya atomları kombine ederek gerçekliği inşa etmeyi sağlayacak bir açıklama modeli araştırır. Çoğu kez yapısalcının temel işi olan ön çalışmada, bu atomların niteliği açık seçik olarak saptandığı zaman, teorisyenin, birtakım kurallar yerleştirmeye yönelik çalışması başlar; bunun için a) Minimum sayıda olabilir atom-

lar veya tipler b) Bunları kombine etmek için gerekli minimum sayıda kurallar kullanarak, bir "model" veya "kopya" içinde, gerçekliğin görüntülerini yeniden oluşturmaya çalışır.

Bu inşa oyununun temel koşulu, aynı kuralların, yalnızca aynı kuralların kullanılarak, görgül incelemeden çıkan orijinal örneklemde (corpus) rastlanmış olan tüm durumları, aynı kesinlik düzeyinde, yeniden oluşturabilmektir. Model, işte bu yeniden oluşturulan imajdır; kod veya yapı ise öğeleri birleştirmeyi sağlayan kurallar bütünüdür. Modelleştirmenin etkililiği, minimum sayıda yapı veya kodlama kuralları ve atom tipleri kullanarak (Tasarruf ilkesi veya Zipf'in en az çaba kuralı), bu kombinezonlar aracılığıyla *maksimum* sayıda itemi (gözlenmiş) yeniden meydana getirmeyi sağlama düzeyiyle ölçülür.

2. *Belirsizin Bilimlerinin Temel Bir Aracı Olarak Yapısal Yöntem*

"Yapısal Yöntem", atomik düşüncenin, daha önce bulunmadığı tüm bilimlere girmesinden başka bir şey değildir. Onun keşfedilmesi ve geliştirilmesiyle ilgili serüvenler onu, bir doktrin veya düşünce akımı olarak, etnoloji ile lengüistik arası bir yerlerde ortaya çıkarmıştır; bu yöntem gelişimi sırasında, her bir özel disiplinin kendine özgü karışıklıklarının ve "yerel" (local) ideolojilerin engeline çarpmıştır; oysa bu tür şeylerle, epistemolojik açıdan, kimyada, elektronikte veya genel fizikte olduğundan daha fazla bir işi/ilgisi yoktur. Aslında yapısal yöntemin temel ilkeleri, zamanında insan bilimleriyle doğrudan çok az ilişkisi olan bir başka alanda açık seçik olarak ortaya konmuştur: Enformasyon ve İletişim Teorisi. Tüm bu genel ilkeler, daha o zamanlar insan bilimlerine girmeye başlayan ve vokabüler sorunlarıyla mücadele etmek zorunda kalan bu teori çerçevesinde yerini almış ve apaçık olarak kabul edilmişti. Garip bir şekilde, sonuçta, insan bilimlerinin terminolojisi öne çıkmıştır. Bu belki de nispeten daha çatışmasız bir şekilde kendini ortaya koyan doğa bilimleri teorilerine kıyasla, insan bilimlerinin ideolojik çatışmalarının, *intelligentsia*'nın sahnesini daha çok işgal etmesinden ileri gelmektedir.

Yapısal yöntem, "dünyanın seyri"nde, dünyanın tüm karmaşık olgularında, tüm değişmez ve gözlenebilir görünüşlerde; basit, şematize edilmiş, koşulların gözlemciye empoze ettiği veya gözlemcinin seçtiği bir ölçekte algılandığı şekliyle gerçekliğin temsiline uygun olarak türlülüğü azaltılmış birtakım öğelerin bir bütününü ayırdetmek amacını taşımaktadır. Ardından, bu az çeşitli basit öğelerin, etimolojik anlamda – daha da basit bir yapıya o an için indirgenemez olan bu "atomlar'ın (a-tomes), belirli bir muğlaklık düzeyinde gözlenmiş bir gerçekliği az çok sadık bir şekilde yeniden üretmek için, birleşme veya ayrılma kurallarına göre birbirleriyle nasıl kombine edilmeleri gerektiğini araştırmaktadır.

3. Bilimsel Düşüncenin Zorunlu Bir Aşaması Olarak Atomizm

Fiziksel kimya da, geçen yüzyılda böyle yapmıştır. Fiziksel kimya, Demokritos'a kadar uzanan eski bir vokabüler içinden bir madde teorisi çıkarmış ve önce simya, sonunda teknik anlamda kimya çalışmaları sayesinde basit ve indirgenemez *atomlar* ayırdetmeye çaba harcamıştır; o zamanlar dar bir tipolojiye ait olan bu atomların belirli kurallara göre kombinezonu (değer: valence fikri), 19. yüzyılın sonunda iyice yerleşmiş bir teori çerçevesinde, kimyanın tüm temel türlerini yeniden *inşa etmeyi* sağlamaktaydı.

Daha özetle denilebilir ki, –örneğin farmakolojinin büyük ölçüde yararlandığı haliyle– kimyanın zaferi, farklı renk ve büyüklüğü olan ve molekül denilen istikrarlı ve yeniden üretilebilen bütünler oluşturmak bakımından çevresinde (periphérie) az veya çok sayıda az çok güçlü çengellere sahip olan bilyacıkları bir araya toplamak amacıyla önce çözümleme (analiz), sonra da bileştirme (sentez) yapma yeteneğine bağlıdır.

Yine burada da, çözümleme yapanın üstlenmesi gereken, birtakım toleranslar veya daha doğrusu, belirsizlikler vardır; "çengeller" rolleri azalacak kadar zayıf olduğunda veya bilyacıklar, kolayca fark edilebilir az sayıda kombinezonlar içinde toplanmak yerine, hemen hemen sınırsız sayıda yapılar içinde

(örneğin, C,H,O,N gibi temel atom repertuvarlarının imtiyazlı bir tür alt alanı olan organik kimyadaki büyük moleküllerin ya da killerin durumu böyledir) toplandığı zaman, belirsizlikler söz konusudur.

Atomizmin, açıklayıcı devasa bir bileştirme önermiş ve doğal dünyanın en büyük teorilerinden biri haline gelmiş olması, bilimsel teori açısından çok önemli değildir. Bu bileştirmede, atomlar şematik ve görünmez niteliktedir; ancak kombinasyonları açık seçiktir ve yasalar halinde (tanımlanmış oranlar, Prout, Dalton vb) ifade edilebilmektedirler.

> Aynı şekilde, bu yüzyılın başında alfabetik yazılı dilden biraz etkilenmiş olan konuşma dili fonetikçileri, fonem denilen basit birimleri, yani kurallara uygun bir şekilde şematize edilmiş, ses üretici organların pozisyonlarına indirgenemez bir nitelikteki öğeleri ayırdetmek için oldukça yoğun bir çaba harcamışlardı. Onlara göre, tüm insan dilleri, söylemin görünüşte sürekli tüm akışı, en azından şematik bir tarzda, az sayıdaki (yaklaşık 40 kadar, ama bütünüyle tam sayı istenirse 100 kadar) bu öğeler bütününün bir kombinatuvarına her zaman indirgenebilir ve bu atomlar/öğeler, herhangi bir dili işlemsel bir düzeyde (yani pratikte kullanmaya elverişli) yeniden oluşturmayı sağlayacaktır. Bu atomlar konusunda, Roman Jakobson ve izleyicileri tarafından iyi bir şekilde kavramsallaştırılmış olan Prag Çevresinin çalışmalarından kaynaklanan lengüistik grubunun önerdiği terim, fonem terimiydi. Yine burada da, söylemin parçacıklara bölünmesi (örneğin sessiz harf sorunu) yoluyla "atomlar"ın keşfi, kimyada atomların ayrılması kadar güçtü ve ayrıca, birleştirme (assemblage) ve yasaklama kuralları sorununu, ve bu kuralların istatistiksel ilişkisi sorununu getirmekteydi. Aslında bu, daha sonra, çeşitli düzeylerde "imla"nın, "dilbilgisi"nin ve "sentaks"ın birbirine bağlanmasının bizi sevkettiği "lengüistik yapı" veya "kod" adlarıyla ifade edilen şeydi. Temel itici güç, daha önce gerçekleştirilmiş olan, yazılı dilin alfabetizasyonu idi; alfabetizasyon, çok sayıda fanteziler, sapmalar ve çeşitli düzensizlikleriyle konuşulan söylemi şematikleştiren ve kristalleştiren "harfler"in atomik bir bütünüdür.

Atomik fikrin genelliğinin bilincine varılması, o zamanlar teknolojik nitelikli görünen bir buluşun, daha açıkçası telgraf veya telefonla iletişimin uygulama alanındaki büyük ilerleyişi sonucunda gerçekleşmiştir: Telgraf ve telefonla iletişimde de mesajların yeniden oluşturulması söz konusudur, ama Morse ve Baudot'nun yaptığı gibi uzaktan. Bu iletişim, Nyquist, Hartley, Wiener, Shannon vb bazı teorisyenleri sayesinde, bir yerden bir başka yere harfleri veya sözcükleri elementer bir çeviri (kodlama) sayesinde iletme sorununu, genel bir açıdan, ortaya koymaktaydı. Bu kodlama konusunda –belki de üniversite komşularından Jakobson'un etkisiyle– Wiener ve Shannon, ikili sorular (evet ve hayırla cevaplandırılanlar) aracılığıyla (çeşitli öğelerin birleştirilmesiyle oluşan) bir bütünün belirsizliğini (equivoque) azaltmak amacıyla, Leibniz tarafından tasarlanmış bir algoritmayı yeniden canlandırmışlardır; bu ikili soruları bits (binary units veya binary digits: enformasyon birimleri, parçaları) olarak adlandırmışlardır. Bunlar, açıkçası, aralarında kombine edilmeleri söz konusu olan 1 veya 0 kategorisinde *atomlar*dır.

Hemen ardından yazılı dilin göstergelerini (signes) konuşulan dilin fonemlerine yaymak fikri ve çok kısa bir zaman sonra da, bir hat üzerinde ilerleyen televizyon spotunun veya dokusunun (trame) elementer lekelerini [şimdi buna "pixels" (picture elements) deniyor] "atomlar" veya "bölünemeyen parçacıklar" olarak tanımlamak fikri doğmuştur. Bu noktadan itibaren, Morse'un veya resimlerin iletiminin öncülerinin (Baird, Marconi) kaba/işlenmemiş fikirlerini yeniden ele alan ve bütünleştiren "atomik iletişim teorisi", tüm genelliğinde oluşmaya başlamıştır. Birbirinden farklı atomların bir repertuvarını ayırdeden bu teori, şu görüşü savunmuştur: Gerekli teknik olanaklar sağlandığı takdirde, her alanda, uygun şekilde numaralanmış, türlülüğü (variete) sınırlı (alfabe, sözlük, repertuvar vb) olan bölünemez parçacıklar ayırdetmek ve onları, istatistiksel kullanımı istikrarlı ve bilinebilir olan bazı kurallara (göstergelerin genel ekonomisi) göre bir araya getirmek, her zaman olanaklıdır. *Atomlar* ve buna ek olarak *kombinezon yasaları*, bizim bugün "yapısal" dediğimiz bir teorinin özüdür; bu teori, madde bilimleri modelinin bir keşfinden veya kılık değiştirmiş şeklinden başka bir şey değildir.

Bilişsel atomizmin genelleşmesine doğru bir ilerlemede, bir başka nokta daha etkili olmuştur. Bu, doğası ister mekanik, ister biyolojik olsun, organizmaların, o zamanlar "sibernetik" denen ve daha sonra temel niteliği fazla değişmeden sistem yaklaşımına (systemique) dönüşen bir akım tarafından çözümlenmesi aşamasıdır; bu yaklaşım çerçevesinde *tüm organizmalar*da şunlar varsayılmaktadır: a) Her biri insan zihni için harcanması basit bir fonksiyonla (karakteristik) nitelenen ve organ denilen basit öğeler b) Birbirinden soyutlanabilir elementer fonksiyonların apaçıklığı; bu fonksiyonlar için kaba pragmatik vokabüler tek bir sözcük benimsemiştir; "kara kutu" veya yapı atomu.

Böylece, burada da, özellikle etkin bir grubun (Wiener, von Neumann, MacCulloch) etkisiyle yine benzer bir sonuç beliriyordu: Dünyanın herhangi bir maddi organizması, –özellikle biraz karmaşık olur olmaz– az çok büyük, ancak birtakım birleştirme veya ayırma kurallarına göre belirli bir düzende kombine edilmiş az sayıda tipe (kara kutular veya basit fonksiyonlar) ait organlardan oluşan bir bütün gibi incelenebilir. Diğer bazılarının yanı sıra von Neumann'ın etkisiyle, bu düşünceden doğan sonuca göre, organizmalar, büyüklüklerinden ve hatta öğelerinin ya da organlarının tipolojisinden çok, karmaşıklık denilen ve şu veya bu şekilde organizmayı oluşturan öğelerin sayısına, bunların tiplerinin türlülüğüne ve aralarındaki bağlantıların öngürülmezliğine bağlı olan bir değer tarafından nitelendirilebilir.

Özetle, yine burada da organizmaların veya sistemlerin atomik teorisi belirmekte ve bu teori ile daha sonra "iletişim teorisi" adıyla enflasyona uğrayacak olan ve mesajların oluşturulmasının gelişmekte olan doktrini arasında bir koşutluk görülmektedir. "Yapı", burada, bir televizyon imajının resimsel öğeleri (pixels), bir söylemin fonemleri, bir metnin harfleri, bir canlı varlığın organları veya bir makinenin parçaları gibi, çeşitli basit öğelerin bir araya toplanmasını sağlayan kod kurallarının bütünü olmaktadır. Bu koşutluğun –bu kimliğin– net sezgisi, birtakım çalışmaları doğurmuştur ve bu çalışmalar bir yandan MIT ve Bell laboratuvarları üstünde, öte yandan Lévi-Strauss'un sık temasının bulunduğu Mead ve Bateson gibi antropologların da içinde yer aldığı ve atomik teorinin, bir mesaj, bir

peyzaj, bir görüntü veya bunların bir parçası ile ifade edildiği dünyanın herhangi bir yanına genişletilmesinin/yayılmasının belirtilerek ve işlemsel bir tarzda kabulünü sağlayan "görünmeyen okul"un çalışmaları üstünde odaklaşmıştır.

4. Bilimsel Düşünce ve Daha Önce Başarılmış Olanların Ardışık Genişlemesi

Bilim tarihinde sıklıkla görüldüğü gibi, atomlar ve bir kombinatuvar gibi aynı bir temel fikrin çeşitli versiyonları olan kısmi doktrinler, belirli bir süre boyunca ve bazen de kendini açıkça tanımaksızın, koşut bir tarzda gelişimlerini sürdürmüşlerdir. Örneğin o zamanlar sibernetik adını taşıyan ve organizmaları, organlarının fiziksel özelliğinden bağımsız olarak inceleyen, organizmalar bilimi, ve –daha sonra iletişim teorisine dönüştürülmüş olan– enformasyon teorisinin, birbirleriyle *yapısal* benzerliklerini (gerçekten uygun olan terim bu), yani kullandıkları algoritmaların birlikteliğini keşfetmeleri uzun zaman almıştır.

Söz gelimi, insan bilimleri adı altında anılmaya başlanan alanlarda da, lengüistikle koşutluk, henüz kurulmamıştı; zira genel olarak psikologlar, sosyologlar veya antropologlara, elementer yapıyı, her zaman aynı olan öğelerin genelleştirilmiş bir kombinatuvarının sonucu gibi görmektense, bir olgunun genel biçimi (örneğin Durkheim'ın "kurumlar"ı) ve bunun bağlamla veya fonla kontrastını (diyalektik ilke) ayırdetmek daha kolay geliyordu.

Burada, etnologlar grubuna ve Macy's Foundation akımına bağlı Lévi-Strauss'un rolü ortaya çıkıyordu. Lévi-Strauss etnik davranışların ve kültürel özelliklerin hemen hemen nükleer bir parçalanmasını ve daha önce bu konuda Kröber, Boas ve ardından Margaret Mead gibi uzmanlar tarafından yapılmış olan çözümlemeleri yakından bilmekteydi. Burada, adı ortada olmayan başkaları, daha evrensel bir yaklaşımla, ancak matematik, teknolojik düşünce, model fikri konusunda daha zayıf bir formasyonla ortaya çıkarak, yukarıdaki görünmeyen uzmanlar grubuna katılmaktaydılar. "Yapısal" sözcüğü, en

ardından modern anlamında, dilbilimci Saussure'den gelmekte-dir, yapısal ve yapısalcı denen doktrinin devasa yaygınlaşması bir Lévi-Strauss'un çok dikkatli çabalarından kaynaklanmıştır; Lévi-Strauss birtakım etnolojik törelerin basit öğelerini hassasiyetle çözümlemeye, bir kabileyi bir mekanizma olarak parçalarına ayırmaya ve alanda gözlediği başlangıç olgusunu az çok yeniden üretmeyi sağlayabilecek bir model, "işleyebilecek" bir kopya inşa etmeye çalışmıştır. Gördüğümüz üzere, bir modelin "kalite"si belirli bir gözlem düzeyinde gerçeği yeniden üretebilmesidir; bu modelin içerdiği tanınabilir birtakım kutular veya sapma oranı, bundan sonra, atomlara, daha basit parçacıklara bölünmeye çalışılarak, daha karmaşık ve ustalıklı, daha gelişmiş bir model gerçekleştirilerek azaltılacaktır. Nükleer fizik tarihinde işler aynen böyle cereyan etmiştir.

Paris'in kapalı ortamının önemli bir rol oynadığı çeşitli felsefi kavgaların ardından, "strüktüralizm" ya da daha iyisi, yapısal çözümleme terimi yerleşmiştir, ama –tüm bir öğrenci kuşağının karşı çıkması pahasına– bunun, atomik teorinin insan bilimlerinde ortaya çıkışından başka bir anlam taşımadığının anlaşılması belirli bir zaman gerektirmiştir. Böylece, şu anda sona ermekte olan 30 yıllık bir bilim tarihinde, Kuantum teorisi ile belirsizlik ilkesinin kavgasını izleyen bir dönem yaşanmıştır. Bu, çok daha genel bir bileştirme niteliğindedir ve bunu daha önce şu şekilde özetlemiştik:

"Dış dünyada algıladığımız her olguyu, varlığı veya mesajı, kod veya yapı dediğimiz belirli kurallar bütününe uygun, sınırlı tümülükte basit birtakım öğelerin bir kombinezonu gibi *ele almak* her zaman olası ve çoğu zaman da yararlıdır. Bu bileştirmeye *model* denmekte ve bunun değeri, işleyişinde başlangıç olgusunu yeniden üretme kesinliğine dayanmaktadır".

Bu gelişmenin esas epistemolojik olgusu, terimin etimolojik anlamında "atomik düşünce" ile "yapısal düşünce"nin özdeşliğinin/benzerliğinin kurulmasıdır. Dünyayı atomlarından itibaren yeniden inşa etmek dar anlamda yapısal yöntemin amacıdır ve bu, üç aşamada gerçekleştirilir: 1) Hangi atomlardan ve hangi düzeyde söz edildiğini araştırmak 2) Gerçeğin bir benzerini inşa etmek amacıyla bunlardan (atomlar) bir kısmı-

nın bir araya getirilme kodunun kurallarını bulmak 3) Bu benzer yapıyı eleştirmek ve sonra yeniden başlamak vb.

5. Yapısal Yöntemin Bazı Örnekleri

İnsan bilimlerinde tanındığı adıyla yapısalcılığın sayısız örneklerinden birkaçını hatırlatmak yerine, herhangi bir düzeyde muğlak olanın ve belirsizliğin veya kavramsal keyfiliğin payını açıklığa kavuşturmak amacıyla iki örnek alacağız; bunlardan biri görüntülerin yapısal bir sınıflamasına ilişkin ayırdedici etmenlerin araştırılmasıyla, diğeri zihnin önemli işlemlerinden olan şematik ve grafik temsil yoluyla bir olgunun benzerinin (simulacre) yeniden inşa yöntemiyle ilgilidir.

Ne sanatçı ve desinatör için, ne botanikçi için, gerçeğin temsiline şematizasyon yoluyla rasyonel bir tarzda yaklaşmak abartılı bir tutumdur: Şema, bir *model*dir, biçimlerin bir modelidir ve bir nesnenin veya bir ağaç, bir çiçek gibi doğal bir öğenin *temsili*, onun botanikçi ve bazen de peyzaj ressamı tarafından bilinmesinin ilk aşamasıdır.

Temsil (representation) fikri daha derinliğine değerlendirildiğinde yapısal yönteme yakından bağlı olduğu görülmektedir: "Bir ağaç nedir? : Kökleri, bir gövdesi ve yaprakları olan bir şeydir".

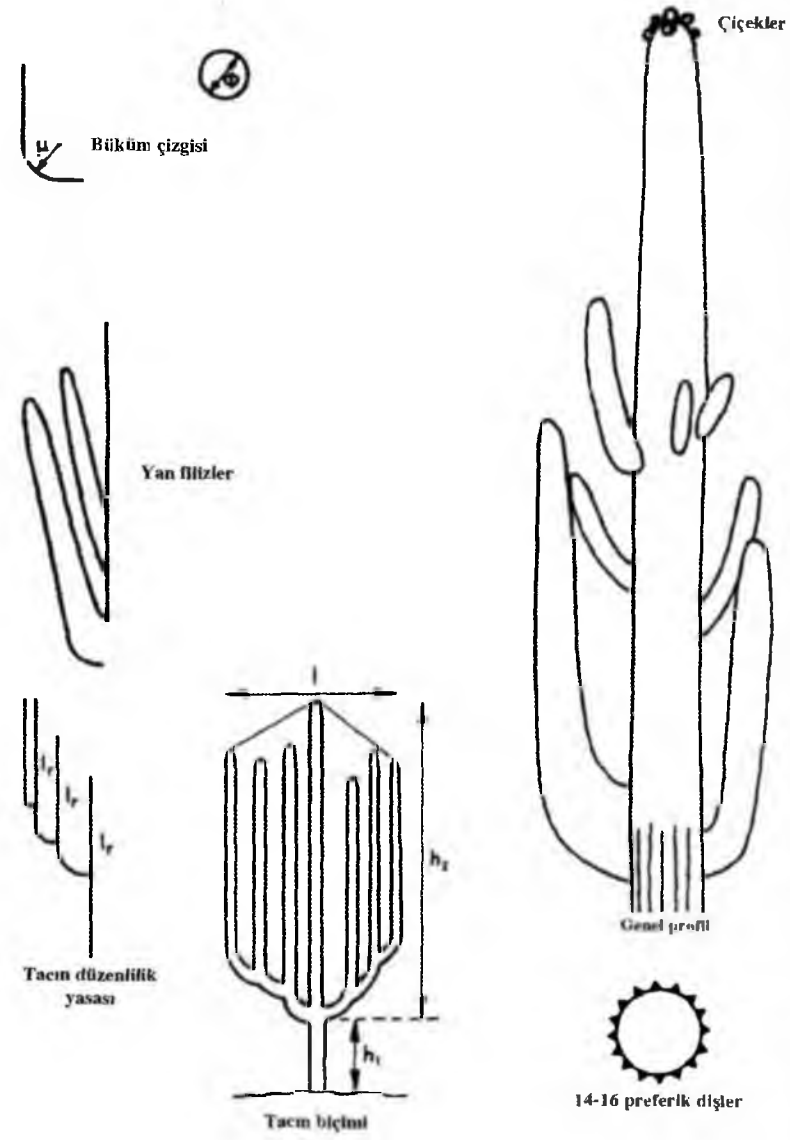
Burada, ayırdedici etmenlerin araştırılmasının, bir model yoluyla betimsel bir çözümlemenin özü olduğu kolay bir örnek alalım; söz konusu model, sadece bir desendir, ancak daha sonra, öngörmeye uygun uygulamaları olabilecek bir desendir; örneğin bir tabloya dahil edilmesi (incorporer) veya bir kâşifin ya da botanikçinin orijinal deseni, veya temsil amacıyla gerçeğe yakın kopyalar yapması gereken sinema ya da tiyatro dekoratörünün eskizi gibi. Basit olması nedeniyle bir örnek seçelim: "Bir şamdan-kaktüs nedir"? Bu, Avrupa'da az tanınan ama bazı tropikal ülkelerde hem bir simge hem de tanınması kolay, ayırdedici bir faktör olarak yaygın bir bitkidir. Acaba biz, fitologa göre, "kaktüsler" denilen özel bir bitki familyasına ait olan bu kaktüs çeşidini; 1) Nasıl anlamalıyız 2) Nasıl temsil etmeliyiz 3) Nasıl anlatmalıyız?

Bu konuda en basit yöntem bunları desen ve kroki yoluyla temsil etmek ve gözlemektir; bunlar çok basit "bitkisel objeler"dir. (Zaten onları bu çözümleme için bu nedenle seçtik.)

Desinatör, çeşitli kaktüslerin çok sayıda temsillerini oluşturarak, aslında onların –salt kendi temsil düzeyinde–, belirli bir mesafeden bakıldığında nispeten kalıplaşmış birtakım öğelerin çeşitli kombinezonlarından başka bir şey olmadıklarını, çabucak keşfeder; görünüşe göre kaktüsler, esas olarak, aşağı yukarı tek renkli birtakım silindirlerden oluşmakta, silindir boyunca farklı uzunlukta dikenler bulunmakta ve dikenler, kendi uzunluklarıyla orantılı bir düzende sıralanmaktadırlar.

Desinatörün kalem oynatışlarıyla hâkim olması gereken ve kendi kendine önerdiği ilk genel birim, çok az belirgin ve dikey çizgileri bulunan bir *silindir* fikridir. Gövdeye bitişik dallar da silindir şeklindedir; daha küçük, düzensiz olarak sıralanan, fakat birbirlerine çok da yakın olmayan, bir eğriyle bir başka dala ve tümü gövde silindirine bağlantılı silindirler söz konusudur. Yeni tomurcuklar, silindirin kabuğu üstündeki ekler gibi görünmektedir. Bu durumda desinatör, oluşturduğu temsilin sadakati sorununu ortaya atar; buradaki temsilin gerçeğe uygunluğu (sadakatı), bir fotoğrafınki gibi değildir; kaktüslerle yakından veya uzaktan ilgili bir kitlenin atfettiği inandırıcılık/itibar düzeyidir (credibilité). Temsilin inandırıcılığı, çeşitli eylemlere bağlıdır; a) Silindirlerin kendi uzunluklarıyla göreceli büyüklüğü; biyoloğa göre bu oran değişmezdir, b) Yan silindirlerin (dallar) ana silindire bağlantısının eğimi, c) Yan silindirler (dallar) ile ana silindirin (gövde) koşutluğu, d) Kaktüsün dikey olarak uzatılmış bir altıgene benzetilebilecek silueti veya profilinde, silindirlerin uç çeperlerinin sınırı (bkz. şekil-2), e) Nihayet, kuşkusuz, merkez eksenden çıkan yan dalların toplam sayısı. Burada desinatörü, biçimlerle ilgilenen özel bir modelleştirici gibi değerlendiriyoruz; o, belirli sayıda ilişkileri, eğim çizgilerini ve biçimi kapsayan poligonları dikkate alarak ve artık doğaya bakmaksızın *tip-imajlar* gerçekleştirebileceğini hissetmektedir; her biri farklı bu kaktüslerin her biri geçerlidir (muteber); zira desinatör biraz mesafeli bir bakışla (örneğin 30°lik bir görüş açısı) kendine görünen tüm "ayırdedici özellikleri" dikkate almıştır.

Şekil: 2- Candelaria kaktüsünün profilinin temel biçimsel birimleri (morphèmes)



Böylece, ekolojistlerin gösterdiği gibi, toprağın mikro-jeolojisine bağlı kaktüslerarası ortalama mesafe gözetilerek, kurgusal olarak kaktüs ormanları inşa edilebilir. Daha açık bir ifadeyle, desinatör, etkili faktörlerin yarı-rastlantısal bir seçiminden ve ayırdedici kıstaslardan hareketle, bu tür kaktüslerin görüntüsünü (apparence) sentetize edebilir. Desen çizme aygıtıyla donatılmış bir bilgisayara, hepsi farklı, hepsi olabilir bir kaktüsler ormanı çizdirebilir.

Doğal olarak, bu modelin kalitesinin pek çok düzeyi vardır: Muhtemelen, bir "Meksika çölü"nü temsil eden bir sahne dekorunu seyreden tiyatro veya sinema seyircisi, bir botanik el kitabını resimlendiren desinatöre veya profesyonel bir fitoloğa kıyasla daha yüksek bir saflık içindedir. Fitolog daha zorbeğenir olacak, "daha doyurucu" bir model isteyecek ve kaktüslerarası mesafelerin standart sapmasından, eğim çizgilerinin varyasyonlarından, silindir üzerindeki dikenlerin sayısından (bir düzine kadar) ve kuşkusuz, tüm doğal olgulara içrel (inherent) küçük düzensizliklerden sözedecektir.

Bir noktaya işaret edelim; en geçerli model, zorunlu olarak, en gerçekçi olan değildir; çünkü bu model, olumsal (contingent) niteliklere kıyasla bazı niteliklerin abartılmasını gerektirmektedir. Günümüzde de, natüralistler, deseni fotoğrafa tercih etmektedirler; iyi sayılan bitki imajları, fotoğraftan çok şemalar, desenler ve gravürlerle yapılmaktadır. Toplu insanlar için de olduğu gibi, karikatürler çoğu kez portrelerden daha *sadık*tırlar.

Bu konuda, önce sanatsal bir etkinlik için angaje olmuş sonra bir botanik kitabının resimlendirilmesini üstlenerek kontrat imzalamış bir desinatörün durumunu ele alabilirdik. Burada "saflık" (credulité: belirli bir seyircinin inanma/kanma düzeyi) ve "muteberlik" (credibilité: bir mesaj veya modelin otantik bir obje gibi kabul edilme kalitesi) sözcüklerinin, bir mesajın etkisi bakımından birbirini ödünleyici iki etmeni ifade ettiklerini belirtmek gerekir. Yine belirtelim ki, kaktüsün "gerçek doğası"nı tanıdığımızı ve biyolog için, kaktüsü oluşturan ögelerin kimyasal-fiziksel özelliklerinden hareketle biçimlerin kendilerini zorunlu olarak nasıl dayattıklarını bildiğimizi hiçbir zaman iddia etmedik; bunları bilmedik. Burada, fitoloğun

alanı dışında kalan, bir morfogenez (biçim oluşumu) sorunu vardır; ancak toplu tasnifçi (örneğin Linné) gibi, desinatörün de bu yorumdan hareketle şamdan kaktüsler hakkında, sıradan insana kıyasla öze ilişkin bir şeyler bildiği ve bu şeylerin biyolog açısından da gerçek sorunlar getirdiği yadsınamaz. Desinatör bu aşamada bundan daha fazla hiçbir iddiada bulunmaz, ama bizzat bilimsel yaklaşımın özü olan sonsuz bir arayış içine girerek, daha sonra bunu aşacaktır. Geçen yüzyılda da, gelişim halindeki hücreli organizmaların oluşumunun benzerlerini gerçekleştiren Stéphane Leduc, biyoloji bilimine (Linné'den sonra) temel sorular getirmişti.

6. Yapısalcılık, Şemalaştırma ve Belirsizin Bilimleri

Bilimler tarihinden veya sözünü ettiğimiz gözlem pratiğinden alınmış, sistematik olarak çelişkili örneklerde, belirsizin bilimlerinin sorununun nerede bulunduğunu görüyoruz. İncelediğimiz şey, biçimler ve biçimlerin kavramsallaştırılmalarıdır. Biçimler, maruz kaldıkları bozulmalardan az çok bağımsızdırlar; evrenseldirler, yani düşünce araçlarıdırlar; atom tanecikleri, molekül kristallerinin atomlarının birleştirilmesi, organizmanın kara kutuları veya diyagram blokları, bağlantıları ve kılıflarıyla şamdan-kaktüslerin silindirleri gibi şeyler; pekin olmak isteyen, ancak aynı zamanda, "ölçme" fikrinin çok zayıf önemde olduğu değişken öğelerden söz eden bir bilimsel düşünceyi ilgilendiren şeylerdir. Aslında, burada incelenen nesnelerden hiçbiri, düşünce konusu oldukları aşamada, sayısal belirginlikle, kesinlikle ilgili değildir. Kavranması gereken şey, biçimlerin yasalarıdır ve az çok haberdar bir gözlemciye gerçek gibi görünen bu tür biçimler üretmek için, kurallar bulmak gereklidir. Bu kuralların bütünü, doğrudan bilginin kendisidir. Ancak daha sonra, çok daha sonra, botanikçi, dikey silindirler üstünde ne kadar diş olduğunu ve bunların değişip değişmediklerini, kimyacı ise bir bilyacık imajının yeterli olup olmadığını, bu imajın atomlararası gerçek mesafeleri yansıtıp yansıtmadığını ve bu imajı sayısal yasalarla ifade edilmiş

çekim potansiyeli, güç alanı imajıyla ikame edip edemeyeceğini sorgulayacaktır. Aslında, botanikçi veya kimyacı bu noktaya ulaştığında, bilimi oluşmuş demektir; bu bilimin epistemolojik düzlemi değişir ve biz kesin bilimlere girmek üzere, belirsizin bilimlerinden çıkmış oluruz.

7. *Eleştirel Tutum ve Genel Bir Yöntemin Değerlendirilmesi*

Belirsizin bilimlerinde ve özellikle sosyal bilimlerde araştırmacı, bu aşamada modelin gözlenen gerçeklikte erime/kaynaşma yeteneğini, uyumunu (iç geçerlik) inceler. Bilimsel bir teori çalışması uzundur ve arada, araştırmacının örneklemine eklenecek yeni öğeler belirir. Araştırmacı saptamış olduğu oyun kurallarını bozmaksızın bu yeni öğeleri hangi ölçüde oyuna dahil edebilir (dış geçerlik)? Genellikle, bu kuralları değiştirme yoluna gidecektir, ancak sürekli taşan bir gerçeklik karşısında repertuvarına eklemesi gereken atomların veya eklenecek kuralların ya da değişikliklerin minimum sayısının ne olduğunu araştıracaktır.

Burada bir noktayı hatırlatmak yararlı olacaktır: *Teknoloji-siz* bilim yoktur ve teknoloji, araştırmacı tarafından, belirli bir amaçla gerçek üstünde eylemlerde bulunmak üzere öngörüşsel bir sistem olarak keşfedilmiş kurallar bütününü kullanmaktadır; bu amacın doğası, bilimsel düşünce krallığının dışındadır, ama bu amaç, fizik dünyanın veya toplumun mühendisi için (mühendislik, reklamcılık, yönetim, strateji, işlemsel araştırma vb.) temel önemdedir. Burada bir teorinin, işlemsel bir gerçekliğe uygunluğunun deneysel araştırmasının ihmal edilemeyecek bir kaynağı bulunmaktadır.

8. *Büyük Disiplinlerarası Söylem ve Heuristik Taktikler*

Söylev üretenler dahil, pek çok kişinin sıklıkla tekrarladığı bir formüle göre "disiplinlerarasılık" çağında yaşıyoruz ve bir

disiplinden diğerine yöntemlerin transferi yönünde çalışmalıyız. Bu iddiaya, bilimsel mantık planında çok az itiraz edilebilir: Eğer bilim, her alanın özel yöntemleri bulunmasına rağmen rasyonelliğinde bir ise, belli bir alanda başarılı olmuş bir yöntemin ilke olarak bir başka alanda –bu alanın iyi bir envanteri yapılması koşuluyla– uygulanmaması için bir neden yoktur. Ancak pratikte bu güzel iddia temenni düzeyinde kalmakta veya böyle olmadığında da çoğu kez, "daldan dala atlama" yöntemine dönüşmektedir; zira bilim adamları arasındaki sohbetlerde sık sık kullanılan bir formüle göre "Her şey, her şeydedir ve tersi".

Bir disiplinden diğerine yöntem transferinin, genel bir iddianın ima ettiğinden daha zor olmasının nedenlerini anlamak ilginç olacaktır. Bilimsel düşünce, genellikle kesintili olmaktan çok, gittikçe daha derinleştirme şeklinde çalışmaktadır; hangi alandan olursa olsun, araştırmacı, meçhul olanın yüzeyinde önce bir çizgi kazır; katettiği yolun izini bırakır; sonra bu ize konuyla tanışıklıktan ve mantıksal artıklıktan kaynaklanan bir apaçıklık ekleyerek, onu yavaş yavaş derinleştirir; bir başka alana yönelmek için aniden fikir değiştirmekten çok, bu izi uzatır. Bir bakıma, özel kavramlarına hâkim olduğu tanıdık bir alan inşa eder; bu kavramlar araştırmacının, diğerleriyle birlikte katkıda bulunduğu bir terminoloji içinde ifade edilirler.

> Newman'ı dinleyelim: "Bir fikir, şu veya bu yanıyla, zihinde kalarak büyür. Tanıdık ve ayırdedilmiş bir hale gelir ve değişik ilişkilerinde görülür; başka yanlara götürür ve bireyin entelektüel ve moral karakterine göre, bu yanlar da daha orijinal, daha ince, daha gizemli başka yanlara götürür. Bu süre boyunca, ya da en azından zaman zaman, dış koşullar, zihnin derinliklerinde oluşum halindeki düşüncelerin formel iddialar halinde dışarı fışkırmasına yol açar ve kısa bir süre sonra birey, onları savunmaya koyulacaktır; bunun ardından bir başka sürecin oluşması gerekir; bu iddiaların çözümlenmesi ve birbirlerine bağımlılıklarının belirlenmesi... Böylece birey, o zamana kadar moral bir algıyla ayırdettiği, sempatiyle kabul

ettiği fikirleri, ilkeleri, araştırdığı şeylerin sonuçları gibi görme eğilimine girer ve mantık, hiçbir "bilim" kullanılmadan elde edilen bu şeyleri oturtmak için devreye sokulur.

Bu süreç aracılığıyla araştırmacı, hem derinliğini, hem uzmanlığını artırır; bu, onun izlediği normal yoldur. Ancak yine bu yoldan, bilinmeyenin alanı içinde bilinebilirin izini, tıpkı bir izin yola dönüşmesi şeklinde derinleştirerek, diğer izlerden ve diğer yollardan "topolojik olarak" uzaklaşır; bir bakıma kendi bilgisinin ve örneğin kendi kavramlarının tutsağıdır.

Bu hapsoluş, çok görecelidir; hiçbir şey ilke olarak onun bundan kurtulmasını engellememektedir; sadece kendisinin de yaratılmasına katkıda bulunduğu sözcüklerin ve kavramların daha önce kazılmış yol çizgisinden çıkıp bir başka yere gitmek ve yeniden başlamak için çaba harcama zorluğu vardır. Ancak, aslında, burada *a priori* bedava olan, yararsız ve en azından mevcut yolları izlemeye kıyasla daha az kârlı görünen bir çaba söz konusudur. Demek ki, alan ve vokabüler değiştirmeye ilişkin zihinsel bir tembellik vardır.

Oysa vokabülerler, açık seçik olmadıklarında bile, keyfi değildirler; bilimin kendi dilinden vazgeçmesi söz konusu olamaz; zira vokabüler, bilimin lengüistik yaratıcılığını, inceliğini artırarak bilginin hizmetine koymak üzere geliştirmeye çalışırken, içinde bulunduğu angajmanın ayrılmaz bir parçasıdır. Vokabülerin gelişimi, bir düşünce dalının ilerlemesinin iyi bir istatistiksel göstergesidir; kuşkusuz bu düşünce, pratikte, uzmanlaşmış bir vokabülerin istismarını hesaba katmamaktadır.

Özetle, disiplinlerarası olmak kolay değildir; çünkü hatasız ve içtenlikle, bir başka dili benimsemek gerekir. Bu durum, üniversitelerde, laboratuvarlarda ve işletmelerde filizlenen "disiplinlerarası çalışma grupları"nda açıkça görülmektedir. Bunların verimlilikleri, işin *ilkesinin düşündürttüğünün tersine*, temsil edilen disiplinler ya da katılanlar ne kadar çoksa, o kadar düşük olmaktadır.

Sosyal psikolog, çok dallı çalışma gruplarının yaratıcı verimlilik eğrisini, bu gruplara katılanların sayısına göre incelediğinde, bu açıkça gözlenmektedir; eğer her disiplin

veya katılan, bizzat kendi kompetansı dolayısıyla, düşüncesinin güçlü bir aracı olan, süzülmüş ve uzmanlaşmış bir vokabülere sahipse; her birinin düşüncesinin diğerleriyle teması ve ortak kılınması, iletişim teorisyeninin *repertuvar* değişimi dediği bir ön koşul gerektirmekte, ya da tüm iletişimin ön koşulu olarak bir komünote içine sokulmalarını, zorunlu kılmaktadır. Daha da kötüsü, bilimsel araştırmacılar çoğu kez, fanteziden arınmamış olduklarından, aynı Fransızca sözcükler farklı bilim dallarında tamamen farklı mantıksal tanımlara sahiptirler. Örneğin, "filtre" sözcüğünün, matematikte kümeler teorisinde son derece açık bir tanımı vardır; kimyada ise, yine aynı ölçüde açık seçik, fakat bir başka anlamı vardır; akustik veya elektronikteki anlamları da farklıdır. Tüm bu tanımlar gerçekten çelişik değildirler, ancak büyük ölçüde farklıdırlar ve en azından bu üç alanın uzmanları, aynı sözcüğü kullandıklarında aynı şeyi düşünmemektedirler. Eğer tesadüfen, yaratıcılıklarından ve bilgilerinden faydalanmak amacıyla bu üç uzmanı bir araya getirmek istersek, aralarında kendilerini birbirlerine açıklamaları, hiç değilse ortak olması istenen bir söylemde kullanılacak terimleri yeniden kodlamak için anlaşmaları gerekecektir.

Sosyal psikoloğa göre, eğer iletişimde repertuvarların değişimi, iki uzman arasında, bir t zamanı gerektirirse, üç uzman arasında, en azından $3t$ zamanı gerektirir; bu süre, n sayıda uzman için nt şeklinde artma eğilimi gösterir; teorik planda terminolojik uyarlanma zamanının uzman çiftleri sayısına göre, örneğin $\frac{n\,(n-1)}{2}\,t$ şeklinde artması beklenir; ancak aslında bu varsayım, çok iyimserdir zira önceden oluşturulmuş "gruplar" arasında kesişmeler (interferences) vardır. Buna göre, çok dallı bir grupta, repertuvarları, terminolojileri ve kodları uyarlamaya gerekli zaman, fikirlerin effektif iletişimi gerçekten başlamadan önce, engelleyici bir niteliğe bürünebilecektir. Bu durum, iyi bilinen sosyometrik bir kuralda rahatça görülmektedir; genel olarak 5 veya 6 kişiden daha büyük gruplarda yaratıcı verimlilik, bu gruptaki bireylerin tek tek alındığındaki verimlilikten hız-

la daha aşağı düzeylere düşmektedir; daha da kötüsü, 12 kişiden yukarı gruplarda, yaratıcı verimlilik, gruptan tesadüfen alınmış bir tek üyenin ortalama verimliliğinden daha aşağıda bulunmaktadır. Bu, hem bilimler alanında, hem de sanatçı veya politikacı grupları gibi, bir şey "üretmek" isteyen tüm entelektüel gruplarda böyle cereyan etmektedir. *Yanlış anlam evreni*, beraber olabilmenin lengüistik öğrenimine yeterince zaman ayırmayan tüm multidisipliner gruplarda yerleşmektedir.

Demek ki, özetle, ilke olarak çok çekici görünen disiplinlerarası temennilerin, gerçeklikte hayal kırıklığı yaratmasının sağlam nedenleri vardır. Bu konuda bir başka kanıt, etkin bir disiplinlerarasılığı, temel ve verimli bir alışverişi gerçekten başarmış olan grupların çok küçük olmasında bulunmamaktadır; bu gruplar, çoğu kez iki, bazen de üç kişiliktir; bir gruptan çok, bir "evlilik" söz konusudur. Bunun ötesine geçildiğinde, evrensel bir mantığın sunmak istediği garantiler ne olursa olsun, katılan üyeler arasında yanlış anlamlar evreni hâkim olmaktadır.

Aslında, bu başarısızlıklar, –örneğin mesleki yaşamlarında hesaplanamayan olaylar nedeniyle–, iki veya üç kültüre sahip olan bireylerin ortaya koydukları, çoğu kez önemli bir düzeye ulaşan yaratıcı verimlilikle kontrast haline konabilir. Gerçekten de bu tür kişiler, sorunlarla karşılaşmak zorunda kalmışlardır; beyinlerine, hem işlemsel bir tarzda uygulama durumunda kaldıkları, ardışık disiplinlere bağlı yeni sözcükleri, hem de uzmanlık alanlarına göre –farklı anlamlardan etkilenmiş– büyük ölçüde çok anlamlı (polisemik) "ortak" sözcükleri yerleştirmek zorunda kalmışlardır. Demek ki bu kişiler, disiplinlararası iletişimin önkoşulu olarak ortak repertuvarlar sorununu, bizzat *kendi kendilerinin içinde* çözmüşlerdir; bir sözcüğü kullandıklarında, her zaman, onu tanımlama, hatta bir daldan diğerine çevirme kapasitesine sahiptirler. Kendi kendilerini anlamaktadırlar ve onlara göre her sözcüğün semantik çevreleri ve kullanım alışkanlıkları, bir yük değil, bir araçtır. Kısacası sadece, çok disiplinlilik, yanlış anlam evrenine çarpmak zorunluluğundan sıyrılmış aynı bir bireyin beyninin içinde mevcuttur.

Kavramlarda belirsizin evrenine ilişkin bu saptamaların ötesinde, mantıksal düşüncenin, bilim dalının doğası nedeniyle gelişip parladığı alanlar vardır. Örneğin, matematik, felsefe, formel mantık, psikoloji ve istatistik, değişik bilgi alanlarında öncelikle kavramsallaştırma yapmak zorunda olan araştırmacıya, bu aşamada, genel potansiyel ve büyük bir yarar sağlarlar. Bu, teorik olarak, bilginin güçlü bir aracı olan disiplinlerarasılığa bağlı bir düşünce taktiğidir. Ama bu yetmez; bunu, nedenlerini bilerek kullanmak gerekir; oysa bilim dallarından hoşnut olan, orada günlük gıdasını alan ve dolayısıyla diğerlerini anlama zahmetine girmeyip onları tanımaya çekingenlik duyan uzmanların çoğu bunu yapmamaktadır. Matematiği tanımayan ve kavramsallaştırma çabasında *ondan kaçan* sosyolog, alan teorisini bilmeyen psikolog veya vektör hesabını bilmeyen demograf, bunun bilinen örnekleridir. Buna karşılık, en azından işin abece'sini ve diğer bir dalın temel ve basit bazı işlemlerini öğrenme zahmetine katlananlar ise, bu kavramlar, onların başlangıçta alıştıklarından başka zihinsel biçimlere tekabül ettiği ölçüde, bir tür *heuristik üstünlüğe* kavuşmaktadırlar.

Ancak, bu durumdaki uzmanların, kendilerini kanıtladıkları ve hareket noktaları olan bilim dalına fazladan eklenmiş diğer bilim dalını kullanmak bakımından çok da ileri gitmemeleri uygun olacaktır ve burada, düşüncenin bir taktik sorunu (bir amaca yönelik olarak kaynakların işletilmesi) bulunmaktadır. Gerçekten de bir alanda gittikçe daha ileri gitmek için çaba ve zaman harcamak gerektiği ve bunların kazanılan yeni bilgi öğeleriyle orantılı olmakla kalmayıp, bu öğelerden daha hızlı bir şekilde çoğaldıkları, genel bir bilgi kuralıdır: Bilgi çabalarının fonksiyonu olarak yaratma yeteneklerinin artışında bir tür lengüistik eğri ya da doygunluk (saturation) vardır. Bu durumda, asıl bilim dalından farklı bir dalı tanıma (kullanma yeteneği) iddialarını sınırlandırmak daha makul olacaktır. Bir başka deyişle, bilinen kaynakları kullanarak, düşüncenin inşa edici yaklaşımcının güvenliğini sağlamak için, belirli bir *ihtiyat muhafazakârlığı* iyi bir taktik kuraldır. Elbette, teoride, böyle hareket eden kaybetmektedir ama pratikte, kavramların yönlendirilmesinde güvenlik açısından kazançlı çıkmaktadır.

Birkaç örnek: "felaketler teorisi", felaketleri tüm yanlarında kavramak için olağan bilginin ötesinde, topoloji ve analitik geometride bir uzmanlaşma gerektirir; uygulayıcı, en basit vakaları dikkate almakla yetinecek ve böylece sağlam bir yol açarak, bunu geliştirme işini diğerlerine bırakacaktır. Sosyal bilimlerde istatistik, geçerlik kavramını bilmeyi ve ona hâkim olmayı içerir. Ancak, kullanılması çoğu kez oldukça karmaşık ve ustalık gerektiren çok çeşitli geçerlik testleri mevcuttur; araştırmacı, kendisine sonuç temelinde yarar sağlayacak, kavramsal inceliklerden, bunlar onun muktedir olduğu makul çaba yeteneğini aşan, kendisininkinden bir başka alana, yani matematiksel istatistiğe girmesini gerektirdiğinden, kaçınmaktadır. İşte bu noktada kendi alanında hâkimiyetinin azaltılması pahasına bir başka uzmana başvurması önerilebilir ve araştırmacı bu yeni girişiminin yararlarının ve sakıncalarının bir bilançosunu yapacaktır.

Kuşkusuz, bu alanda "muhafazakâr" kalmak, özsel malzemeleri, örneğin "sosyal kavramlar"ı daha muğlak bir evrene bırakmak ve aynı zamanda inceleyebileceğimiz şeylerden daha emin olmak demektir. Burada, seçimin bir yönü ve ayrıca seçim hataları vardır.

9. *Bilimsel Araştırmanın Üçüncü Önemli Tutumu: Benzetişim ve Modeller*

> *Şair, o kadar mükemmel olarak benzeten bir benzetişimcidir ki, gerçekte hissettiği acıyı bile yeniden canlandırabilir.*
>
> Pessoa

Benzetişim (simulation) ve "benzer/kopya" (simulacre) terimleri, Latin antikitesinden gelen eski bir fikri kucaklarlar. Günlük Fransızcada bu sözcükler, yakın zamanlara kadar, oldukça olumsuz yananlamlar taşımıştır. Bir yananlam, salt mantığın ürünü olduğunu iddia eden ve aslında sadece düzanlamı dikkate alması gereken bilimsel düşüncede bir yargı ve yönlendirme içermektedir.

Benzetişim, zaten var olanı yeniden üretmektir; bu, aktörün ve bir bakıma kopistin (bir şeyin kopyasını yapan) yaptığıdır. Bir gerçek (reel) vardır ve bununla tüm benzetilenler gerçeğin hayaletleridir (fantomes); "daha az gerçek" (?), "daha az hakiki"(?)dirler; benzetilen, bizzat şey değildir; aktör, benzetendir; kopist bir taklitçidir ve benzetişim etkinliği, gerçeğe tabidir; gerçeğin yansıması, bizzat gerçeğin kendisinden eksiktir.

Gerçekte ve salt mantıksal açıdan, benzetişim sözcüğünü çevreleyen ve öncelikle bir kopyayla çağrıştıran bu tür olumsuz bir yananlamın herhangi bir temeli olup olmadığı sorgulanabilir. Kuşkusuz, tiyatro dekorlarının (benzetilen), temsil ettikleri kentsel veya doğal peyzajlara kıyasla gerçekleştirilmesi daha ekonomiktir; parasal kıymetleri daha düşüktür ve daha geniş ölçüde kullanılabilmektedirler.

Eğer, "şair" sözcüğüne, etimolojik anlam verilirse, tiyatro yapıtının, şematizasyonuyla, yoğunluğuyla ve kendini dayatışıyla/algılatışıyla, temsil ettiği şeyden daha üstün olup olmadığı ve benzetilenin, gerçekten daha gerçek olup olmadığı sorulabilir. Kopyanın zorunlu olarak, orijinal olandan aşağı olduğu şeklindeki önyargıda bir değer iddiası var: Bazı koşulların yerine getirilmesi ve yeterli olanakların sağlanması halinde kopyanın, orijinalden ayırdedilemeyeceğini varsayan *total özdeşlik ilkesi*ne dayanan teknolojilerin ortaya çıktığı andan itibaren ve diğer yandan, benzetilenin bir şematizasyon ürünü, yani esasa indirgeme olması nedeniyle, orijinale kıyasla daha kolay ulaşılabilir ve daha kolay anlaşılabilir olabileceği ölçüde, mantıksal düşünce, bu yargıyı kabul etmekten hoşlanmaktadır. Daha önceki sayfalarda ortaya koyduğumuz üzere, en muteber model, zorunlu olarak, en gerçekçi olan değildir, imajların teorisi anlamında, en "ikonik" olan değildir.

Bazen, dünyanın belirli yanlarına nesnelleştirilebilir bir şekilde tanıklık etmenin tek tarzı, onları geçiciliklerinde kavramaktan çok, onları parça parça ve istediğimiz gibi yeniden inşa etmektir; stüdyoda fotoğraf çalışması, bunun örneğidir.

Benzetişimin, ne tür olursa olsun zaten varolan bir orijinalin kopyası veya yeniden inşası olması olgusunun, günlük

dilin ima ettiğinin aksine, kendiliğinde gözden düşürücü/kıymet azaltıcı bir yanı yoktur. Benzetişim, varolanın yinelenmesine dayanır. Oysa, yinelenmenin, bir şartlı refleksin öğrenilmesinin temel önermesi olduğunu unutmamak gerekir. Üstelik, Uzakdoğu kültürü gibi bazı kültürler güç bir şeye (bir sanat, bir ders, bir uygulama) hâkim olmak için en basit yöntemlerin, ister oyma heykelcilik sanatı, ister kilit zanaatı söz konusu olsun, daha önce yapılmış bir orijinali, titizlikle kopya etme ve uygulama esasına dayandığını daima apaçık bir hakikat olarak görmüşlerdir. Öğrenmek, her şeyden önce kopya etmektir ve ancak, bu kopyaya hâkim olmanın belirli bir düzeyinden sonradır ki, kopya eden kişi, eyleminin yapısal öğeleri üstündeki ustalığını temel alarak, bu kez kendisi bir başka gerçek yaratmak üzere birtakım varyasyonlar yapabilir. Bir şeyi kopya etmek, her şeyden önce kopya edilen şeye ilgi duyulduğunu ve onu en küçük detaylarında tanımak isteğine sahip olunduğunu kabul etmek demektir. Bu fikir, şu özdeyişle, bir başka şekilde ifade edilmektedir "Bilimde, ayrıntı yoktur" zira tüm ayrıntılar, bütüne, zorunlu bir şekilde katkıda bulunurlar.

Tüm bunlar apaçıktır. Ancak, kökeni nedeniyle, (tiyatro dekorundaki kökeni) benzerlikten yararlanma fikrine bağlı olan benzetişim, yakın bir zamana kadar günlük dilde kötü bir anlam halesine bürünmüştür. Epistemolojik açıdan, bu terimin, bilgi dünyasında kendi yerini almasının ya da rehabilitasyonunun sibernetik düşüncenin ortaya çıkışıyla başladığı söylenebilir; Descartes'tan ve XVIII. yüzyıl otomat yapımcılarından bu yana kopmuş olan bir çizgiyi tekrar ele alan sibernetik düşünceye göre, modeller aracılığıyla elde edilen bilgi; kendiliğinde bir bilgidir ve benzetişim veya model yoluyla, bir nesne veya olguyu ayırdedici yanlarında yeniden üreten bir kimse, bu nesne veya olgu hakkında *aksiyomatik olarak* bazı özsel şeyler bilmektedir. Böylece, örneğin bilgisayarla imajların bileşiminin, doğrudan imaj teorisinin yasaları hakkında temel bir bilgi olduğu söylenebilir. Sibernetik, "organlarının fiziksel niteliğinden bağımsız olarak organizmaların bilgisi" olduğunu, yani farklı olgulardaki ortak mekanizmalara ve işlevlere bir

dönüş olduğunu iddia ettiği ölçüde, bu bilimin önemli bir kısmı, modeller kurmaya dayanmıştır ve sibernetik, epistemolojik planda, kitaplıkların yerine model galerilerini koymak istemiştir. Üstelik bir modelin, orijinale benzediği ölçüde, olgunun kendisine ilişkin ontolojik anlayışa (conception), bir tür *varoluş teorisi* getirdiği, haklı olarak iddia edilebilir.

Sistemler teorisi, sibernetik ve modeller teorisi, mekanisist olarak nitelendirilmiş zihinsel bir tutumun birbirine derinden bağlı yanlarıdır; bu tutum, gerçeği anlamak için onu yeniden yapmanın Prometeusçu bir eğilimi olarak, mitoslar, efsaneler ve büyük gerçekleştirmeler arasından yüzyılları katetmiştir. Bu yaklaşım, bilimsel düşüncenin, tümdengelimsel sürecinden farklı bir başka yanıdır ve ilkesel düzeyde, *deney* ve *gözlem* kadar güçlü ve önemli bir yandır.

Normalde, kopyada, modelde itiraz edilen şey, aslında onun erdemidir; ister maddi nitelikli, isterse dinamik yapısıyla, yani işleyişiyle ilgili yanlar olsun, çeşitli yanlarını yeniden üretmek istediği gerçekten, muhtemelen daha basit, daha özet, daha kaba (rudimentaire) olmasıdır. Nitekim bir anatomi resmi, betimlediği biyolojik organdan kesinlikle daha basittir; ancak resmin gücü, onun işte bu şematikliğidir, organda, az ya da çok keyfi olarak, önemli olanla ikinci derecede olanı ayırdeden ve önemli olanı yeniden üretip, aksesuar olanı ihmal eden bu *kabul edilmiş indirgemecilik*tir. Diğer yandan, üzerinde yeterince durulmayan bir başka nokta var; bir model, gözlenen gerçek ile benzeri arasındaki farkı, sonsuza dek azaltma bakımından daima *mükemmelleştirilebilir;* burada, gittikçe daha mükemmel bir modele doğru yönelik bir özeleştiri süreci işlemektedir.

Tahtadan, kâğıttan, renkli kartondan kurgusal varlıklara hareket veren tiyatro makinesi, kuşkusuz özellikle kaba bir modeldir; ama varlıkta veya kopyasında, çoğu kez aynı olan hareketin esas ilkelerini yaşama geçiren bir makinedir.

Burası, bir sosyo-analiz başlatmanın yeri değil; ancak şunu düşünmek de yasak olmasa gerek; model veya kopyanın görünüşte önemsiz (ikinci derecede) bir statüde olması ve aynı zamanda, bu modelin veya kopyanın işleyişinin seyircilerinde

ilgi uyandırması, yani Pigmalion, Golem veya robot, satranç oynama veya gel-git (med ve cezir) olaylarını önceden bildirme makinesi gibi farklı efsanelerde ifade edilen bu anlam belirsizliği ve bu ikirciklik, bu ilgi ve dışlama içeren *diyalektik gerginlik,* bilimsel düşüncenin sıradan insanlar düzeyinde tanınmasının alternatif ifadesidir.

10. Benzetişim Yönteminin Artan Önemi

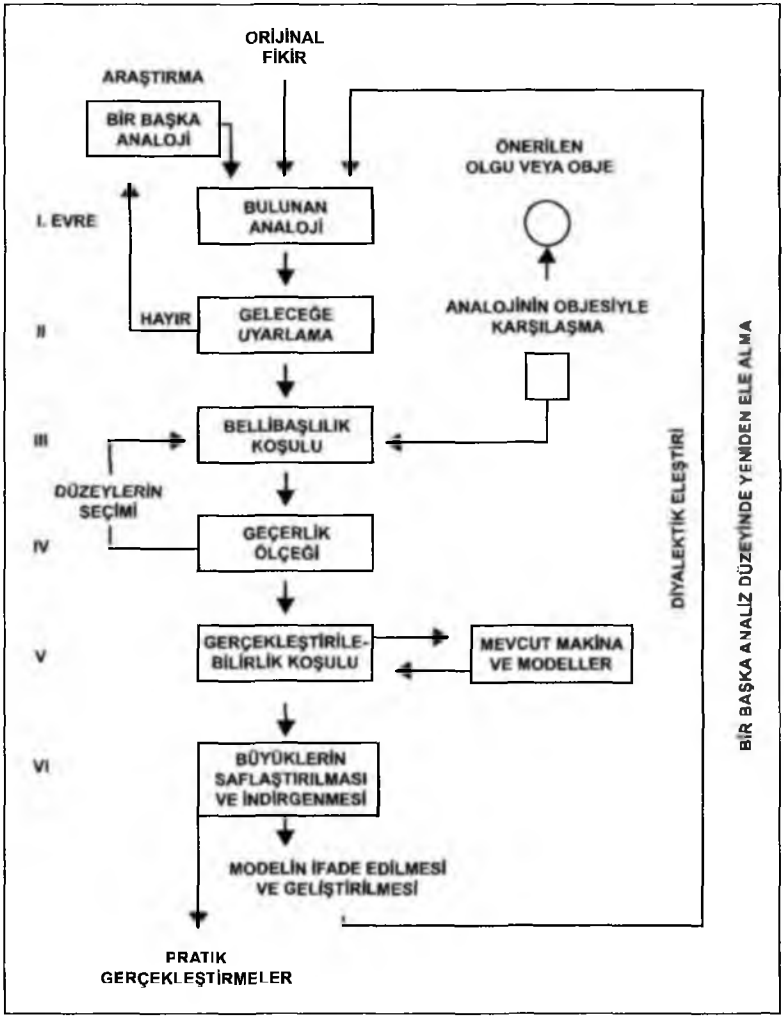
Bilimin mevcut durumunda, bir sonraki bölümde ele alacağımız ve toplum içinde bilimin statüsüyle ilgili nedenler dolayısıyla, "uzlaşımsal" (konvansiyonel) denilebilecek bilimsel araştırma yöntemleri, laboratuvarların kitleye yayılmış örnekleri ve araştırmacıların *modus vivendi*'leri, günümüzde, yeniden gözden geçirilmekte ve toplum, her ne kadar bunlardan fayda sağlasa da bunları kuşkuyla karşılamaktadır. Çoğu kişiye göre bilim, bugüne kadar etkililiği kanıtlanmış olan deneyler konusunda, bilimle toplum arasındaki ilişkilere doğrudan bağlı nedenler yüzünden, fazla ileri gitmektedir.

Bilimin geleneksel yöntemleri esas olarak iki başlıkta toplanabilir. Birincisi, yukarıda *güçlü etkileşim* dediğimiz ve Stuart Mill'in ilkelerine bağlı olan yöntemdir; dünyanın bir parçası değiştirilir ve bu değişikliğin sonuçları değerlendirilir; buna genel olarak "deney" denmektedir. İkincisi, *zayıf etkileşimdir;* araştırmacının bakışını dünyaya yönelttiği ve dünyanın kendiliğinden değişmelerini kavramaya ve bu değişmelerin yasalarını keşfetmeye çalıştığı yöntemdir; coğrafya, jeoloji ve astronominin esas yöntemi olan bu yönteme, genel olarak "gözlem" denmektedir.

Eğer bilimin sorgulanmasına ilişkin saptamamız sonuna dek sürdürülürse, bir uç durum olarak, bilimin, birgün, araştırmalarında kullandığı esas epistemolojik araçlarından yoksun kalabileceği görülecektir. Bu konjonktür içinde benzetişim gibi bir başka *bilgi stratejisi*nin bize sunulması, bilimsel anlayışın gelişmesinin sürekliliğini sağlayan bir yol olacaktır. Bu yol yeni değildir, ama modeller teorisi sayesinde, önemi artmaktadır.

Öyleyse, belirsizin veya nitel olanın bilimlerinin analizinde "modelleştirme" fikrine daha geniş bir yer vermeliyiz, bilimimizin tarzı, birtakım durumların veya değişkenlerden çok olguların ve yapıların sağlam bir şekilde anlaşılmasına yöneldiği ölçüde, bu belki de geleceğin bilimsel yöntemi olacaktır.

Şekil 3.



Modeller yöntemi, keyfi değildir. İki aşamalı olarak, bir yandan doğanın iki olgusu arasında bir benzerlik bulan ve sonra bu benzerlikten yararlanmaya *çalışan,* şiirsel nitelikli bir *sezgi;* öte yandan modelin öğelerini, kabul ve ret kurallarına göre gruplandıran bir akıl yürütme ve saflaştırma (epuration) çabası üstüne dayanır. Nihayet bu yöntem, operatör veya model yapıcının belirli taktiklere göre modeliyle oynayarak, modelin, kendisine uygulanan uyaranlara verdiği yanıtın, başlangıç olgusunun eylem peyzajını nitelendiren değişkenlere iyi tekabül edip etmediğini doğruladığı/test ettiği bir *uygunluk* (adequation) incelemesi içermektedir. Bir "model" hiçbir zaman mükemmel olmadığından, modelin davranışlarının, temsil ettiği gerçek olguya kıyasla farklılıklarının çözümlenmesi, modele birtakım mükemmelleştirmeler veya varyasyonlar sokmaya yol açacaktır; bu değişiklikler, genellikle modeli karışık bir hale getirmekle birlikte, incelenecek olguyla modelin benzerliğini de artırmaktadırlar. Bu, yeni bir modelin doğuşunu hazırlayan *kritik bir aşamadır;* yeni model aynı kurallara göre inşa edilecek ve denemeye tabi tutulacaktır vb. Modeller yöntemi, *yinelemeli*dir.

11. Sistem Yöntemi ve Model Oluşturma

Modellerin oluşturulması, salt yaratıcı fantezinin egzersizi değildir; bunda da, kendiliğinde yaratıcı zihnin bir yöntemi, yani girişiminde izlediği bir düzenlilik vardır. Model, şiirsel benzetmeden (metafor), temelde farklıdır; çünkü az ya da çok iyi algılanmış bir gerçekle ilişkisinde kesin olmayı amaçlamaktadır.

Sistem yöntemi (methode systemique), analoji algısı ve kullanılmasına dayanan bir organigramla (şekil-3) oldukça iyi bir şekilde aydınlatılmıştır. Bu algı düşüncenin salt bir ürünüdür; büyük ölçüde keyfidir. Ancak, çok daha sonra, yani bir model oluşturma amacıyla entelektüel olarak mesafe katettikten sonra, kesin olarak kabul veya reddedilecektir. Şimdi sistem yönteminin aşamalarını izleyelim.

1) Sistemci (systemicien) –Bu bilimsel akımın başlangıcında "sibernetikçi" denilen kişilerin modern adı–, önce bir imaj *bulur,*

sonra bu imajın, hangi açıdan/nedenle, bir olgunun gerçekliğinin herhangi bir yansıması olduğunu, dayanağının ne olduğunu araştırır. Pratikte, genellikle dinamik bir olgu, yani işleyen bir şey söz konusudur; bu, zaman içinde değişen ve ölçülebilir boyutların ortaya çıkmasına yol açan, soyutlanabilir olan veya olmayan bir *organizma*dır; örneğin "ekonomik pazarı", canlı bir organizmayı, tayfun gibi doğal bir olguyu veya bir yarasanın yön bulma biçimini düşünebiliriz.

Bu aşamada, model araştırıcısının, hem gözlerine "olgu" gibi görünen şeyden etkilenmesi, hem de onu betimleme, açıkça ortaya koyma yeteneğinde olduğunu hissetmesi beklenir; bu, algılamanın sözel olarak ilk ifade edilişidir. Bu noktada, tüm diğer bilim adamları gibi, sistemci de, gerçeklikten bir parça alan ve onu çeşitli dillerinden biriyle yorumlayan sanatçıya benzer. Belirsiz bir şekilde kavradığı imajdan *çıkarsamalar* elde etmeye çalışır ve bunlardan hiç olmazsa bazılarının, –onu belki de daha önce soyutlamış olan emprik gözlemci tarafından algılandığı şekliyle– nesnel olgusal gerçeklikte bulunup bulunmadıklarını test eder.

2) Bir kontrast tutumu içinde, kendi kendine önerdiği bu analojinin gerçekten hangi noktada *uzaklaştığını* araştırır; bu durumda ya analoji ile gerçek arasında derin bir tekabüliyet yoktur ya da bu analoji, daha sonraki aşamalarda ortadan kalkacak bir fantezinin ürünü olan salt bir fikir ile dünyanın bir yansımasının rastlantısal karşılaşması olabilir. Durum ne olursa olsun, sistemci, analojinin niçin hatalı olduğunu araştırır ve böylece imajların verimli oyununu disiplin altına alır.

3) İmaj, geçerli olması halinde, analoji mertebesine geçer ve benzetme (metafor) basamağından ayrılır; gözlemci, buna ek olarak bir yana bırakmış olduğu yanların miktarca, dikkate aldığı olgunun imajını önemli ölçüde bozacak kadar büyük olup olmadığını araştırır. Bu daha önce vurguladığımız *şemalaştırma* işlemidir. Analoji, burada, heuristik bir değer kazanır, yaratıcı potansiyeline kavuşur. Eğer bu koşul yerine gelmişse (belli başlılık ilkesi), şemanın yaratıcı değeri, modeli temellendiren analojinin yararının kanıtı olacaktır. Bu aşamada, epistemologların asıl olguya kıyasla "gölge olgular" (epiphenomenes) dediği şey ortaya çıkar ve kuşkusuz, burada keyfi yanlar var-

dır; çünkü, korelasyonlar nedenlerden burada ayrılır (Örnek: Dinleme (audition) alanında, sessel basıncın varyasyonlarını oldukça sadık bir şekilde izleyen potansiyellerin kohleada (iç kulak salyangozu) toplanabilmesini sağlayan "kohlea" mikrofonisinde Weaver ve Bray olgusu, dinlemenin temel mekanizması değildir).

4) Sistemci, bundan sonra, bilimsel bir alanla bir diğeri arasında önerdiği analojinin, tam geçerliliğini kazandığı ölçeğin hangi ölçek olması gerektiğini araştırır; bir başka deyişle şema içinde biri veya diğeri arasında bir tür uygunluk olarak kabul edilebilir olan, olguya ait belirsiz alanın ne olduğunu ve dolayısıyla analojinin geçerlik alanının ne olduğunu saptamaya çalışır.

5) Bu aşamada, sistemci betimlemelerinin tüm aşamalarını yeni baştan inşa edebileceği; gerçek örnekleriyle çoğu kez karşılaştığı birtakım mekanizmalara indirgemeyi kural edinerek, zihninde beliren analojiyi, bu temel alanda geliştirir. Sistemci laboratuvar argosunda buna, "hırdavatçı ilkesi" (principe de quincaillerie) denmektedir. Analojik modellerin hızla geliştiği dönemde, model oluşturma, sınai üretimin evrensel Büyük Pazar'ından satın alınabilecek parçaların (dar anlamda; mekanik parçalar, motorlar, dişliler, amplifikatörler vb) kullanılmasına dayanmak zorundaydı. Bu ilke, karışık bir bilinmeyenin, basit organların kombinezonunun karmaşıklığına indirgenmesi ilkesidir. Bu, bilinmeyenin bilinene indirgenmesidir ve Descartes tarafından yadsınmamıştır. Aynı ilke, parçaların, bir *sistemin mimarisinde,* aralarında birleştirilebilir program öğeleri oldukları enformatik çağında, sistem analizinde de bulunmaktadır. Parçaların niteliği değişmiştir, ancak akıl yürütme tarzı aynı kalmıştır; bu, temelde, yapısal bir akıl yürütmedir ve gerçeklikte, işleyiş atomları arayan, onları gruplandıran ve şematize eden, sonra da gerçeğin bir benzerini inşa eden yapısal bir akıl yürütmedir.

6) Zihin önce, engeller labirentinde izlediği yolun etkisiyle, karışık düşünür ve sonra girişiminde kendine izin verdiği kısa devreler ve başlangıçta ihmal ettiği labirentte (bkz. I. Bölüm) kestirme yollar arayarak basitleştirir. İfade basitliğini ve buradan da olabildiğince basit parçaların minimum oranda kullanılmasını ister. Belirsizin bilimlerinde sıklıkla kullanılan Ockham'lı

William'ın Ortaçağdan kalan önermesi, burada, işe karışır:* "Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem". Böylece model yapıcı, karışık işlevleri, daha anlaşılır saydığı basit işlevlere ayırmaya hazır olarak, *işlev tiplerinin* (kara kutular) sayısını azaltma yoluna gider. Örnek olarak, insani dünyanın durumunun zamana göre değişen bir düzine kadar "karakteristik" özelliklerini birbiriyle ilişkilendirerek ve etkilenen değişkenlerin birbiriyle etkileşimini ve gelecekteki durumlarını araştırarak ilerlemenin sınırlarını inceleyen Forrester'in ünlü modelini anabiliriz.

Burada, bir noktayı hatırlamak uygun olacaktır; uygulamalı matematikte (ekonomi, fizik, mekanik vb) buna benzer bir akım, XIX. yüzyılda doğrusal veya birinci derecede (orantılılık), fonksiyonların çözümlenmesi konusunda hüküm sürmüştür; bu akım, evrenin birinci derece diferansiyel veya doğrusal denklemlere indirgenmesi eğilimini ifade etmektedir; bu eğilim, ancak enformatik sayesinde daha karmaşık ilişki algoritmaları devreye sokulduğunda terk edilmiştir. Sistem yaklaşımında (systemique), Ockham'ın ilkesinde buna benzer bir eğilim bulunmaktadır: Karışık olanı (çok sayıda öğe kategorileri içeren), karmaşık olanla (çeşitli çok basit çok sayıda öğenin bütünü) değiştirmek.

7) Program çözümlemecilerinin *flow-chart* adıyla (insan bilimleri uzmanı buna "fonksiyonların sosyogramları" diyecektir) standartlaştırdıkları bu mekanizmaları, özellikle şemalar veya "graphes" çizerek arıttıktan ve basitleştirdikten sonra, sistemci –bu noktadan itibaren modelleştirici– "işleyen" gerçek bir model inşa etmeye hazırlanır.

> Yirmi yıl kadar önce sistemler teorisinde bir doktrin çatışmasının konusu olan bir noktaya işaret edelim. Bu aşamada *matematiksel model* fikri, masa üzerinde *mekanik model* fikrinin, *kâğıt üzerindeki* alternatifi gibi ortaya çıkmaktadır. Çatışma henüz bitmemiştir, ama formüller veya denklemlerin birtakım algoritmalara ve rutin işlemlere dönüştürüldüğü günümüz enformatik çağında, artık, önemini yitirmiştir. Ekonomide, sosyolojide veya ekolojide (doğada karbon gazının veya azotun döngüsü), temel öğelerine indirgenmiş şema, girdi değişkenlerini çıktı değişkenlerine bağlayan bir denklemler dizisine eşdeğerlidir ve bu bir açıdan, matema-

* Ockham'ın usturası olarak tanınan bu ilke "Bütünlükler/varlıklar, zorunlu bir miktardan fazla çoğaltılmamalıdırlar" şeklinde çevrilebilir. (ç.n.)

tikte bir "fonksiyon"un tanımıdır. Bu, *doğrusal fonksiyonlar* açıkça tercih edilerek yapılmaktadır: "Sonuç nedenlerle orantılıdır"; ilk fizikçilerden biri olan Robert Hooke'un keşfettiği ve çok ilginç bularak keşfini "ut tensio sic vis" şeklinde not ettiği basit bir fikirdir.* Denilebilir ki, doğrusallık serabı, doğayı açıklamaya çalışanların bilinçaltında derin bir iz bırakmıştır.

Önerilen modelin ifade edilmesi ve bütünüyle betimlenmesi, kendiliğinde, yöntemin sağladığı ilk önemli sonuçlardır; çünkü yöntemin, çeşitli kavramları bütünleştirmesi ve bir düşünce ekonomisi sağlaması söz konusudur ve bu, bazılarına göre bilimsel tutumun anlamıdır. Model ister bir dizi denklemle (matematik model), isterse bir dizi dönüştürücü aygıtlarla ("yapı" denilen bir organigrama göre girdi-çıktı bağlantılarının kurulması) ifade edilsin, zihin açısından, modele başvurmak ve ondan çıkarsamalar, dolayısıyla tahminler yapmak *daha kolay*dır. Bir model, bazen çok emek isteyen bir işlemle gerçeğin karşılığını, kendiliğinde anlaşılabilir basit öğelerin sıralanmasına indirgemesi bakımından, son derece *didaktik*tir. Aslında bu aşama, Descartes'ın beşinci kuralına tekabül etmektedir.

8) Bu aşama, modelin *effektif* inşasını içermektedir; bu, eskiden laboratuvar sehpası üzerinde yapılırken, günümüzde genellikle bir bilgisayar programında gerçekleştirilen *dinamik* bir model olup, *anatomik* değildir; yani *"işleyebilecek"* bir modeldir. Eğer, modelin durumunu (giriş değişkeni) tanımlayan bazı özellikler değiştirilirse, modelin incelenmesiyle ve çıkış değişkenleri ölçülerek, esin kaynağı olan gerçek olgunun dünyasında cereyan edecek şeyler öngürülebilir; bir model yoluyla açıklama dendiğinde kastedilen anlam budur.

Sembolik karşılığı, kurallara uygun bir şekilde belirtilmiş, çıktı değişkenlerinin varyasyonları gerçek dünyanın "sonuçları" ile karşılaştırıldıktan sonra, aralarındaki tekabüliyetin *kesin* (exacte) olup olmadığına, tolerans eşiğini ya da kabul edilen belirsizlik düzeyini aşıp aşmadığına bakılır; tolerans eşiği-

* Hooke yasası: İngiliz fizikçinin 1660'ta geliştirdiği esneklik yasası. Buna göre cisimlerde ortaya çıkan görece küçük biçim bozukluklarına (deformasyon), yer değiştirme ya da biçim değişikliği miktarı, değişikliği yaratan kuvvet veya yükle doğru orantılıdır. (ç.n.)

nin aşılması durumunda model iyi değildir, yetersizdir ve bu doyumsuzluğun güdüsüyle, başlangıç analojisi yeniden ele alınır ve şema çoğu kez karmaşıklığı artırılarak ve aynı tip benzetişim değişkenlerine dayanan ve dolayısıyla asıl modelle bağdaşan yeni alt-modeller eklenerek mükemmelleştirilmeye çalışılır. Bu, sistemik araştırmada yeni bir yolculuktur.

9) Böylece gerçekleştirilmiş şekliyle didaktik modelin yeniden gözden geçirilmesi bir başka tür fikre götürür; *modelle oynamak*. Burada "oynamak" sözcüğü, eğlenceyi çağrıştırmaktadır ve özellikle insan bilimlerinde ve belirsizin bilimlerinde sistem araştırması yapan kişinin, "kurgusal bir gerçek"le oynama fikrinde bulduğu zevki ve duyduğu ilgiyi yadsımak, riyakârlıktır; olgu, şey, masanın üstüne, oraya konmuştur veya bilgisayara kaydedilmiştir ve araştırmacı "acaba, şu değişkeni değiştirsek, ne olur?" tavrı içindedir.

Burada, model, kendi öz heuristik gücünü kazanır; model, karmaşıklığın nedenlerinin benzetişimi yoluyla karmaşıklığa egemen oluştur ve araştırmacı, yukarıda işaret ettiğimiz bu eğlendirici saflığı, bir ölçüde, tekrar bulur. Modelle oynamak için oyun teorisi anlamında başka yöntemler de vardır; örneğin, modelin işleyişini keşfetmek için girdi değişkenlerinin seçiminde rastlantının yönlendirilmesine dayanan "Monte Carlo Yöntemi" gibi.

Bir noktayı daha belirtelim; her ne kadar bu mekanizmalar doğası gereği çok anlaşılabilir olsa da ve bilimsel araştırmanın temel amaçlarından biri olan bu anlayış artışını sağlasa da, işleyişinde, bütünün karmaşıklığı, insan zihninin bilinç alanının yeteneğinin üstündedir; tek tek aşamaları bizim için anlaşılabilir olsa da, genel işleyişin kavranması bizi aşmaktadır.

İşte bu nedenle, sistemci modellerini kendi öz zihninin bağlantı noktaları olarak oluşturmakta ve özellikle bunlarla, ihtiyaç hissettiği zaman, işlem halindeki tüm değişkenleri (girdi değişkenleri), belirli bir sıra düzeyiyle birtakım değişikliklere tabi tutarak ve sonuç değişkenlerinin (çıktı değişkenleri), gerçek olgu gibi işleyip işlemediğini test ederek, tıpkı bir çocuğun eklemli bir oyuncakla oynadığı gibi oynamaktadır. Burada "oyun" sözcüğü şans oyunlarının ve stratejik oyunların teorisi anlamında değil, Piaget'nin veya bir çocuk psikoloğunun düşü-

nebileceği anlamda kullanılmıştır; sistemci burada bir model bulur, Nietzsche gibi filozofların pek çok kere ima ettiği üzere modelin karşısında bir tür suçsuzluk hisseder.

12. Sistem Yaklaşımıyla Model Oluşturma: Bazı Örnekler

Yukarıda üzerinde etraflıca durduğumuz yöntemi şu şekilde özetleyebiliriz:

1) "Öyküyü anlatmak", onu aslına sadık ve uygun bir biçimde anlatmak, birbiriyle iç içe geçen nedenler ve sonuçlara özellikle dikkat ederek anlatmak ve analojiyi telkin etmek "Her şey, sanki.... imiş gibi cereyan ediyor" (Newton)

2) Etkili "değişkenler"den her birini, en azından zihnimize görünenleri (kalabalığın gücü, duyumun yoğunluğu, kurumlarda hareketsizlik gibi sözcüklere sosyal bilimlerde sıklıkla raslanmaktadır) açık seçik ifade etmek ve onlara, alanın uzmanı tarafından hazırlanacak bir ölçek üstünde (bu sorunla ilgili olarak bkz. III. Bölüm) sayısal bir değer vermek.

3) Nedenler ve sonuçlar arasında ayırdedilebilir tüm ilişkileri, nedensellik atomlarına ayırmak; bu, ilk sibernetikçilerin –elektronik hırdavatçıdan ödünç aldıkları bir terimle– "kara kutular" dedikleri şeydir; sibernetikçiler bir sonucu bir nedene, neden bilindiğinde sonucu önceden kestirmeyi sağlayacak bir tarzda bağlayan içsel mekanizmanın ne olduğunu bilmeyi geçici olarak, o an için reddedişlerini, bu terimle ifade etmişlerdir.

4) *Tepki devreleri* denilen şeyleri, yani dikkate alınan belli başlı kara kutulardan (sibernetikçilerin geribildirimli kara kutuları veya çerçevelenmiş ereksellik) her biri için bir sonuçla nedeni arasında organigramda gösterilebilen tüm halkaları (boucles) bulmak. Bu aşamada, *pozitif* geribildirim (sonucun bir kısmının nedene *eklenmesi)* ile *negatif* geribildirim (sonucun bir kısmının nedenden *çıkarılması*) veya düzenleme (régulation) arasındaki farka dikkat edilir.

5) Yapılmış ve tekrar yapılmış şemalarda somutlaşan temel şemayı gözden geçirerek, bir önceki aşamada filizlenen yararsız öğeleri elemek. Zira bir önceki aşamada olabildiğince her şeyi kapsamak amaçlandığından, bir artıklık (redondance) söz

konusudur; nitekim, soyutlanmış (isolée) doğrusal bir ilişkide A, B ile, B ise C ile orantılı ise, A da C ile orantılıdır –çünkü B, A ile C'den başka hiçbir şeye bağlı değildir– ve bu durumda nedenselliğin üç atomu ikiye indirgenebilir: A—> C)

6) Bundan sonra, yavaş yavaş oluşan modelin, gerçeğin tüm varyasyonlarını, tüm olabilir değişkenlerin tüm düzeylerinde kapsayıp kapsamadığını/dikkate alıp almadığını test etmek (bu aşamaya "özgürlük alanlarının sınırlandırılması ilkesi" denilebilir: Model oyunu aracılığıyla sonsuz bir büyüklük haline gelen tüm değişkenlerin, ister nedene, ister sonuca ait olsunlar, herhangi bir sınırlandırılma nedenine sahip olması *gerekir*, aksi halde sistem, zorunlu olarak yıkılır; çünkü doğada, sonsuz yoktur). Demek ki bu sınırlandırmaların pratik nedenlerinin neler olduğunu araştırmak gerekir.

7) Tüm olgular, zorunlu olarak *zaman* içinde yer alır. Tüm neden—> sonuç eylemi, ilke olarak, neden girişi ile sonuç çıkışı arasında zamansal bir gecikme içerir. Bunu ortaya koymak ve buna biraz keyfi de olsa bir değer yüklemek gerekir veya bu zaman farkının, incelenen ölçekte (zamansal karakteristik) gerçekten ihmal edilebilir olduğunu göstermek gerekir.

8) Bu aşamada, kendiliğinde zaten bir açıklayıcı şema olan ve modelin gerçekleştirilmesini hazırlayan bir *organigram* (flowchart) önerilir. Organigram, parçalarının birleştirilmesinden hareketle bütün olarak gözden geçirilir veya eleştirilir.

9) İkinci aşamada oluşturulan değerlendirme ölçeklerinden yararlanarak sistemci, her bir kara kutunun "fonksiyon"u dediği şeyi genellikle tekdüze bir y(x) grafiği biçiminde hassasiyetle betimlemeye çalışır ve grafiği kara kutu üstüne yapıştırır (Zobel "indeksi" veya Nyquist "karakteristiği").

10) Bu y= f(x) şeklindeki kısmî nedensellik grafiklerinden her birini, psiko-fizikte ve deneysel bilimlerde iyi bilinen *duyarlılık eşikleri* ve *doyum eşiklerine* ilişkin somut kılavuz-bilgiler ekleyerek mükemmelleştirmeye çalışmak. Bu eşiklerden birincisi, nedenin çok küçük değişimlerinin bir sonuca yol açmadığı fikrini içerir. Ikincisi nedenin sürekli artması halinde, sonucun, herhangi bir nedenden dolayı, ergeç bir doygunluğa erişeceğini ifade etmektedir; bu 6. aşamada belirtilen ilkenin uygulanmasıdır.

11) Kara kutulardan her biri ile doğal dünyanın bir organı arasında pragmatik bir tekabüliyet oluşturarak veya bilgisayar programı içinde az çok karmaşık bir "yönerge" yerleştirerek bir modeli inşa etmek.

12) Bu şekilde yapılanların bütünü, ilk adımda, nadiren doyurucu görünür. Çok basit olması dışında, uzun ve çok emek isteyen çahşmalar gereklidir; analojik modellerde yapay öğelerin elenmesi ve ayarlanması, programların uzlaşımsal *debugging*'i gibi işler, salt teorisyenler tarafından unutulabilmektedir. Laboratuvar analojilerinin dünyası da dahil olmak üzere dünya, bizim "buluş"umuza direnmektedir; burada model yapma konusunda çalışan kişilerin iyi bildiği yarı-kavramsal bir çalışma vardır.

13) İşlemsel alanı keşfetmeyi ve girdi değişkenleri (araştırmacının azaltıp çoğalttıkları) ile çıktı değişkenleri (sonuç olarak gözledikleri) arasındaki ilişkilerin oluşumunu görmeyi sağlayan iyi seçilmiş birtakım tarzlara göre modelle "oynamak". Enformatik evreninde, yakın zamana kadar, bu sonuçlar uzun rakam listeleri (listing) halinde yazılmaktaydı ve bunların görünüşü, *benzetişimin cazibesini* ve ona duyulacak ilgiyi büyük ölçüde azaltmaktaydı. Bundan böyle, bunlar, modelin önerdiği "deneysel" sonuçlardan mutlaka biri olacak olan bir *yorumun* üzerlerinde uygulandığı birtakım grafikler ve eğrilerle ifade edilecektir.

Burada, belirli sayıda *a priori apaçıklıklar* bulma (alkolün zararlı sosyal sonuçları, kişi başına tüketim miktarıyla orantılı olarak artar) olgusu, modelciyi sevindirir; zira bunlar, araştırmacının başlıca kaygısı olan modelin geçerliğini doğrulamaktadır; araştırmacı, ancak bundan sonra, yaptığı işlerin net bilimsel kazancı olan *sıradan olmayan sonuçları* irdeleyecektir.

14) Burada, üstte verdiğimiz örneklerden ve bizzat "benzetişim" kavramından hareketle bir sistemin bilgisi konusunda birtakım kıstaslar önereceğiz.

Bir sistem, içi ve dışı (in/out diyalektiği) ayıran sınırlarla soyutlanmıştır. Bu sistemin bilinmesinin beş koşulu saptanabilir.

a) *Input output koşulu;* sistemin input'unu gerçekleştiren tüm değişkenlerin veya değerlerin bilinmesine bağlı olarak, sistemin çıkışlarının veya output'larının bütününü belirleme yeteneğine sahip olmak.

b) *"Anatomik" koşul;* seçilen gözlemler ölçeğinde sistemi oluşturan kara kutular veya öğeler bütününü ve her biri arasında mevcut ilişki kanallarını betimleyebilmek ve bu kanallardan her birinde dolaşan değerlerin ölçüm ölçeğini işlemsel olarak tanımlayabilmek.

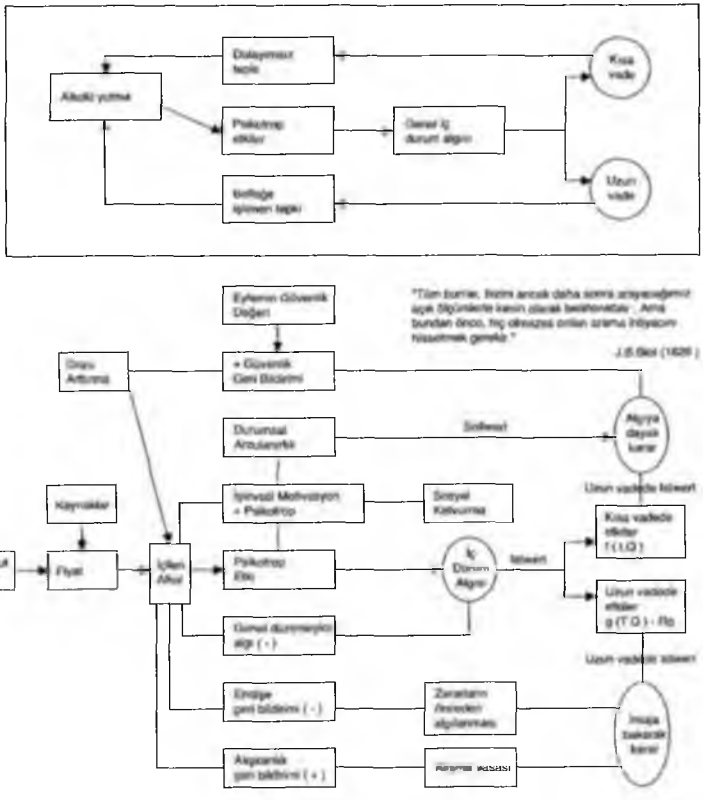
c) *Fizyolojik koşul;* sınırların koşullarını oluşturan eylem ve mesajlar bütününe bağlı olarak, bundan, eğer modelin yapısı belirlenebilmişse, kara kutuların her birinin tüm input ve output değişkenlerinin durumunu çıkarsayabilmek.

d) *Dinamik koşul;* bir sistemin sınırlarında girdi ve çıktı değişkenlerinin bir t anındaki mevcut durumuna bağlı olarak, gelecekte belirli bir "t" + "dt" anında çıktı değişkenlerinin durumunun ne olacağını belirleyebilmek.

e) *İstikrar alanının koşulu;* girdi değişkenlerinin bütününden hareketle, modelin istikrarlılığını (stabilité) şekillendiren uç değerleri, yani geleceğin hiçbir anında sonsuz bir hale gelmeyen çıktı değerlerini belirleyebilmek. Burada, hızla betimlenemez hale gelen istikrarsız sistemler, girdi değişkenlerinin her birinin tanımlanabilir bir yelpazesi içinde istikrarlılık gösteren meta-istikrarlı sistemler ve sonlu çıktı değişkenlerine yol açarak birtakım değişkenlerin tüm varyasyonlarına *direnen* ultra-istikrarlı sistemler, birbirinden ayırdedilecektir.

Bundan sonraki sayfalarda çeşitli alanlardan olguların sibernetik veya sistemik ayrıntılı birkaç örneği verilecektir; örneğin fizyolojik alanda (psikotropları kullanmaya meyili olan bir toplumda alkol tüketimi), sosyal psikoloji alanında (birtakım kaynaklara sahip bir ortamda kentsel animasyon süreci), ekonomik politika alanında (belirli bir ürünün stoklarının tükenmesinin gelişme süreci söz gelimi yapay olarak yaratılmış "şeker krizi"), marketing alanında (piyasada fiyatların yükselmesi sırasında ABD'de kahve boykotu süreci). Bu modellerden her biri, gerçek örneklere tekabül etmektedir; her model –aslında Descartes'in "Metod Üzerine Konuşma"sındaki kurallardan birini ele alan emprik bir terminolojiye göre yapı atomları veya geleneksel olarak kara kutular terimleriyle ifade edilen– birtakım fonksiyonlardan oluşan bir mekanizma sağlayarak, orijinal olguya bir bakış getirmekte, model ile gerçeklik

arasındaki uygunluğu test etme olanağını vermektedir; model, duruma göre, ekonomist, politikacı, bir sağlık stratejisi sorumlusu için bir öngörme aracı işlevi görebilmektedir.



Şekil 4. Alkol Kullanımı ve İstismarı

İşte "psikotroplar"ın ve özellikle alkolun kullanımını, alışkanlık, istismar ve iptilaya dönüştüğü özel sosyal durumlarda konu alan bir model.

Bu şema, daha sonra bilgisayarla işlenecek olan, benzetişimin fiziksel bir modelini özetlemektedir; bireyin çevresinde alkolün sunulduğu bir durumdaki davranışında, bireyin çeşitli tepkilerinin olabildiğince kesin psikolojik çözümlenişine dayanmaktadır.

Şekilde görülen şema, aşağıdaki esas modelde geliştirilmiş olan temel şemadır. Bunun altındaki varsayım, davranışsal özellikte-

dir; alkol içen birey, bundan etkilenmektedir, bu etkilerin bazıları pozitiftir (kendini iyi hissetme, çevresine ve karşısına çıkan durumlara hâkim olma yeteneği vb), bazıları negatiftir (bazı davranış bozuklukları, uzun vadede fizyolojik zararlar vb). Modelin amacı, bu etkilerin bir envanterini yapmak ve bireyin dolayımsız mevcut davranışını nasıl etkilediklerini irdelemektir; biraz fazla içmek, biraz daha az içmek.

Esas şema, bu mekanizmayı ayrıntılandırmaktadır. Şemanın solunda, bireyin çevresinde mevcut belirli bir miktarda alkol görülmektedir; bu alkol, belirli bir "genelleştirilmiş paha" karşılığı elde edilmektedir; genel paha, bireyin kaynaklarına göre, bireyin tükettiği alkol miktarını belirlemektedir ve bu miktar her bir kişi için gr/k olarak ifade edilmektedir. Bireyin psiko-fizyolojisine göre bu miktar, artan psikotrop bir etkide bulunmaktadır; bu etki, düzenleyici bir rol oynayan, yani alkol içmenin daha sonrası üstünde negatif bir geribildirimde bulunan "iç durumun algısı" (cenesthesie) ile genel olarak ifade edilir (1. devre).

Bireyin eyleminin iç peyzajına ilişkin mikro-psikolojik çözümlemeye göre bireyin bilinç alanı, bu etkileri sezgisel bir biçimde, yani çok az açık seçik bir tarzda, iki gruba ayırır; a) bireyin apaçık olarak hemen hissettiği ve genellikle (her zaman değil) kısa süreli olan etkiler; örneğin zihinsel akışın hızlanması, bilinç alanının genişlemesi, karar yeteneğinin artması, vb. Tüm bunlar oldukça muğlak olan ve deneyselci psikologların bunlardan her biri için yaklaşık nicel bir ölçek geliştirebileceği kavramlardır. Buradaki etkiler, ilke olarak pozitiftir, bireyin kendini iyi hissedişine katkıda bulunurlar ve bu duruma yol açan açık nedeni sürdürmeye götürürler; biraz daha içmek. Modelde, kara kutuların tüm karakteristiklerinin doğrusal nitelikli olduğu varsayılmaktadır ve bu, modelin kullanılabilirliğinin önemli bir temelidir. Bu gruptaki tepkiler, demek ki alkol tüketimini artırmaktadır. Model çözümlemesi bakımından ilginç bir tepki, güvenlik ilkesiyle ilgilidir. Eğer, üç kadeh şampanya içtiğimde, varmak istediğim hedefe kıyasla, memnunluk verici genel bir etki hissedersem, hissettiklerimi belirsiz bulup daha uygun bir durumda olduğumdan emin olmak için (putting one self on the safe side) dördüncü kadehi de içerim.

b) Çoğu kez uzun süreli olan, yani daha sonra ("şimdi değil", "bu akşam arabayla eve dönerken", "yarın", "gelecek yıl") hissedilen ve genellikle negatif olan etkiler. Aslında, nöro-psikolojiye göre bunlar, beyin tarafından, özellikle belleğin ve kültürün etkileşimine bağlı olarak, farklı bir şekilde işlenirler. Bireyin, uyuşturucuların, hatta alkol gibi daha aşina olan ve genel kültüre ait olan maddelerin bile gücü karşısında hissettiği normal bir endişe söz konusudur; birey,

bunların fizyolojik zararlarını, sosyal sonuçlarını önceden kestirebilir. Tüm bunlar, uzun vadede, bireyin davranışlarını etkileyecek negatif bir geribildirim halinde birleşir, bütünleşirler; bana sunulan içkiyi kabul edecek miyim, etmeyecek miyim? Nihayet, uyuşturucuların hemen hepsiyle ilgili olarak genel bir alışkanlık yasasından söz edilebilir; bunları tüketmeye devam ettikçe, aynı durumda bulunabilmek için, bağışıklık (mitridatizasyon) kazanma olgusu nedeniyle, daha çok tüketmek gerekecektir.

Bu tür bir modelin çeşitli işlevleri vardır:

a) Açıkça tanımlanmış sosyal bir durumda (cocktail-party) bireyin düzenlemeleri (regulations) üzerinde etkili etmenlerin karmaşıklığını üstlenmek.

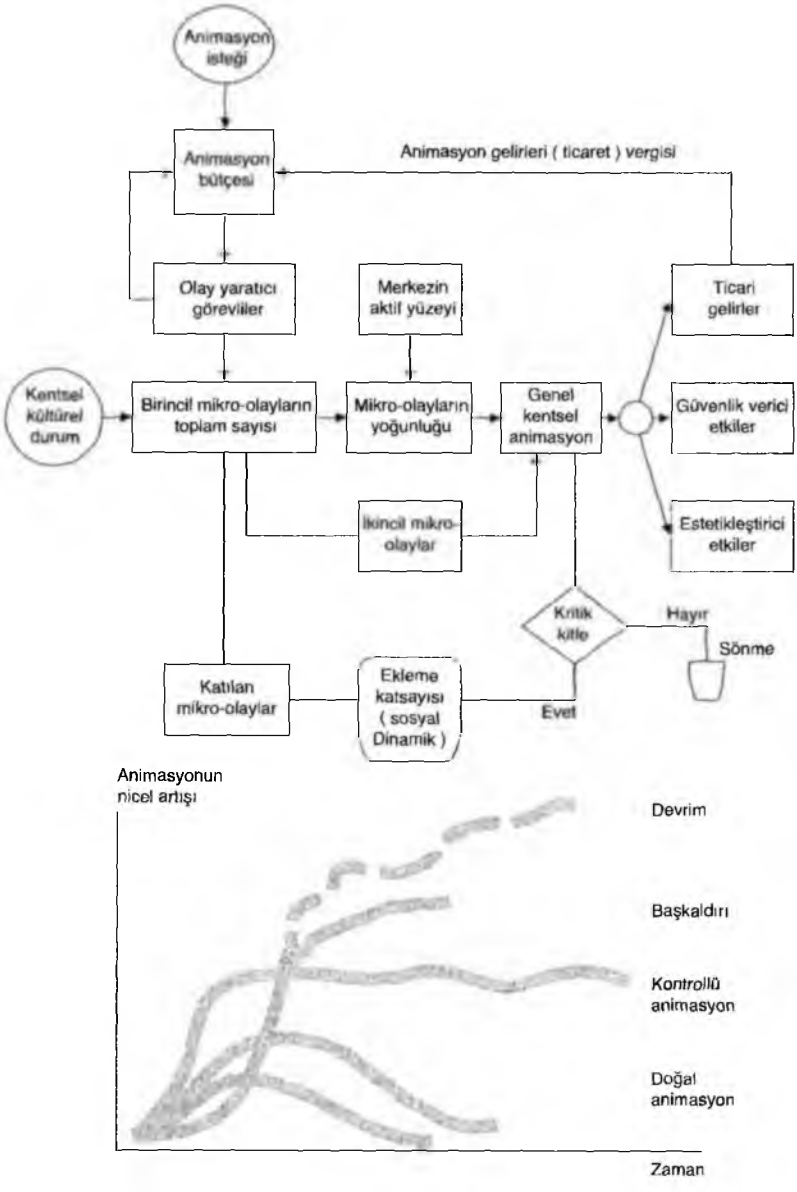
b) Tüm bu kara kutular bütününde deneyciyi, her kara kutunun girdi ve çıktı değişkenlerini tanımlamaya zorlamak.

c) Modelin kavramsallaştırılmasında, onu gerçekten ilgilendiren dikkat düzeyinde hiçbir şeyin unutulmadığını kontrol etmek; burada bir yardımcı-bellek işlevi söz konusudur.

d) Bu çözümlemeyi bir programla (flow-chart) somutlaştırmak; bu işlem, yirmi yıl kadar önce analojik şekilde yapılırken, şimdi dijital tarzda, bilgisayarla yapılmaktadır.

e) Programı "çalıştırarak", yani alınan alkol miktarına, satın alma fiyatına, çeşitli bildirim katsayılarına –geçerlik düzeyleri bakımından keyfi– ve bireyin davranış yapılarında bulduğumuz birtakım değerler vererek bireyin temel mekanizmalarını, örneğin onun iç durum algısının düzeyini, ketvurmalarını (inhibisyon) vb test etmek. Tüm bu mekanizmalar son derece basit terimlerle ifade edilmiştir ama insan davranışlarının çözümlenmesinde yeterlidir.

f) Nihayet, ketvurucu eylemlerin çoğu, uzun süreli bellek tarafından; kolaylaştırıcı eylemlerse, tersine hemen hemen dolayımsız bilinç tarafından işlenmektedir. Bu saptama, çözümlemeci açısından önemli bir sonuç içermektedir; bu sonuç, söz konusu iki grubu, Thom'un "kontrol değişkenleri" dediği iki boyutlu bir analizde birbirinden ayırmanın yararlı olacağıdır. Eğer burada telkin edilen cebirsel bir kurala göre, geribildirimlerin doğrusal toplama diyagramı zayıf dozlar için yeterliyse, davranışın genel karakteristiğinin çift bölümlü bir eğim yüzeyi (Thom'un deyişiyle bir "katastrof") olan dik açılı iki parametreli bir fonksiyon olup olmadığını irdelemek zahmete değer. Bu durumda içme davranışı için izlenen yörüngenin, duruma göre basit bir istismar veya müptela oluş üstünde kesin bir etkisinin olup olmadığı çıkarsanabilir; bilgisayar üzerinde yapılmış bu varsayım çözümlemesi, (Moles, Arth, de Palma) bu üç durumu, üstelik bunların alkoloji araştırmalarında yol açabileceği sonuçlarıyla birlikte, gerçekten ortaya koymaktadır.



Şekil: 5- Kentsel bir animasyon sorunu

FENOMENOLOJİK BİR ANALİZDEN YAPISAL BİR TEORİNİN DOĞUŞU

Bu model, fenomenolojinin, sokak gibi bir kamusal mekânın durumuna ilişkin temel bir saptamasından hareketle tasarlanmıştır. Akıl yürütme çerçevesi, m^2 ye düşen birey yoğunluğunun oldukça yüksek olduğu, yeterince büyük bir kentte, içinden az veya çok insanın geçtiği sokaktır. Fenomenologa göre, bir sokağın animasyonuna ilişkin genel algımız, orada cereyan eden olaylara değil, daha çok, olayların frekansına, yoğunluğuna ve birikimli yeğinliğine (intensite) bağlıdır.

Mikropsikolojik çözümleme, bu açıdan, mikro-olayları tanımlama gereğini vurgulamaktadır; bunlar, bizim günlük yaşantımızda meydana gelen, sokaktan geçenlerin dikkatini çeken ve belleğinde belirsizce iz bırakan, bu insanları kısa bir an ilgilendiren veya iten, büyük ölçekte genel davranışlarında etkili olmayan, ancak olan biteni "görmek" "gidip bakmak" için, merakını gidermek için yollarını değiştirmelerine neden olabilen küçük vaka veya olaylardır.

Bir mikro-olay, dünyanın seyrinin bizim duyarlık eşiğimizin üstünde olan herhangi bir olayıdır; onu kavrarız, gösterebiliriz ve hatta çözümleyebiliriz, ona bir değer atfedebiliriz; fakat o aydınlık bir bilincin üstündedir: "Eğer sokakta olan biten her şeyle uğraşmak gerekseydi, işin sonu gelmezdi". Bir mikro-olay, "sokak köşesinde müzik testeresiyle müzik yapan biri", "büyük arpa şekeri parçaları satan biri", "oradan geçen güzel bir kadın", "canlı bir oyuncak mağazası", "bir kestane satıcısı", "abartılı bir elbise", "iki bisikletlinin birbirine tutunarak gitmesi", "haykıran bir sarhoş" ve benzeri kişi, olay ve şeylerdir. Kentte, dikkatin içine nüfuz etmeden yüzeyine kaydolan bu tür mikro-olaylarla sık sık karşılaşmaktayız. Aslında, bunlar kentin çekiciliğinin gölgede kalmış öğelerindendir. Sokakta daima bir şeyler olup bitmektedir ve bu, sokakta dolaşmak için yeterli olabilecek bir nedendir. "Önemli olan ne olup bittiği değil, burada olup bitmesidir" (Whyte). Mikropsikolog, örneğin kent merkezini, mikro-olayların yoğunluğunun maksimum olduğu bir yer olarak tanımlar.

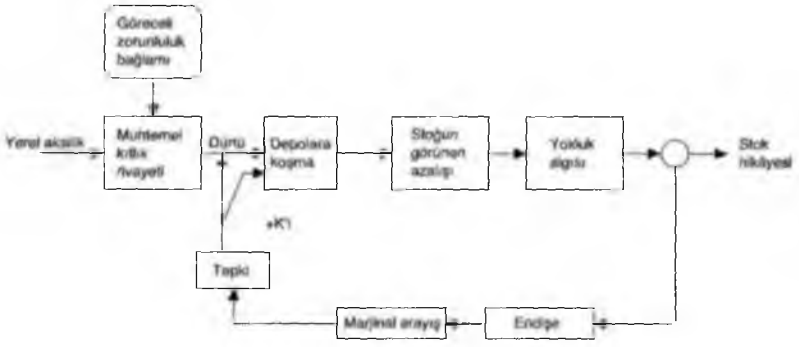
Böylece denilebilir ki, animasyonu olan bir kent, canlı bir kent, pek çok mikro-olayın olduğu bir kenttir ve pek çok kent teorisyeni farklı terimlerle de olsa bu noktada birleşmektedir. Mikro-psikoloğa gelince, o bu konuda, mikro-olayların bir envanterini/sözlüğünü yapar, onları büyük veya küçük oluşlarına, sokaktan geçenleri ("bir dilenci") ilgilendirip ilgilendirmemelerine, kapladıkları alana, geçici veya sürekli oluşlarına (bir kaza veya kestane satıcısı), güzel veya çirkin, hoş veya itici, neşeli veya hüzünlü oluşlarına göre kategoriler halinde sınıflandırır.

Animasyon isteyen bir kentin, örneğin merkezinde veya canlandırmak istediği bir mahallede pek çok mikro-olayın cereyan etmesinden kazancı nedir? Dar anlamda animasyon, kent sorumluları tarafından, mikro-olayları yaratmak, beslemek, denetlemek ve yoğunluğunu ayarlamak için yapılan bir eylem fikrini içermektedir. Fuar, kermes, Latin Amerika ülkelerinin halk pazarları, mikro-olayların yoğunlaşmasına fırsat hazırlamakta ve böylece bir çekim kaynağı olmaktadırlar.

Ancak bunların yoğunluğu, sosyal olarak bir başka ikincil olaya yol açar; insanların, geçenlerin, dinleyicilerin, seyircilerin yoğunluğuna... Ve bu da, belirli bir sınırı aştığında, birtakım arızi olaylara, hatta kazalara, gruplanmalara, dikkate değer olaylara yol açar; bunlar da kendiliğinde birer mikro-olaydır ve potansiyel bir başka kitlenin "gidip görelim, niçin insanlar oradaki çığırtkanın etrafında toplanmışlar" diyerek belki adamın ne sattığını öğrenmek, belki de sadece meraklarını gidermek için orada toplanmasına neden olurlar. Kısacası, kitlenin büyüklüğünün kritik bir düzeyinin üstünde, mikro-olayların yoğunluğu, başka mikro-olaylara yol açar ve bunlar da kendileri bir başka eşiğin aşılmasına neden olabilirler. Bir geri-bildirim vardır; neden, bir sonuca yol açar, sonuç da birincil nedene eklenen ikincil bir neden meydana getirir. Sistemler teorisine göre, eğer eylemin ve geri bildirimin nitelikleri doğrusal ise bu süreç doğal olarak eksponansiyel bir tarzda uzar gider (büyür).

Aslında, mekanizma daha karışıktır. Kent canlandığında, animasyon bölgesi etrafındaki ticaret erbabının kazancı art-

maktadır; bunlar daha çok vergi ödemekte ve kentin animasyon, bayram, festival bütçesini büyütmektedirler; bu olayların zamanda ve mekânda fazla yoğunluk kazanması kentin yararına değildir ve sosyal kontrol servisleri buna dikkat etmekle görevlidir; aslında, çoğu eylem ve sirkülasyon, geceleyin iyi bilinen bazı periyotlara göre azalmakta, hafiflemektedir. Ancak tüm bu etmenler, bilinebilir, hiç değilse muğlak bir tarzda anlaşılabilir niteliktedir ve animasyonda önemli bir rol oynamaktadır. Ticari sonuçlar, açıkça bellidir; ancak, ihmal edilemeyecek nitelikte, örneğin kentin insana sağladığı haz, birtakım estetik veya barok değerler gibi başka sonuçlar da vardır. Öte yandan, sokaktan geçenlerin güvenliği, hem yalnızların endişelerini, hem de serüvenlerin sıklığını engelleyecek düzeyde optimal bir insan (geçenlerin) yoğunluğuna bağlıdır. Kentsel toplum, demek ki, bu mekanizmaları denetlemek, onları amaçlarına göre optimalleştirmek durumundadır; yukarıdaki kara kutular ve organigramlar bunu vurgulamaktadır. Şekilde görüldüğü üzere, mikro-olayların yoğunluğu, göreceli yeğinliği, geçenler üstündeki etkisi, kitlenin kritik değeri, birtakım kültürel faktörler gibi çeşitli eylemlerin katsayılarına bağlı olarak animasyon; 1) Onu başlatan kaynağa göre önce artar, sonra durabilir; 2) Az veya çok sürekli veya dalgalı bir orana ulaşabilir, 3) Polisin, hatta sosyal gücün kontrol yeteneğini aşabilir; burada animasyondan isyana, oradan da devrime uzanan bir çizgi vardır.

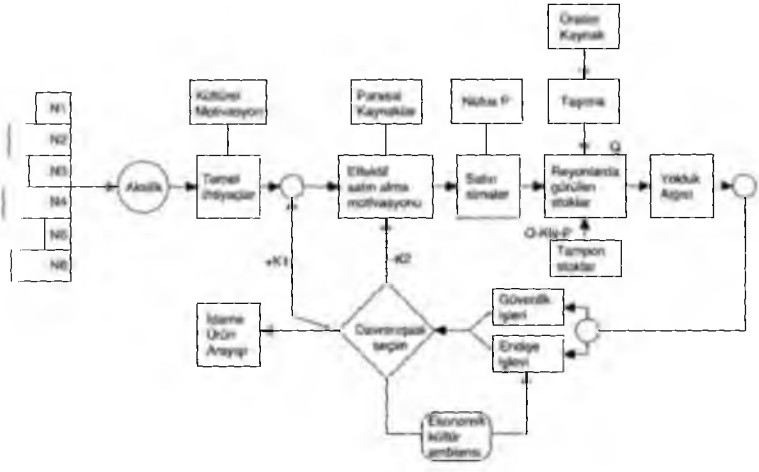


Şekil 6a. Basit bir model: Şeker krizi

STOKLARIN TÜKENMESİ VE ŞEKER KRİZİ: Tüm tedarik kaynaklarından uzakta, ve ekonomik yaşamının önemli kaynaklarından birinin, kolay bozulan meyvalardan reçel yapmak olduğu bir vaha veya vadi düşünelim. Bu vadide pek çok aile yaşamakta ve bunlar sitenin süpermarketlerinden beslenmekte olsunlar. Reçel yapmak için şeker gereklidir. Ancak vahadan çok zor ulaşım ya da taşıma koşullarında, pek çok kilometrelerce öteye gitmedikçe bölgede herhangi bir şeker fabrikası bulunmasın.

Yerel bir aksilik sonucu, reçel yapma döneminde, sitenin ticaret merkezini besleyen şeker depolarından biri, bir gece ansızın çıkan bir yangında yanıp kül olsun. Kuşkusuz, vahada başka şeker depoları da mevcut ve şeker, tüketim uygarlığında nadir bir madde değil. Bir deponun yok olması, kısmi bir aksiliktir ve sahibi için üzücüdür. Ancak bu olayın ardından, bazı süpermarketler az bir miktar şekere sahip olacak ve stoklarını yenileyemeyecektir. Bu orta boy sitede, bir kıtlık/sıkıntı söylentisi yayılacak ve insanlar, evlerinde yedeklemek üzere şeker satın almak için mağazalara koşacaktır; bu durumda diğer şeker depoları da eriyecek ve tükenecektir. Senaryomuza göre, reçel yapma mevsiminde insanlarda bir eksiklik algısı ve ardından da yokluk *endişesi* başlar; yani insanların değerler tablosunda bir değişiklik olur ve şeker saplantısı, değer hiyerarşisinde ilk sıraya yükselir. Bu sabit fikir, hiçbir zaman gidilmeyen büyük dükkânlara gidip marjinal arayışlara ve biraz şekeri olan esnafta da fiyat yükseltmeye yol açar. Sonuçta, şeker talebi büyük boyutlara yükselir ve bir yokluğun başlamasına neden olur; bu yokluğun rasyonel

bir temeli yoktur; zira sitedeki hemen herkes tarafından satın alınmış ve yedeğe konmuş şeker miktarı, onların olası tüketim miktarından daha fazladır. Ancak piyasada bir sıkıntı meydana getirir ve insanların bir kısmı şeker aramakla uğraşır. Bu, yukarıdaki organigramın modelidir. Model, durumun gerçeğine olabildiğince yakın ve psiko-ekonomistin algıladığı şekliyle, basit nedensellik atomlarının özelliklerinden hareketle, olguları ayırdetmek üzere, birtakım kara kutular inşa etmektedir.



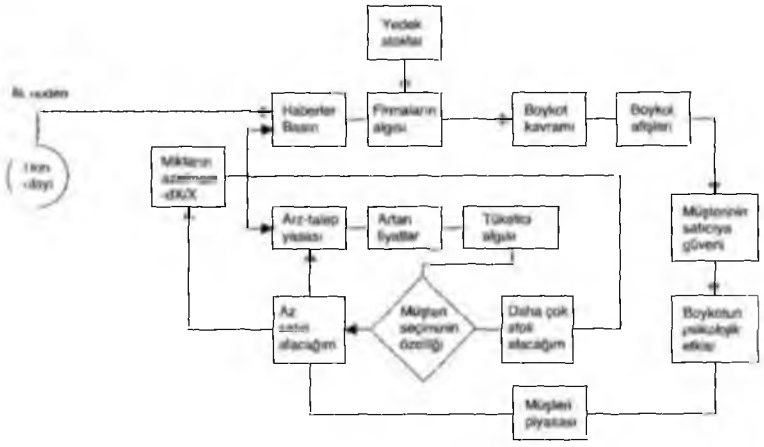
Şekil 6b. Geliştirilmiş bir model: Maden suları krizi

EKONOMİK KRİZ: Maden Suları Krizi

Fransa'da 1976 yazında hava sıcaktır; aniden ısınmıştır; insanlar çok içmektedir, özellikle meşrubat sanayiinin önemli bir kısmını oluşturan alkolsüz içecekleri... Herkesin özgül ihtiyaçları vardır; n1 Coca-Cola, n2 meyva suyu, n3 gazoz, n4 maden suyu, n5 bira tercih eder. Sıcaklık artışı, istisnaidir ve meteorolojik tahminleri aşar. Herkesin temel ihtiyaçları vardır ve her insanın motivasyonları, kendi beslenme kültürü tarafından belirlenmiş olup oldukça sabittir. Bu bağlamda bir *aksilik* olur. Bazı mağazalarda meşrubat tükenir ve bunların müşterileri başka mağazalara giderler; tüketicilerin effektif satın alma motivasyonları, onların parasal kaynaklarının bir kısmı (k) tarafından belirlenmiştir; genel alışverişleri ilke olarak n3'tür. P nüfusu için bu miktar kn3P'dir. Dağıtım mekanizması, genelde, büyük kentlerin yakınındaki tampon stoklara göre çalışır; tampon stoklar, tüketiciler tarafından görü-

len mağaza reyonlarındaki stokları meydana getirir. Yokluk/eksiklik algısı, bir önceki modelin mekanizmasına göre ortaya çıkar. Birbirine bitişik iki işlev halinde yansıyan bir ruh hali oluşur; birincisi, hava sıcaklığının yükselmesi halinde daha çok alışveriş yapmaya götüren güvenlik sağlama (evde, olduğundan emin olma) işlevi, ikincisi, bir başka satın alma nedeni olan endişe ("madem ki bundan bulunmuyor...") işlevi. Bu durum, zaten kendisi de az çok ekonomik kültürel ambians ("Altı üstü su eksik olan", "meyva suları var") tarafından şekillendirilen genel bir tepkiye yol açar. Bu tepki, satın alma motivasyonu üstünde pozitif bir etkide bulunur ve ayrıca insanın değerler tablosunda, "bir ersatz (ikame ürün) kabul etme kapasitesi" boyutuyla ilgili bir başka parametreye göre ikame etme (substitution) işlevini (Coca Cola, meyvasuyu vb) etkiler. Mağazalar düzeyinde bir kriz meydana gelir ve bu kriz belirli bir süre sonra stoklara, belki de taşıma kanallarına ve hatta kaynaklara kadar yayılır. Pratikte kriz, ancak yaz yağmurlarının gelmesiyle çözülmüştür.

Yine burada da değerler tablosunun ve değerlerin örgütlenmesinin karmaşık etkilerinin ve yapay bir krizin yaratılışının belli bir mekanizmasını bulmaktayız. Kriz yapaydır; zira olayı inceleyen ekonomistlere göre, eğer psikolojik olgular veya geribildirim olmasaydı, normal genel tüketim, bu dönem boyunca karşılanabilecekti. Sistemik yöntemin avantajı, bir senaryo içersinde devreye giren ister psikolojik, ahlaki, ekonomik, isterse parasal nitelikli olsun, çeşitli etmenleri soyutlamayı sağlamasıdır; bu etmenler, ekonomistlerin insan davranışı hakkındaki çoğu kez çok basit olan varsayımlarına aykırı olarak, çok farklı bilim dallarına ya da düşünce düzenlerine (örneğin kültürel yanlar) aittirler. Bir modelin gerçekleştirilmesi, krizi yönetmeyi sağlayacak yöntemlerden biridir; bu krizin, ekonomik refah toplumu evreninde fazla önemi yoktur; ama eğer örneğin piyasadaki darlığın nedeni, kapaklı meşrubatın, örneğin bir radyoaktivite bulgusu halinde, doğal içecekler'e karşı aşkın bir üstünlüğüne bağlı olsaydı, bir anda önem kazanırdı. Aslında, üreticiler, dağıtıcılar ve kamu sorumluları tarafından yapılan açıklamalar, her bir bireyin zihinsel alanı ölçeğinde, hakikaten doğrulanabilir olduklarında (muteberlik), etkili olabilirler. Yine burada da, bir modelin gerçekleştirilmesi, zorunlu olarak, bir yandan modelin her şeyi kapsayıcı olma iddiasının eleştirilmesini, öte yandan kara kutulara giren oklarda ve kara kutuların neden-sonuç, doğrusal-doğrusal değil şeklindeki karakteristiklerinde ifade edilen değişkenlerin ölçüm sistemlerinin icat edilmesini ve sayımını gerektirmektedir.



Şekil 6c. Dağıtım Kanallarının Kahve Boykotu

Kahve Boykotu: Brizelya'da Mato Grosso bölgesinde büyük bir don olayı yaşanmıştır; bu bölge, don olgusunun ancak yüzyıllar ölçeğinde fark edildiği, dolayısıyla öngürülemez olduğu bir bölgedir. O yıl, kahve üretimi % 40 oranında düşmüştür. Fakat, çok eski ticari anlaşmalar gereğince, ABD'de kahveyi bu bölge sağlamaktadır. Brezilya ABD'ye sattığı kahvenin fiyatını iki misli artırır ve bu fiyatlar, doğal olarak, tüketicilerin alışveriş ettiği süpermarketlere yansır; bu, ekonomistlerin çok iyi bildiği bir mekanizmadır. Gazeteler bu olaya eğilir, fiyat artışlarının nedenini açıklar; ancak bir süre sonra, *fısıltı haberleri ardından*, Brezilya'nın söz konusu nedeni, doğru bir şekilde ele almadığı; fiyat artırmak için ürün zararını abarttığı görüşü yayılmaya başlar. Bu enformasyon bir aylık bir süre içinde oluşur ve ABD'de son derece güçlü firmalar olan süpermarket zincirlerinde yayılır.

Süpermarketler, belirli tipte bir gerçeği yerleştirmeye karar verirler; reyonlarında nadir olduğu varsayılan kahveyi yüksek fiyatlarda satarak, bizzat kendileri, kahve boykotunu örgütlerler. Ustalıkla yapılmış afişlerle, müşterilere, fiyat artışlarının varsayılmış nedenini açıklayarak, onları kahve satın almaktan

caydırmaya çalışırlar, başka şeyler içmelerini ve kahveyi olabildiğince azaltmalarını telkin ederler. Enformasyon yayılır ve durum, her tüketici için iki seçenekli bir tercih durumuna dönüşür: 1) "Kahve, eksik; yedek bulunması için daha çok alacağım" (önceki modele bkz.); 2) "Süpermarketler, büyük ekonomisttir; onların öğüdünü izleyip daha az alacağım". Çeşitli tüketicilerde bu iki davranış tarzı da belirir, ama genel kahve tüketimi azalır; ortalama tepki stoklara, talebe ve dolayısıyla Brezilya'ya yansır; Brezilya hızla (bir ay) kahve fiyatını, piyasa yasalarına göre daha gerçekçi bir düzeye indirir.

Bu modelde ilginç olan yan, sistemik anlamda negatif bir geribildirimin söz konusu olmasıdır; yani düzenleyici bir eylem. Burada da, hepsi ekonomik nitelikli olmayan, büyük ölçüde psikolojiyle, bir rivayetin yayılma süresiyle, tüketicinin mikro-ekonomisi ve üretici ülkenin iktidarları arasındaki ilişkiyle ilgili, farklı nitelikli değişkenler vardır. Nihayet, madem ki bir kriz karşısında, makul refah durumundaki tüketiciler, alışverişlerini *ya artırarak, ya azaltarak* tepkide bulunmaktadırlar, modelde bir seçme durumu söz konusudur ve süpermarket firmaları, bu konuda bir bahse de girmişlerdir. Denilebilir ki, tepkinin temel niteliği, oldukça önemli bir *algı eşiği* içermektedir ve bu eşik, tepkinin, Brezilyalı üreticiye kadar ulaşmasında rol oynayacaktır.

13. Sonuç

Daha önce belirttiğimiz üzere, S. Mill ve C. Bernard'ın betimledikleri bir süreç çerçevesinde, olan biteni görmek için iradi bir davranışla olguyu değiştiren deneyin *güçlü etkilişimleri* ile edilgin gözlemcinin yasalar bulmak üzere, dünyanın olayları ve kazaları hakkında not tuttuğu gözlemin *zayıf etkileşimleri* yanı sıra, bundan böyle "Prometeusçu" denilebilecek üçüncü bir yaklaşım var.

Bu yaklaşımın dayandığı aksiyoma göre, model yapma teknikleriyle bir olgunun veya varlığın bir benzerini inşa eden kişi, benzetişimine konu olan olgu veya varlık hakkında, mutlaka bir şeyler bilmektedir. Kopya fikri çok eski olmakla birlik-

te, bu fikir, zaman zaman kazai ilgi uyanışlarıyla (manieristler, 18. yüzyıl sonu, vb) bilimde, oldukça istikrarlı bir akımı temsil etmiştir. Gerçek epistemolojik statüsünü, ancak, bilimsel açıklamaları bir modeller galerisiyle ve özellikle enformatiği ve bilgisayarlarını oluşturan bir düşüncenin teknolojik araçlarıyla değiştirmek isteyen sibernetiğin düşünceleriyle kazanmıştır.

Bu anlayış, bundan böyle, bilimin ilerlemesinin üç büyük yönteminden biri olarak belirmektedir (Wagensberg). İkinci bölümde gördüğümüz üzere, bunun böyle olması için çok geçerli bilim sosyolojisi nedenleri vardır.

V. Belirsizin Bilimlerinin Metodolojik Yanları

Bilimin nesnelliğinin, bilim adamınınkine bağlı olduğunu düşünmek hatadır. Ancak doğa bilimleri uzmanının sosyal bilim araştırmacısından daha nesnel olduğuna inanmak her bakımdan hatalıdır.

Karl Popper
(Der Positivismusstreit in der deutsche Soziologie, 1969)

Bundan önceki bölümlerde, bilimsel düşüncenin geniş bir alanının varlığını epistemolojik planda, konumlamaya çalıştık; bu alan, genel olarak, kullandığı belirsiz kavramlarla, çıkarsamalarının kesin olmayışıyla, kurabildiği akıl yürütme zincirlerinin kapsamının (nedenselliğin zayıf yayılışı) ve bir düşünce zincirinin ardışık öğeleri arasında, katı işlevsel yasalardan ziyade zayıf korelasyonlara dayanarak kurduğu bağlantıların kapsamının darlığıyla nitelendirilmektedir.

Bu alan, bilimlerin başlangıç dönemlerinde, son dönemlerine kıyasla daha belirgindir; deney yapmanın zor ve belirli bir durumun çeşitli yanlarını pekin olarak saptamanın olanaksız olduğu bilimlerde daha belirgindir; düşüncenin, kesin kanıtlama durumundan çok, *status nascendi* durumunda yer alır. Ne illüzyon, ne de salt fantezi olmayan, ama sayısal ifadeleri, büyük dalgalanmalar ve zayıf yinelenebilirlik oranları gösteren çok sayıda olgu ve olayı kucaklar; sorun, bu alanı, olduğu gibi ele alıp irdelemektir.

Olaylarda muğlaklık, zorunlu olarak, düşüncenin muğlaklığını içermez. Burada, zihnin, düşüncelerini düzene koymayı sağlayan işlemlerinden bazılarını betimlemeye çalışacağız; bu işlemler bundan önceki bölümde pek çok örneğini sunduğumuz ve belirsizin bilimlerine özellikle daha uygun düşen işlemlerdir.

1. Belirsiz, Ancak Önemli Bir Sorun

Sorunu ortaya koyalım; burada amaç, belirsizin bilimlerini kesin bilimlere dönüştürmek değildir; çünkü bu, onların doğası değildir; kavramları aşırı bir zorlamayla kesinleştirmeye çalışmak, onları, zihnin bir aracı olma erdemini yitirmelerine yol açan birtakım çelişki veya mantıksızlık dizilerine sokmak demektir. Tersine, amaç, herhangi bir alanda göreceli ve dolayımsız –ancak geçici– bir aydınlık sağlamak, bir çelişkiyi, karışıklığa tercih etmektir. Amaç, kısmî de olsa bir öngörüşe ulaşmak için bu kavramlardan yararlanmayı bilmek ve özellikle, dış dünya (şeyler, varlıklar, veriler) ve küçük veya büyük ölçekte, durumlar üstüne uygulanacak birtakım işlemler önermek veya telkin etmek ve bu işlemi sonsuz bir şekilde yinelemektir; bu işlemler, her halükârda, araştırmacının zihninin, olabilirler alanı içinde dolaşmasını, doğru veya yanlış olsun (bu terimler burada fazla bir öneme sahip değil, çünkü zihinsel imajlardır) yeni bir perspektife, yeni bir zihinsel peyzaja ulaşmasını sağlarlar.

Belirsizin bir metodolojisinin sorununu şu şekilde ifade edebiliriz:

• Kavramlara ilişkin açık tanımlar önermek veya somutlaştırmak; "açık tanım" denilen şeyi hatırlayalım; açık tanım formel veya kategorik olmayan, ama daha çok, kavramın gittikçe daha anlam telkin edici ve belirli bir anlama doğru odaklaşan tarzda kullanımını içeren, kavramın ve teriminin, haklarındaki belirsizlikleri elemeye yönelik, aşırı bir çaba gerekmeden yavaş yavaş muğlaklıklarını azaltan bir dizi formülasyonlar şeklinde beliren tanımlardır.

• Kavramları, zihne daha fazla kendilerini algılattırıcı kılmak, yani onlara, her birini bilinç alanının merkezine dayatarak ve böylece bir başka kavramdan ya da başka biçimlerden farklılaştıran zihinsel bir "biçim gücü" vermek. Bu, kavramlara apaçıklık vermek, yani zihne onları kullanışında bir tür kendiliğindenlik ve onları kullandığı söylemde bir tür egemenlik vermek demektir.

• Herhangi bir kavramın bir başka kavramla, düşüncenin akıl yürütme süreci içindeki ilişkilerini zorunlu kılmak; yani kavramın açık seçikliğini bir tür bulaşma yoluyla bir sonrakinin apaçıklığına, ardından daha sonrakinin apaçıklığına... zincirleme bir şekilde taşımak.

• Bu zihinsel manipülasyonların veya işlemlerin, algılanan bir gerçeği dönüştürmesini (deney projesi veya konusu, bir göstergelem durumunun araştırılması niyeti vb) sağlamak.

• Bu kavram veya ilişkileri kullanan bir söylem sayesinde bir başka bireyde bulunduğu sonucuna varılan değer veya davranışları, elverişli bir durumda (inandırma/ikna süreci) değiştirebilmek.

Daha önce kullandığımız bir imaja dayanarak diyebiliriz ki, "zihin belirsiz, muğlak, puslu, karanlık, hatta anlaşılamaz olan içinde işler" (Le Roy) olduğu ölçüde, belirsiz kavramların bir metodolojisi, bu karanlıklar ve sisler içinde, az çok istikrarlı biçimler ayırdetmeye ve onları adlandırmaya çalışır. Zihin bu şekilde çalıştıkça, yani bu sisler peyzajında dolaştıkça, bu biçimler, zorunlu olarak birliklerini yitirmeksizin biraz değişerek (biçimin deformasyona direnme yasası), somutlaşırlar, sağlamlaşırlar. Bu sisler peyzajına biçimler yerleştirdikten sonra, bu peyzaj için de zihinsel olarak dolaşmak, bu peyzajda başlangıçta kendiler de bulutlu ve muğlak olan farklı perspektifler veya bakış açılar yakalamak ve bunlara da öncekilerin zihinsel zincirinde mevcu biçimlerin sahip olduğu göreceli sağlamlığı vermek gerekir.

> Le Roy ve Geştalt teorilerinden kısmen esinlenmiş olan bu benzetme, Kurt Lewin'in psikolojik teori mertebesine yükselttiği bi başka benzetmeye yabancı ya da en azından onunla çelişik değil dir; Lewin'in *topolojik alan teorisi*ne göre bireyin bilinç alanı, "pers

pektivist" bir sistemdir; bu sistem hem yarı-gerçektir, çünkü, algısal temsilin objelerini içermektedir, hem de yarı-imajinerdir, çünkü algımızdan saklı olan, ancak kültürümüz ve düşüncemizin varolduklarını bildiği ve bizim içinde yer aldığımız imajiner referans noktasından farklı uzaklıklarda bulunan objeleri içermektedir. Objeler veya varlıklar, bu alanda, benden az çok *mesafeli* olarak görünmektedir; zihnimin edimleri veya işlemleriyle ben onlara yaklaştıkça, kendilerini dayatma güçlerini artırmaktadırlar. Kendimizi şiire fazla kaptırmadan denilebilir ki, onlar biraz ışık saçıcı, fosforlu, parlaktırlar; yani diğer obje veya varlıklara ve yahut boş bir alan gibi görünen, ama genellikle çeşitli nitelikte duvarlarla çevrilmiş (topolojik bilinç) alanın bizzat kendisiyle, az çok kontrast halinde görünürdürler *(conspicuous).*

Terimin genel anlamında sosyal bilimlerin pratiğine, yani sadece sosyoloji, psikoloji değil, aynı zamanda bürokrasinin çözümlenmesi, edimlerin incelenmesi, mikropsikolojik açıdan özel (intime) davranışın ayrıntılı gözlemi ve özellikle buluş ve buluş süreçlerinin incelenmesi gibi etkinliklerin sonuçlarına göre, zihnin eğer yaşamak istiyorsak, geçici veya eğreti temsillerinin mantıksal geçerliği üzerinde kendimizi uzun uzun sorgulamadan incelememiz gereken belirsiz şeylerle dolu dış dünya ile temasında birtakım tutum ve rutinleri vardır.

Belirsizin Bilimlerinin Metodolojisinde Bazı Yönlendirici İlkeler

İnsan zihni, bir "olgu olduğunu" düşündüğü, ancak mantıksal kuralları olan bir biçim içinde bütünleştiremediği şeyle temasında, bu şeyi, bilincinde açık seçik olarak "ortaya çıkartmak" amacıyla birtakım rutinler izler; bunlar daha sonra belirsizin bilimleri metodolojisinde örneklendirilecek olan bir dizi kural halinde ifade edilebilirler:

I) Geştalt İlkeleri:

• *Biçim* (beni ilgilendiren şey) ile *fon* (beni ilgilendirmeyen şey, bağlam) arasında diyalektik *karşıtlık.*

• *Biçimin kapalılığı;* beni ilgilendiren şey hakkında oluşturduğum zihinsel imajın kenarları /çevresi, "kapalı" mı, değilse kapatılabilir mi? Biçime ait olan nedir, olmayan nedir? (in ve out)

• *Biçimin bozulmalara karşı direnci;* farklı koşullarda, farklı bir bağlamda, farklı bir fonda algılanan biçim, zihinde "aynı" olarak tanınıyor mu? (değişmezlik fikri)

• Olgunun algılanan biçimi, onu oluşturan öğelerin (hangileri) özel doğasından *bağımsız* mı? Veya sadece kısmen mi bağımsız ve niçin?

• *Mertebelendirme ilkesi;* olgu hakkında oluşturduğum zihinsel imajla karşılaştığında zihnimin uyguladığı hareket, hangi ölçüde aynı kalmaktadır? Eğer aynı /sabit kalıyorsa, nereden başlamaktadır (bu "esas" olacaktır) ve nerede bitmektedir (bu, "aksesuar" olacaktır)?

2) Ölçme işleminin işlevi –bir sonuç veya sonuçlar sağlamazdan önce–, gözlemci ile olgu arasında *mesafe koymanın* ilk aşamasını oluşturmaktır.

3) *Sırasalın* (ordinal: aşama) *sayısala* (cardinal: rakam) üstünlüğü: Bu ilkeye göre zihnin sahnesine çıkan ardışık öğelerin, incelenen olguya kıyasla hangi önem basamağında yer aldığını bilmek, düşüncenin mertebelendirilmesini (hiérarchisation) oluşturur.

4) *Nitel değerlendirme,* nicel ölçmeden daha önemlidir; bu değerlendirme, zihinde kendiliğindenlikle, keyfi ölçekler yaratılarak yapılır; bu ölçekler, "yargıç" grupları tarafından daha sonra test edilecektir (*scaling* süreci).

5) Bir ölçümün *güvenirliği,* (genellikle), kesinliğiyle ters orantılı olarak artar. Bir ölçümün belirsiz veya karışık sonuçlar verdiği her durumda, ölçme ölçeğinde dikkate alınan kategorilerin/sınıfların sayısı azaltılacaktır.

6) Ölçme zihnin bir lüksüdür; zihin bu lüksü, ancak kesinlikle inanmaya veya emin olmaya yeterli kaynaklara sahip olduğunda, kendine tanıyabilir; ölçme pahalıdır ve kesinliği arttıkça pahası da artar.

7) *Sembolik denklemler* kavramı; zihnimizde değişkenlerarası ilişkiler, bu değişkenlerin kendilerinden daha nettir. Bu ilişkilerin toplamı, toplanabilirlik veya çıkarılabilirlik, orantılılık veya

oran, bazen de eksponansiyelleştirme kavramları sayesinde "sembolik" bir denklemle ifade edilirler; söz konusu kavramlar, bir kavramı nitelendiren değişkenlerin aralarında sahip olabileceği ilişkilerin yerlerine oturtulmasında zihnimizi yönlendirirler.

8) *Benzerlik* (similarite) (veya "anlamsal mesafe") ilkesi; insan zihni, bütünsel objelerin (entites) kavramsal yakınlığını veya benzerliğini, bu objelerin kendilerini tanıdığından daha kolaylıkla tanır.

9) "Düşünmek, *şematize etmektir*" düşüncesi; bir olgu konusunda bir organigram düzenlendiğinde, en önemli değişkenleri alıp diğerlerini bir yana bırakarak, değişkenlerin birbirleri üzerindeki karşılıklı etkileri ortaya konmaktadır.

10) Tasarlanmış şemada *tutarlılık* ilkesi; bu ilkeye göre bir yandan değişkenlerin birbiriyle ilişkileri arasında varolabilecek çelişkiler aranıp çözülmeye çalışılmakta, öte yandan daha önce ifade edilmiş değişkenler arasında bulunabilecek kapalı devreler araştırılmaktadır.

11) *Ölçme ilkesi; bu ilke, ayırdedilmiş değişkenlerden* her birinin ve aralarındaki etkilerin "değer"inin, sübjektif tahmine veya ölçmeye şu veya bu şekilde uygun hangi değişkenle ifade edilebileceğinin belirlenmesini içerir.

12) *Etkileşim matrisleri* ilkesi; önceki aşamalarda önerilmiş kavramlar veya bütünler arasındaki etkileşim ızgaraları oluşturulmasını belirtir. Bu tür matrislerin/ızgaraların inşası, genellikle bir organigramla şematize etme denemesinden sonra yapılır, önce değil; grafiklerin kendini dayatma gücü, sayısal tablolarınkinden daha büyüktür.

13) Bir alanın veya olgunun incelenmesinde tasarlanabilecek tüm matris tabloları (benzerlik matrisleri, etkileşim matrisleri) üstünde, her bir hücreyi, sırasal (aşamalı) bir ölçekte herhangi bir sayıya indirgeme olanağını gözden geçirmek ve bu yoldan, "gizil faktörleri" bulmak.

14) Sınıflandırılmayanlara çözüm; bir sınıflandırmada, belirli bir olguya bağlı nesne veya varlıkların A ve B gibi iki kategorisi belirdiğinde, bazı öğeler bu iki kategoriye de sokulamaz görünürler; bu öğelerin sayısı A ve B'ye konanlarınkinden az olmak koşuluyla, bu öğeleri A veya B'ye sokma konusunda

bir karar almaya uğraşmak yerine; önce, örneklemin kolayca tasnif edilebilen öğeleri yerleştirilir, diğerleri daha sonra yeniden ele alınmak üzere "sınıflandırılamayanlar sınıfı"nda bırakılırlar. Bu süreçte A ve B kategorileri heuristik bir önem kazanırlar ve böylece, yeni kategoriler bulmaya iterler. Bu ilk tasnif bittikten sonra, "tasnif edilemeyenleri" yeniden değerlendirmeye yarayacak ve bunların sayısını yavaş yavaş azaltmamızı sağlayacak yeni kıstasların ortaya çıkması *umut edilebilir.*

15) *Şüpheli öğelerin atılması* ilkesi; iyi örneklerin aranmasında ve bir popülasyonun istatistiksel sayımında, kategorilere sokulması olanaksız görünen örneklemleri –geçici olarak– atmakta tereddüt edilmemelidir.

16) *İstatistik verilerin arıtılması* ilkesi; azınlıkta olmaları koşuluyla, bir kategorinin sınırlarında görünen istisnai objeleri elemek suretiyle istatiksel veriler, yorum amacıyla, saflaştırılır. Bu şekilde yanlılaştırılmış bir örneklemden çıkarılan sonuçlar, artık tümüyle doğru değildirler, ancak tümüyle hatalı da değildirler.

3. *Kötü Tanımlanmış Olanı Ölçmek İçin Ölçekler*

Bu ana kadar yeterince vurguladığımız üzere, eylem ve kararlarımızın büyük bir kısmı, kötü tanımlanmış kavramlara, belirsize, muğlak olana dayanmaktadır ve bununla birlikte, insan, bu kavramlardan yararlanarak edilginlikten çıkmak, davranmak, karar vermek, yapmak zorundadır; zira onları incelemeye ne zamanı, ne kapasitesi vardır.

Hoşumuza gitsin veya gitmesin, pek çok muğlak kavramla birlikte hareket etmek zorundayız; "hava sıcak", "bu, çok güçlü", "bu taşlar yuvarlak", "bu uzun boylu bir kadın", "bu yemek çok leziz", "Bay X, rüşvete yatkın" vb. Aslında, "kalite" fikrinin altında yatan bir niteliğin miktarını temel almaktayız ve bunun hakkında, büyüklük, yoğunluk gibi nitelemeleri içeren sözel tahminler yapıyoruz; "biraz, çok, fazla, daha az" vb. "O beni az, çok, tutkuyla, seviyor, hiç sevmiyor" dediğimiz zaman, dilin zevki için, dört dereceli bir ölçek kullanıyoruz: o)

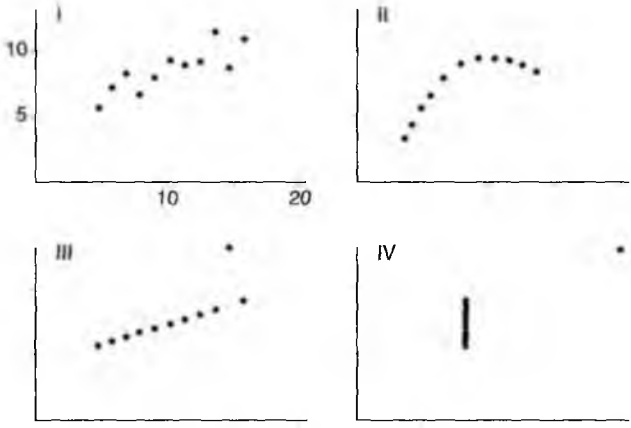
Hiç, 1) Biraz, 2) Çok. 3) Tutkuyla. Tüm bunlar, kesin bilimlerin rasyonalistine göre, fazla tatmin edici değildir ama sağduyu sahibi bir insan ona şöyle yanıt verecektir: "Ama, elimde olan sadece bu ve yaşamak gerek".

Daha iyisi şöyle denilebilir; önceden de işaret ettiğimiz üzere, "ölçümler", "belirgin kavramlar", "nesnel veriler" denilen şeylerin bütünü, çok küçük bir miktardadır; bu bütün, gerçekte, "zihnin lüksü"nü, nadiren gerçekleşen rasyonel bir idealin bir parçasını temsil eder.

> "Bu kişi, 1.78 m. boyunda" dendiğinde, eğer bu iddia bizi ilgilendiren bilgiler alanı açısından gerçek bir değere sahipse, bir psikolog olarak, epistemolojik planda kendi kendimizi sorgulamakta haklı bir zeminde bulunuruz. Önce, elbette şunu sorarız; bu kişi nasıl ölçüldü? Ayakkabıyla mıydı, yorgun muydu, fiziksel bir iş yapmış mıydı? Ancak, özellikle polis komiserini veya (eski) telefon operatörlerini, istihdam memurlarını ilgilendiren bu santimetreli ölçüm, günlük yaşamın psikolojisinde hangi bakımdan işlemsel bir değere sahiptir? diye sorabiliz: Bu açıdan "bu, uzun bir kadındır" ("kadınların ortalamasına göre" düşünülüyor) veya "bu adam, o kadından daha uzun" demek tercih edilecektir; sağduyu, bu tür önermelere başvurmaktadır; çünkü bu tür ifadeler, bireyin fiziksel görünüşüne bağlı birtakım davranışları, tepkileri ve edimleri hazırlamaktadır; *hiç kimse elinde bir metreyle yaşamamaktadır.*

Aslında, insan etkileşimlerinin bilimlerinde, bizim kullandığımız gerçek nicel kavramlar, algı eşiği, fark eşiği, boyların kontinuum'unda genel izlenimler, normallik gibi fikirlerdir. Zihin için çok güven verici olan "fiziksel ölçüm" ("Bu, şu kadar cm."), sadece bilgimize eklenmiş ek bir konfordur; zira bir nesnellik izlenimi, bir başka deyişle objektivizm sağlanmaktadır. Böyle olunca da çok seyrek olarak işimize yarayacaktır: "Metre, yerküresel meridyenin dörtte birinin on milyonda birlik bir parçasıdır..." Bu tanımın yapıldığı dönemde, dünyanın yuvarlak olduğu bilinmekle birlikte, onu ölçme yeteneğine sahip değildik; bu, daha sonraları başarılmıştır.

I		II		III		IV	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
10.0	8.04	10.0	9.14	10.0	7.46	8.0	6.58
8.0	6.95	8.0	8.14	8.0	6.77	8.0	5.76
13.0	7.58	13.0	8.74	13.0	12.74	8.0	7.71
9.0	8.81	9.0	8.77	9.0	7.11	8.0	8.84
11.0	8.33	11.0	9.26	11.0	7.81	8.0	8.47
14.0	9.96	14.0	8.10	14.0	8.84	8.0	7.04
6.0	7.24	6.0	6.13	6.0	6.08	8.0	5.25
4.0	4.26	4.0	3.10	4.0	5.39	19.0	12.50
12.0	10.84	12.0	9.13	12.0	8.15	8.0	5.56
7.0	4.82	7.0	7.26	7.0	6.42	8.0	7.91
5.0	5.68	5.0	4.74	5.0	5.73	8.0	6.89



Şekil 7. Rakamlar Gerçeği Nasıl Gizleyebilir

İşte 11 itemden elde edilmiş ve nitelikleri aynı 4 dağılım; X'lerin ortalaması = 9.0, Y'lerinki = 7.7; sağdaki regresyon doğrusunun denklemi: Y= 3+0,5 X; eğim üstünde standart sapma 0.118; t= 4.24; X-X'lerin kareleri toplamı = 110.0; kareler toplamının regresyonu = 27.50, Y'nin kareleri kalanı toplamı Y=13.75; korelasyon katsayısı = 0.82, r^2 = 0.67. Kaynak: F.J. Anscombe:

"Graphs in Statistical Analysis", American Statistician. 27 (Şubat 1973), s. 17-21

Açıkça belirtilmemiş herhangi bir gerçeklik konusunda X ve Y korelasyonunun 4 diyagramı. (Anscombe, 1973 ibid; E. Tufte: The Visual Display of Quantitative Information, 1982'de anılmıştır). İki dizinin korelasyon katsayıları aynı (0.8) ve oldukça yüksek (anlamlı); standart sapmaları benzerdir. Oysa bunların temelindeki sayılar birbirinden tamamen farklı diyagramlar ortaya koymakta ve bu diyagramlara bakılınca, farklı araştırma yolları izlenmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Korelasyon, neden değildir, ama bilimin açıklamayı amaç edindiği nedenselliğin zorunlu bir bağıdır. III. ve IV. diyagramlar, genel bir olgunun varolduğu ve asıl olguya kıyasla farklı bir durumun/vakanın örneklemeye rastlantısal olarak sızdığını açıkça göstermektedir. En basit yol, bu farklı veriyi, en kısa yoldan kesip atmak veya daha sonraki bir inceleme için kenarda tutmak değil midir? I. diyagram, nedensel ilişkilere ulaşmaya yönelik (bu, asla, X'in Y'nin nedeni olduğu anlamına gelmez) korelasyon araştırmasında alıştığımız durumları sunmaktadır. Eğer korelasyon varsa, bunun niçin olduğunu söylemek gerekir, bu diyagramın işlemsel anlamı budur. II. diyagramda görülen durumda, biçim, yani eğrinin Geştaltı apaçıktır; burada korelasyon hesapları, biraz yüzeyseldir ve belki de bizi hataya sürükleyen budur. Yapılması gereken şey, iki boyutta düşünmektir: a) Doğrusal olmayan bir eğri çizmek, b) Analizden sonraki bir aşamada, bu eğrinin düzenli olup olmadığını ve gerekirse niçin böyle olduğunu sormak gerekir. Bu, belirsizin biliminden kesin bir bilime geçilmek istendiği zaman yapılır ve bunu yapacak donanıma sahibiz.

Özellikle insan bilimlerinde, işlediğimiz büyüklüklerin/değişkenlerin çoğu bu kategoriye girmektedir. Bununla birlikte biz onları birer büyüklük olarak, niteliğin nicelikleri olarak kavramaktayız ve bunu yaparken sezgisel olarak Thorndike'ın ünlü cümlesine dayanıyoruz: *"Whatever exists at all, exists in some amount, and therefore, it can be measured"*. Burada savunulan teze göre, bir değerlendirmenin belirsiz olması, epistemolojik değerden yoksun olması anlamına gelmez ve ondan,

olduğu haliyle yararlanmamız gerekir; bizzat bu yararlanma/kullanma sürecinde bir çabayla yavaş yavaş onu kesinleştirmek mümkün olacaktır; "bilimin hükümranlığı" çağında, bu çabayı ilk gösterenler sosyal bilimler olmuştur. Bu dönem, bilimler tarihinin başlangıcından ve Antik Yunan'dan gelen çelişkili sezgileri kapsayan, insan bilimlerinde ölçme sorununun ortaya atıldığı (Weber, Wundt, Fechner, Helmholtz ve Iena Laboratuvarı) bir dönemdir.

Şekil 8- Yukarıdaki korelasyon diyagramı, filozoflar tarafından canlı bir şekilde tartışılan bir konuyla ilgili olarak, cezanın, suçlarla genel bir ilişkisi olduğu görüşünü telkin etmektedir. Her zaman doğru olmamakla birlikte, kuşkusuz A noktası, bu açıdan tuhaf görünmektedir. Bu nokta, görünüşte, ayrıca ele alınıp incelenmesi gereken bir durumu ifade etmektedir ve bu, genel yasa incelendikten sonra yapılacaktır. Diyagram, yaratıcı düşüncede bir hiyerarşiye işaret etmektedir; bir esas olan (principal) ve bir aksesuar olan vardır. Yine burada da, iki boyutlu düşüncenin bir uygulaması söz konusudur; zira aynı olguları içeren sayısal bir tablo, okuyucuların çoğundan, bu hiyerarşiyi saklayabilirdi.

Kaynak: Stephen S. Brier and Stephen E. Fienberg. "Recent Econometrie Modelling of Crime and Punishment: Support for the Deterrence Hypothesis", in Stephen E.Frienberg and Albert J.Reiss, Jr., eds., Indicators of Crime and Criminal Justice: Quantitative Studies (Washington, DC. 1980), s. 89.

Geçen yüzyıldan beri, artık, insan bilimlerinin metrolojiye temel katkıları, iki algının eşitliği (rotometri), yükseklik ilişkileri (Pitagoras ve müzik gamı) vb düzenekleri kullanarak, fiziksel dünyanın aydınlanma, bir sesin yeğinliği (şiddeti), elektrik gerilimi, bir cismin kütlesi gibi değişkenleriyle "duyumsal" değişkenleri birbirine tekabül ettirme hedefine yönelmemiştir; bundan daha öteye gidilerek, aritmetik tarafından ortaya atılan ve özellikle 1930 ile 1950 arasında, Lazarsfeld, Likert, Guttmann gibi psikolojik ölçek yaratıcıları tarafından kullanılan şekliyle, *eşitlik, sırasal mertebe* ve *sayısal rakam* gibi temel fikirler üzerinde çaba harcanmıştır.

Aslında, en büyük çaba, Lazarsfeld gibi kişilerin çabası, sezgisel kavramları, "salt psikolojik" bir evrende, yani dış olgular hakkındaki global algımızın evreninde, açık seçik bir şekilde kavramsallaştırma çabası olmuştur.

Sezgisel kavramlardan esinlenen bu düzenleme (ordonnancement) fikri, ilke olarak herhangi bir bilgi alanına uygulanabilir; ancak pratikte özellikle insan bilimleri bunu kullanmaya zorlanmaktadır; çünkü bu bilimler; geometri (uzunluklar), mekanik (kütle, güç vb), elektrik (şiddet, gerilim, direnç vb), çoktan beri homojen ve birleştirici sistemleri olan bilim dallarının sahip olduğu evrensel bir ölçme sistemine sahip değildirler.

Oysa, ölçeklerle düzenleme sorunu, doğaya ilişkin bilgimizin diğer pek çok alanında ortaya atılabilirdi ve özellikle felsefenin ilgi alanında bulunan kavramlara uygulanabilirdi. Kolay bir örnek olarak, Voltaire ve Diderot'dan Carrel, Linus Pauling ve ADN yapısını keşfeden bilim adamlarına kadar uzanan yaklaşık üç yüz yıl boyunca, iki karşıt tarafın birbiriyle çatıştığı, yaşamın doğası konusundaki tartışmayı verebiliriz. Bu tartışmada bir taraf, canlı maddenin fiziksel kimyaya asla indirgenemeyecek bir aşkınlığı olduğunu, diğer taraf ise yaşamın bazı büyük organik moleküllerin özel bir niteliği olduğunu savunmuşlardır.

> Bilim dünyasında derin hiziplere yol açmış olan bu tür tartışmalarda taraf tutmak yerine, epistemolog, daha olağan bir şekilde içine bir ölçüde doğrusal ve dolayısıyla ölçeklenebilir görünen kimyasal türleri belirli bir düzen içine yerleştirebilir. Öğrenciler-

> le veya aydın insanlarla yapılabilecek bu kolay egzersizde, onlara, doğanın adlandırılmış çeşitli nesnelerini istedikleri gibi sınıflandırmaları söylenir; bunlar bir ağaç, bir kristal parçası, bir fare, bir bakteri, bir karton parçası, bir parça et, bir çocuk, büyük bir kimyasal molekül vb olabilir. Normal düzeyde aydın insanlar arasından alınmış tek tek bireyler tarafından kendiliğindenlikle yapılacak olan düzenlemelerin, hemen kesinlikle aynı olacağını (önerilen yargılar arasında sıra korelasyonu katsayısı 1'e yakındır) biliyoruz. Eğer böyleyse, yaşam olgusu hakkında açık seçik bir fikre sahip olduğumuz ve bu fikrin, temelinde, aşağı yukarı biricik olduğu, ancak, hiçbir zaman bunun hakkında, üç yüz yıldır aranan, bir tanım aramaya çalışmadığımız sonucu çıkar. Aslında, kendiliğinden yargılarla yapılan bu tasnif işlemi içerisinde, inorganik ve cansız madde ile geçen yüzyıldan beri "canlı madde" dediğimiz şey arasında bir süreklilik bulunduğu düşüncesi apaçık şekilde zihnimizde belirmektedir.

Bu açıdan bakıldığında çağdaş bilimin başlangıcından beri kimyacılarla biyologların birbiriyle çatıştığı bu felsefi tartışma, işlemsel değerini bir ölçüde yitirmektedir. Bu tür bir ölçeklemenin çağrıştırdığı tek işlemsel yan, bu farklı basamakların insan eylemi tarafından yavaş yavaş fethedilmesidir. Farklı öğelerin ölçeklendirilmesi, demek ki, gizli bir boyutla, felsefi bir fikri bulmayı sağlamaktadır.

4. Maddi Alanda İki Ölçekleme Örneği

Bir nesne veya materyalin sertliği (dureté) fikrini ele alalım. Bundan daha alelade, daha sezgisel ve ayrıca sıkça kullandığımız bir başka kavram var mı? Bu kavram, herkesin *generalized common sense*'inin (genel sağduyusunun) bir parçasıdır ve bundan, gıda maddelerini kullanan ev kadını kadar, bir çivi çakan işçi de yararlanmaktadır.

Ancak, sertlik nedir? Bize ortaçağdan gelen bir tanım (Agricola, De re metalica), bu konuda rasyonel bir ilk fikir sağlamaktadır: "Bir A cismi eğer B cismini çizebiliyorsa, A, B'den

daha serttir"; bu, günlük yaşamın apaçık, basit bir fikridir; elmas camı çizer, fakat cam da kurşunu. Bu, gerçekten, günlük yaşamın basit deneyiminden çıkan *düzen* fikridir. Sertlik fikrinde ilginç ve önemli olan, *içermeli* (implicative) olmasıdır; eğer A, B'yi ve B de C'yi çizerse, A, C'yi çizer. Burada bir zorunluluk var ve dolayısıyla çeşitli maddeler birbirlerini çizişlerine göre bir düzene sokulabilirler. Bu en azından tanımında belirsiz kalan bir olguyu ilk dikkate alanlardan biri olan Mohs'un düşüncesidir. "Sertlik" sözcüğünden ne anladığını açıkça kavramak bakımından, katı maddelerin atomik teorisinin yıllarca çaba harcaması gerekmiş ve buna ilişkin bir tanımı ancak yüzyılın başında (Brinell, Joffe) ortaya koyabilmiştir. Mohs, kimyasal olarak iyi tanımlanmış birkaç madde almayı (yeniden üretilebilir standart fikri) ve onları, şimdi de kullanılmakta olan bir sertlik ölçeğinde sınıflandırmayı önermiştir.

1) Talk
2) Alçı taşı
3) Kalsit
4) Flüorin
5) Apatit
6) Ortoklaz
7) Kuvars
8) Topaz (sarı yakut)
9) Korindon
10) Elmas

Bu özel maddelerin, her günkü yaşamımızla daha yakından ilişkili eşdeğer karşılıkları vardır: tırnak ucu (3. ile 4. basamak arası sertlikte), bronz veya pirinç (5. derece), pencere camı (6. derece), silis veya çelik (7. derece), törpü-eğe veya su verilmiş çelik (8. derece), eritilmiş alüminyum oksidi (9. derece).

> Böylece sıralı ölçek denilen bir ölçekte birtakım ayrıcalıklı öğelerin *saptanması*na dayanan bir düzenlemeye sahibiz ve herhangi bir maddeyle karşılaştırma yapmak kolaylaşıyor: "Bu madde, kuartz tarafından çiziliyor veya camı çizebiliyor mu?" Eğer böyleyse, bu maddenin 6 ile 7 arasında (6,5 diyelim; buna tekrar döneceğiz) bir sertlik derecesi vardır. Metalürji-

> nin ve yeni maddelerin imalatının gelişmesiyle, kullanıcıların istekleri artmış ve başka ölçekler belirmiştir; örneğin 9. ve 10. dereceler arasında birbirlerinden çok farklı pek çok ürün vardır. Ayrıca, Mohs'un ölçeği 1 ile 15 arasına yayılacak şekilde genişletilmiştir. Aynı şekilde, plastik maddelerin ortaya çıkmasıyla, ölçeğin alt basamaklarında oldukça yumuşak madde sertlikleri tanımlanmıştır. Nihayet, sertliğin daha pekin bir tanımını sağlayan başka değerlendirme tipleri (Brinell, Vickers vb) doğmuştur.

Burada bizim için önemli olan şey ölçekte n basamağına tekabül eden bir özelliğe sahip tüm maddelerin, n-1, n-2...0 arasındaki basamaklara tekabül eden özelliklere de mutlaka sahip olduğu bir sırasal ölçek yapma fikridir. Sırasal mertebeyi tanımlayan ve ölçmenin ilk anlayışını sağlayan, işte bu içerme fikridir.

Bir başka örnek alalım: Depremler. Bizi çevreleyen maddi dünyanın ve özellikle toprağın istikrarlılığı, algının temel bir aksiyomudur ve depremler, doğanın bu aksiyoma yönelttiği suikastler gibidir. İstikrardan sapmalar oldukça seyrektir ve seyrek olduğu ölçüde de dikkat çekicidir. Bir yer sarsıntısı, çevremizin maddi nesneleri aracılığıyla duyarlılığımız üstünde güçlü bir etkide bulunan bir olaydır. Biz, bazılarının diğerlerinden daha "güçlü" olduğunu bildiğimiz halde, onu "ölçmüyoruz". Ölçmeye az elverişli görünen öğelere dayanarak genel bir şiddet ölçeğini nasıl oluşturacağız? Üstelik bu öğeleri ölçmeye zamanımız olmadığını ve bu öğeler konusunda, esas olacak (çoğu kez) deprem alanında bulunan ve etkilenmiş bireylerin, güvenilir olmayan tanıklıklarına, iddialarına dayanmak zorunda olduğumuz düşünülürse... Bu tür sorunlarla bilim adamları, yani sismologlar arasında sadece iki yüzyıldır belirli bir konsensüs oluşabilmiştir. Yine burada da ilk önemli fikir içermedir; 1 ile 12 derece arasında uzanan bir ölçek tanımlandığında, örneğin 7. derecede gözlenen tüm olgular, 8. derecede veya daha üstünde ortaya çıkacak bir olguda *a fortiori* içerilmiş olacaklardır. Demek ki, sırasal bir ölçek oluşturmak için, bir üst derecede gruplandırılmış tüm derece veya olgularda zorunlu olarak içerilecek birtakım kıstaslar toplamak yeterlidir.

Önceki örneğe (sertlik) kıyasla, sismolog, daha büyük talepler sahiptir. İstediği şey, 5. ve 7. derece arasında yer alan depremlerin meydana getirdiği zararların artışından hareketle, 6. dereceden 7. ye, sonra 7. dereceden 8. ye geçildiğinde neler olacağı hakkında bir fikre sahip olmaktır. Bu ölçeklerin basit düzenleyişlerden ibaret olmayıp, zararların bir tür niceliksel ölçümünü oluşturmasını arzulamaktadır; bunun altında, gazeteci, politikacı, tarihçi gibi değişik sosyal rolleri ilgilendirecek "bir olayın ölçümü" fikri yatmaktadır.

Burada, tıpkı deneysel psikolojideki gibi duyumlar (ve bunlara bağlı algılar) ile burada "bir depremin gücü" olarak adlandırılacak fiziksel bir neden arasındaki ilişkilere ilişkin temel düşünce işe karışmaktadır. Bu sorun, bir yüzyıldan daha fazla bir zaman önce, Weaber ve Fechner'in, 18. yüzyılda Bernouilli'nin tasarladığı çok genel bir yasayı ortaya koydukları, dikkate değer çalışmalarında, özünde çözülmüştü. Bu yasanın ifadesi çok açıktır: "Duyum, ona neden olan fiziksel uyarılmanın logaritması şeklinde değişir".

Bu yasanın inanılmaz pratik genelliği, sonuçta yasanın düzeltilmeleri ve bulunmuş rakamın kesinliği (örneğin, desibelin öyküsünü düşünün) lehine sonuçlanıp esası (yasa) unutturan bir kesinlik kaygısıyla, onu inceleme, sonra rafine bir hale getirme ve nihayet ona karşı çıkma yönünde pek çok çalışmaya yol açmıştır. Aslında, Fechner yasası, hâlâ daha psikolojik duyumları ve fiziksel olguları birbirine bağlayan temel algoritma durumundadır; bu yasa, hemen, gerektiğinde onu eleştirmek için de olsa, öncelikle referans noktası olarak alınacak bir tür temel yasa gibi görünmektedir (logaritmik koordinatların kullanılması).

Sismologlar, bu yasayı, farklı haklılaştırmalarla dikkate almaya çalışmış ve depremlerin şiddetini değerlendirmek için geliştirdikleri ölçeklerin (Richter, Mercalli vb), gözlemcilerin algısal tanıklıklarına dayanmaları nedeniyle şu veya bu şekilde Fechner yasasına bağlı olması gerektiğini düşünmüşlerdir; örneğin ölçeklerin dereceleri, gözlemcilerin saptadıkları olguların mekanik şiddetlerinin logaritmalarına bağlı olmalıdır. Bu saptamadan hareketle sonuçta, tüm ülkelerin sismologlarının uyguladığı modern ölçekler elde edilmiştir. Burada, belirsiz

olguların tahmininde, bir ileri aşama vardır; artık bu, sadece bir düzene koyma değil, deneyime dayalı bir nicel değişken ve bir öngörme aracıdır.

5. Belirsiz Bir Kavram: Benzerlik

Benzerlik fikri, kategorisel düşüncenin temel kavramlarındandır. Konuşma ve saymadan önce, çocuk şu veya bu şey arasındaki benzerlikleri ayırdetmesini bilmektedir, ancak bunu yaparken neye dayandığını bilemiyoruz. Benzerliği tanıma yeteneği, muhtemelen, dünyayı düzene koymamızı sağlayan en büyük güçlerden biridir.

Çoğu durumda, benzerlik, mantıksal terimlerle ifade edilir (benzerlik = kıstas ölçeklerinden birinde veya birden fazlasında yakınlık), ancak psikolog, zihnin, minimum bir rasyonelliğe sahip olur olmaz, benzerlikleri kurma eğilimini teşvikten çok frenlediği izlenimini taşır. Yine burada da, özet bir tarzda da olsa, soruna eğilenler Geştalt psikologları olmuştur.

Çelişkili öğelerin belirsiz bir bütünü karşısında, bilinç alanı, bu bütünün öğeleri arasında benzerlikler kurar, yeter ki bu öğelerin sayısı, onları karşılaştırmak için net bir şekilde kavramak bakımından, çok fazla olmasın. Kuşkusuz, zihnimiz daha da ileri gidebilir ve çok sayıda öğeyi karşılaştırabilir, ancak bu durumda, ilk bütünü kendiliğinden birtakım alt-bütünlere bölmeye yönelir ve hızla çok emek gerektiren bir iş haline dönüşen bir uğraş içinde, bu alt-bütünlerde benzer olarak algıladığı öğeleri sırayla karşılaştırmak zorunda kalır. Miller'in ünlü bir denemesinden *(The Magical Number Seven)* beri, (açık seçik bilinç alanımızda) 7'den fazla obje veya itemi kavrayamadığımızı, biliyoruz. Bu sayının ötesinde, numaralama, hesaplama vb birtakım entelektüel *pratiklere* başvurmak zorundayız.

Bizzat "benzerlik" sözcüğü de kendiliğinde şüphelidir; bu da, doğasında bütünüyle belirsiz, uygulanmasında bütünüyle apaçık kavramlardan biridir; çoğu zaman bunu yapacak yeteneğe sahip olmasak da, yaşamımızı, benzerlik yargılarında bulunarak geçiriyoruz; çoğu durumda, benzer bulduğu-

Mercalli Dereceleri	Derecelerin Adları	Kısa Betimleme	Richter'e göre maksimum hızlanma (*cm/see2*)
I	Farkedilmez	*Algılanabilir değil*	1,2
II	Çok hafif	Bazılarınca algılanır	2,2
III	Hafif	Evlerde algılanabilir	4,7
IV	Hissedilir	Evlerde hissedilir, pencereler titrer	10
V	Biraz güçlü	Açık alanlarda hissedilir, lambalar sallanır	22
VI	Güçlü	Genelde korkuyla hissedilir	47
VII	Çok güçlü	Eşyalar düşer, giden arabada hissedilir; binalarda hasar yapar	100
VIII	Yıkıcı	Araba sürmek zorlaşır	220
IX	Genel yıkım	Genel panik; borularda ve binalarda hasar	470
X	Yok edici	Toprakta büyük çatlaklar	1000
XI	Felaket	Yollar bükülür; tüm boru ve kanallar kırılır bozulur	2200
XII	Büyük afet	Hiç birşey ayakta kalmaz	

Şekil 9. Mercalli Deprem Ölçeği

muz iki şeyin neden benzer olduğunu söyleyemesek de bunu yapıyoruz.

Benzerlik, kuşkusuz, özdeşlik değildir; özdeşlik iyi tanımlanmış mantıksal bir kategoridir; algı alanımıza sunulmuş iki obje, hangi türden olursa olsun karakteristikleri bakımından, sadece *algı eşiğinin altında* farklılaşıyorlarsa, bu iki objenin fiziksel olarak özdeş oldukları söylenebilir. Özdeşlik, zihnin tetiği, yaratıcı bir dürtü, mantıksal, çift kutuplu, ikili bir kategoridir. Mutlak özdeşliğin pek çok teknik uygulamaları vardır; kompakt disk vasıtasıyla bir ses dizisinin Hi-Fi düzeyinde çoğaltılması, resim üstatlarının tablolarının hegzokromla (hexacromie) röprodüksiyonu, plastik kalıp çıkarma ve sınai hassasiyet vb.

Benzerlik, daha farklı bir şeydir; zira "benzerlik derecesi" denilen belirsiz bir değişken tarafından nitelendirilir; zihin, tam özdeşlik (sıfır benzerlik düzeyi) ile tam farklılık (benzerlik düzeyi sonsuz) arasında bir süreklilik çizgisi (continuum) olduğunu kavrar. Bir başka deyişle, çeşitli objeler 1 (tam benzerlik) ile 0 (sıfır benzerlik) arasında yer alan benzerliklere sahiptirler; mantıksal planda, bu iki ifade tarzı aynı düşünceyi içerirler. Önemli olan, algımızın altında, sürekli bir ölçeğin ya da en azından Lazarsfeld anlamında bir dizi içerme sınıflarının varolmasıdır; eğer aynı kişiden, önceki deneylerini unuttuktan sonra, o deneyleri yeniden yapması istenirse, bu kişi aşağı yukarı aynı şeyi söylecektir; benzerlik kavramı, belirli bir durumda, istikrarlılık göstermektedir.

Yine bu benzerlik de, daha az bir düzeyde de olsa, evrensel bir yargıdır. Farklı kişilerden ayrı objeleri, en çok benzeyenden en az benzeyene doğru sıralamaları istense, eğer bu objeler sayıca çok fazla ve kültürel planda fazla "olağan dışı" değilse, ve eğer bu kişilerin kültürleri yakınsa, –istatistiksel anlamda– bahse girerek, yargılararası sıra korelasyonunun yüksek olacağını iddia edebiliriz. Bir başka deyişle, benzerlik fikri çeşitli kişilerde, bu kişiler bundan ne anladıklarını bilmeseler de (gerçi deneyci de bilmemektedir), aşağı yukarı aynıdır.

Burada da, belirsiz olguların, onları Geştalt teorisine bağlayan bir yanını bulmaktayız; şeyler arasındaki benzerlik farklarını, bundan ne anladığımızı bildiğimizden daha iyi değerlendirmeyi biliyoruz ve bu durumda deneklere bu noktayı sormanın anlamsız olduğunu düşünmek makûl görünmektedir. Binet'nin "Zekâ nedir?" sorusuna verdiği ünlü yanıtı hatırlayalım: "Testimin ölçtüğü şeydir"; bu, epistemolojik olarak ve Bridgmann'ın anladığı anlamda işlemsel bir yanıttır; kullanılabilir. Demek ki burada pragmatik bir yanıt, aynı nedenden ötürü, değer taşır; benzerlik, benzerlik testlerinin ölçtüğü şeydir. Ancak bundan çok sonra, farklı pek çok objeyi, farklı koşullarda ve farklı kişiler nezdinde karşılaştırdıktan sonra, bir başka düzeyde benzerlik "tanımlar"ı yapmaya kalkışabiliriz.

6. *Benzerliği Kavrama Yöntemleri*

Çoğu kez söylendiği üzere bilimsel bir düşüncenin ilk aşaması farklı objeleri karşılaştırmaya ve sınıflandırmaya dayanır; bu objeler hakkında herhangi bir ölçü verilemediği durumlarda, tanımlayamadığımız bir süreklilik çizgisi üzerinde objeleri yakınlaştırmanın ve benzerliğin, belirsiz bir duygusu devreye girer. Demek ki benzerlik, tümevarımsal düşüncenin ve yaratma süreçlerinin tümüyle özsel kavramlarından biridir.

Türlerin tasnifinin, Agricola *(De re metallica),* Buffon veya Cuvier gibi en eski yazarları, bunların duyularla alınabilir görünüşleri yerine açık seçik nitelikler koyarak rasyonel yasalar saptamışlardır; ancak onların tüm çalışmaları, alışkanlıklar, gelenekler ve pratikler tarafından daha önce oluşturulmuş olan kategorilerin geniş bir kritik ve sistematik reformundan ve bu kategorilerin yerine ayırdedici belirgin kıstaslar geliştirilmesinden ibaret kalmıştır. Bizi çevreleyen canlı biçimler konusunda, "türler"in oluşturulmasında Cuvier veya Linné'nin dehasını ne kadar kabul etmek zorundaysak, insanî emprizme de, ilgili araştırmacıların yaratıcılığını beslemiş olan –yanlış?– kategorileri oluşturduğu zaman, o kadar değer vermek zorundayız. Bunda heuristik yöntemler açısından, hem karşıtlık yöntemini (ben yaratacağım şey adına varolana "karşıyım") ve hem de Tucholski'nin *"Es ist nicht so, es ist ganz anders"** şeklindeki, "çelişki ilkesi" denilebilecek ünlü formülünü yeniden bulmaktayız.

Benzerlik veya keyfi birleştirme –ama, bu hiç yoktan daha iyidir–, demek ki, belirsizin bilimlerinde ve özellikle de bunların heuristik girişimlerinde, temel yöntemlerden biridir. Benzerlikler, daha sonra bir doktrin, bir bakış açısı, bir kıstas adına sorgulanacaklardır; fakat burada bizi ilgilendiren sorun şudur: Sonra birbirinden ayırmak ve yeniden gruplandırmak üzere, daha önce nasıl gruplandırma yapıldı?

* "Böyle değil, tamamen başka". (ç.n.)

7) Belirsizin Somutlaştırılma Aracı Olarak Tabloların Yönlendirilmesi

Condorcet, "çift girişli tablolar"ın yararına daha önce işaret etmiştir; bu tablolar, birbirinden farklı bir dizi durumu iki boyutta ve yoğunlaştırılmış bir tarzda özetleyen ve liste haline getirilebilecek iki değişkenin kombinezonundan doğan tablolardır; bu iki listelenebilir değişken dizisi, örneğin şöyle olabilir; bir yandan Fransa'nın taşra illeri, sosyal kategoriler, milliyetler vb, öte yandan gelirler, çocuk sayıları, toprakların verimlilikleri, ulaşım araçları vb. Tüm nicel veriler, hangi nitelikte olursa olsunlar ve iki değişkenin tüm kombinezonlarında ortak olması şartıyla hangi ölçme ölçeğinde olursa olsunlar, sayısal tablolar içinde çaprazlanabilirler.

Ölçme ölçeği, çok çeşitli olabilir. Örneğin bu en basitinden, herhangi bir niteliğin varlığı veya yokluğuna dayanan *ikili* (0-1) bir ölçek veya tablonun üçüncü bir boyutunu temsil eden sayısal bir ölçek olabilir; bu son durumda, tablonun her hücresinde, üçüncü boyuttaki *kota*yı temsil eden basit bir rakamla ifade edilir. Veya bu, sırasal (ordinale) bir ölçek olabilir; bu, fark eşiği kavramına dayanan (sözgelimi, bu, akustik alanında uygulanıyor) ve psikologların isteyerek kullandıkları bir ölçektir. Veya bu, ölçeğin tüm kombinezonlarda ortak olması koşuluyla (3, 4, 5, 7 veya 9 sınıflı olduğu varsayılmış bir süreklilik çizgisinin bölünmesi) keyfi bir ölçek olabilir. Zihnin kendiliğinden değerlendirme yeteneğinin, 7'nin üzerinde gücünü yitirdiğine ve artık gözlemcinin yargılarını oluşturmak için farklı bir yol izlenmesi (örneğin fiziksel ölçme) gerektiğine değinmiştik.

Bu, bizi daha da çok ilgilendiren, *belirsiz* bir ölçek, yani tablonun satır ve sütunlarındaki iki değişkene göre tasarlanmış kombinezonun göreceli önemine ilişkin sübjektif bir yargı olabilir. Aslında ilginç olan, tablonun işlemsel değerinin, onu oluşturan öğelerden her birinin işlemsel değerinden daha yüksek olmasıdır; bu bir *zincir* değil, bir *örüntü*'dür ve değerlendirme ölçeği çok belirsiz olsa bile, oluşturulacak tablo, anlamını korumaktadır. Kuşkusuz bu anlam belirginleştirilebilir; ve ortalama tablolar yapmaya çalışılarak, yani insan bilimlerinde yaygın bir tekniğe

göre, az ya da çok sayıdaki birey tarafından (anketi yanıtlayanlar veya yargıçlar) verilen yargıların veya belirtilen kanaatlerin ortalaması alınarak, –her zaman olmasa da– çoğu kez yapılan budur; pratikte en çok işlenen yöntemlerden biri budur. Böylece, burada iki boyutta (ve daha kesin olarak, üç boyutta) bir tür akıl yürütme söz konusudur; bu akıl yürütme içinde, bilinç alanının yapılandırıcı bir aracı olarak bakışımız, bir çizgi üstünde değil bir yüzeyde istediği gibi dolaşır.

Yüzeyde düşünme sürecine, bir tablonun inşasıyla ilgili olarak üç uygulama örneği verelim.

8) Lengüistik Mesafe Kavramı

Çevirmenlere, belirli kurallara göre farklı ücret tarifelerinin uygulanması, tüm uluslararası örgütlerde sık görülen bir deneyim olgusudur. Kabaca, burada rol oynayan etmenin, dilin "zorluğu" olduğu düşünülebilir. Ancak, "dilin zorluğu" açıkça ne demektir? Çince, japonlar için; İbranice Araplar için, İtalyanca İspanyollar için zor mudur? Demek ki anlama sahip olan şey "dilin güçlüğü" kavramı değildir; anlam, başlangıç diliyle sonradan varılan dil arasındaki "lengüistik fark"la ilgili bir başka kavramdadır. Bu durumda, çeviri tarifesi, İspanyolca veya Fransızca konuşan bir Portekizliye kıyasla Fince konuşan bir Portekizli için daha yüksek olacaktır; veya Finceden çeviren bir Macar için, Arapçadan çevirene kıyasla daha düşük olacaktır. Tüm bunlar oldukça belirsiz; Türkçenin Macarcayla yakınlığı var mıdır? Bask ve Kore dilleri ilişkili midir? Burada etkili bir başka etmen, ortaya çıkan vesilelerin sıklığı veya azlığıdır. Vesileler azaldıkça, ücret artar; örneğin Maya dilinden çeviri yapan bir Almana daha çok ücret verilecektir; çünkü bu, az karşılaşılan bir durumdur; her iki dili de bilen birini bulmak kolay değildir ve bu, tarifeye de yansır.

Bununla birlikte, her ülkede bulunan uluslararası her örgütte, çok sayıda etmeni dikkate alan değerlendirme tarifeleri veya baremler vardır; bu etmenlerden ikisini andık, ama başkaları da vardır; bu tarifeler –aşağı yukarı– herkes tarafından kabul

edilmiştir. Bu amaçla, "çevirinin durumsal zorluğu" denile bilecek bir kavramın tablosu oluşturularak satırlara gelinen sütunlara varılan diller kaydedilebilir; aşağıda, bunun gerçel bir örneğini sunuyoruz. Yargıçlar tarafından yapılacak değer lendirmelerin göreceli belirsizliğinin irdelenmesi, değişer büyüklükteki dairelerle 5 puan üstünden yapılacaktır; gra fikçilere göre, bu tür bir ölçekle karşılaşan göz, dairenin çapı nın mı, yoksa alanının mı uygun algısal değişken olduğun da tereddüt etmektedir. Böylece kavranması kolay olan, he biri belirsiz, ama pratik bir öneme sahip çok sayıda özel ola yı özetleyen bir diagram oluşturulmaktadır. Burada, zihnir bir bakışta taradığı indirgenmiş bir biçim altında, *gözlemlerir yoğunlaştırılması* fikri bulunmaktadır.

I. Dil / II. Dil	İng.	Fr.	Alm.	İt	İs	Por.	İsk	Yu.	Tü.	
İngilizce	●	●	●	●	●	●	●	●	•	S
Fransızca	●	●	●	●	●	●	●	●	•	
Almanca	●	●	●	●	●	●	●	●	•	
İtalyanca	●	●	●	●	●	●	●	●	•	
İspanyolca	●	●	●	●	●	●	●	●	•	
Portekizce	●	●	●	●	●	●	●	●	•	
İskandinav	●	●	●	●	●	●	●	●	•	
Yunanca	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Türkçe	•	•	•	•	•	•	•	●	●	39
S									39	

5 ● 4 ● 3 ● 2 ● 1 ● 0 ●

Şekil 10- Strasbourg'taki Uluslararası Bir Kuruluş Açısından Lengüistik Güçlük Mesafeleri Matrisi

Bu tabloyla ne yapılır? Yapılacak şeylerden biri, satır ve sütunları, gözleyerek, örneğin, bazı satırların siyah renkle daha doluyken, diğerlerinin daha açık kalıp kalmadığına bakılabilir; sütunlar için de aynı şey yapılır. Eğer böyle bir durum varsa, niçini sorgulanabilir; buna besbelli yanıtlar bulunabilir; örneğin İngilizceden İngilizceye çevirmek, Türkçeden Türkçeye çevirmek kadar kolaydır (bkz. köşegen); veya daima belirli bir durumda olmak üzere, özellikle kolay veya özellikle zor diller ayırdedilebilir.

Başlangıçta hemen hemen rastlantısal bir düzende yazılmış diller listesi, muhtemelen yazarın aklına geliş sırasına göre düzenlenmiştir; bu, olumsallığın (contingence) ürünüdür. Bir başka sıra düzeni benimsenseydi, yine ilke olarak aynı sonuçlar elde edilirdi; çünkü sonuçlar, ardışık çiftler üzerindeki yargılardır.

Bir Tablo Nasıl "Köşegenleştirilir" ve Niçin?

Daha ileri gidebiliriz. Satır ve sütunların düzeniyle oynayarak yeniden gruplandırmalar nedeniyle tablonun *genel yapısının* rastgele değişip değişmediği sorulabilir. Bunu yapmanın yöntemlerinden biri, satır ve sütunlarda yer alan yuvarlakların büyüklüklerinin toplamını belirlemektir; bu amaçla örneğin, yuvarlak büyüklüklerine 1, 2, 3, 4, 5 şeklinde puan vererek toplamlar elde edilir; bunlar salt grafik niteliktedir (eğer karesi alınırsa –teorik olarak– bir başka gruplanma elde edilir), ancak bir satırdan diğerine (sağ taraf) ve bir sütundan diğerine (tablonun altı) değişirler. Bu anda, her birinin toplamlarını en büyükten küçüğe doğru düzenli olarak azaltarak satırları ve sütunları yeniden gruplandırmayı *yasaklayan hiçbir şey* yoktur.

Bu işleme *köşegenleştirme* denir; zira en büyük yuvarlakları matrisin bir yarısında toplamayı sağlamaktadır; köşegenin üst kısmında... Matematikçiye göre, bunun gerçekleşmesi garantili değildir; empirist ona, bunu denemenin zahmete girmeye değer olduğunu ve özellikle enformatik çağında, fazla pahalı bir iş olmadığını söyleyerek karşılık verecek ve şunu da ekleyecektir; bu çoğu kez olur ve eğer bu durumda, tabloyu (effek-

tif lengüistik mesafe matrisi) köşegenleştirmek mümkün olursa, bunun altında –varyans analizi veya faktör analizi anlamında faktör denilen– açıklayıcı bir öğe, yani tablonun sonuçlarını yöneten bir ortak faktör var demektir. Bu faktör, belki de bir apaçıklıktır: "Yiddish..... belki de İbraniceden daha çok Almancaya benzemektedir. Böyle bir faktör varsa, gözlemci-deneyci, *a priori* sahip olduğu, ancak kanıtlarını bulacağından emin olmadığı ilk fikrinde, rahatlamış olacaktır. Belki de apaçıklık olmayacak ve bu durumda, "lengüistik tuhaflık" kavramı üzerinde yeni varsayımlar geliştirecektir ve bu, yaptığı işlemin net kârıdır.

Eğer olgu saptanmış gibiyse, örneğin Guttmann ve Régnier'nin (yeniden üretilebilirlik indisi) çalışmaları izlenerek, bizim laboratuvarımızda geliştirdiğimiz yöntem kullanılarak daha da ileri gidilebilir. Buna göre matriste yeni gruplandırma yapıldıktan ve matrisin bir bölgesinde siyah yuvarlakların, diğer bir bölgesinde beyazlıkların yoğunlaşması saptandıktan sonra, burada iki yan olup olmadığı sorulur.

I. yan, olguların açıklanmasında farklı önemde eşzamanlı (concomitants) pek çok faktörün bulunması, II. yan ise ikinci derecedeki faktörün daha önemli olan birinci faktörü (köşegenleşmeyi yapan faktör) bozmasıdır. Böyle bir durumda, birinci derecede önemli faktörü dikkate alıp bundan hareketle tablo *yeniden oluşturulduktan sonra,* aynı tarzda bir farklılıklar tablosu ortaya çıkarmanın yolu aranır ve aynı tip akıl yürütme, bu kez farklılıklar üstünde (yeniden gruplanma, köşegenleştirme, olabilir, olanaksız vb) yürütülür. Doğal olarak, ileri gittikçe, daha çok maceraya girilir. III. bölümde, Régnier Abaküsüne ayrılmış paragrafta, bu sürece ilişkin bazı ek saptamalar bulunacaktır.

Burada bizim için önemli olan husus, esasta belirsiz olguları incelemek için bir araç örneğidir; tekrar edelim, bu belirsiz olgular, önemsiz değildir ve bu araç kullanılırken, neden söz edildiği çok iyi bilinmemektedir, ancak bu olgular tanımlanmaya (aşağı yukarı nesnelleştirilebilir bir tablonun varlığı) ve ardından, nedensel bir tarzda işlenmeye çalışılmaktadır. Aslında, konuşulan şeyin "açık tanım"ı, bu şeyin yol açtığı deneylerin toplamında özetlenebilir. Bunun, grafik temsilin *belirsizliği*'nin iyi bir kullanımı olduğu açıktır (0, 1, 2, 3, 4, 5 ölçeği, yuvarlakların çapıyla

mı yoksa yüzeyiyle mi orantılıdır?) ve kesin bilimlerin reddedecekleri veya şüpheyle karşılayacakları spekülasyonlarda daha ileri gitmeyi sağladığı görülmektedir. Bu ardışık yönlendirmelerin her anında, yorum hatası rizikosu, büyüktür; ancak yönlendirici bunun bilincinde olarak devam eder.

10. Labirent Yollarında Parkurların Genel Pahaları Matrisi

İkinci bir örnek verelim. Labirentler Teorisi çerçevesinde yapılmış önemli bir araştırmada C. Lefèvre, bireylerin bilmedikleri ya da bilmeye yeterli olmadıkları bir örüntüye göre, birbirlerine büyük ölçüde öngörülemez bir şekilde bağlantılı olan bir koridorlar labirentinde (örneğin bir kentin sokakları) dolaşan bireylerin davranışlarını incelemiştir. Araştırmacı, *kısa* mesafede, bireylerin bazı davranış kurallarına sahip olduklarını bilmektedir. Bir yandan bireyler, labirentte yön değiştirmelerinin ve saptıkları köşelerin açılarının bütününü (Tolman'ın "forward going tendency"si) belirsiz bir şekilde hatırlamaktadır; öte yandan basit hareketlerinde (sağa veya sola dönmek, biraz ileri gitmek, geri gelmek, daha önceden *geçtikleri bir pasajı* yeniden bulmak, v.b), bazı yolları (trajets) veya yönleri –örneğin duvarların göze hoş görünen dekorasyonlarla süslü olması, arzu duyulan malların bulunması, çekici perspektifler sunması gibi nedenlerle– diğerlerine tercih etmektedirler. Nihayet bireyler belirli miktarda zaman, çaba, karar yeteneği kaynaklarına sahiptirler ve zevklerini maksimum kılmak için kaynak harcamasını minimum kılmaya çalışmaktadırlar; bu, çok olağan ve kabul edilebilir bir davranış ilkesidir.

Lefèvre, labirentte olabilir tüm kalkış noktalarının (dikey olarak solda) ve varış noktalarının (yatay olarak üstte) bir tablosunu oluşturmuştur; bu noktalar kuşkusuz geometrik noktalardır ve satır ve sütunlarda aynı düzende sıralanmıştır.

Sonra, mikropsikolojik çözümlemelerden yararlanarak, labirentte bir x noktasından y noktasına gitme davranışının (kondüktivizm ilkesinin bir yorumu çerçevesinde) *genelleşti-*

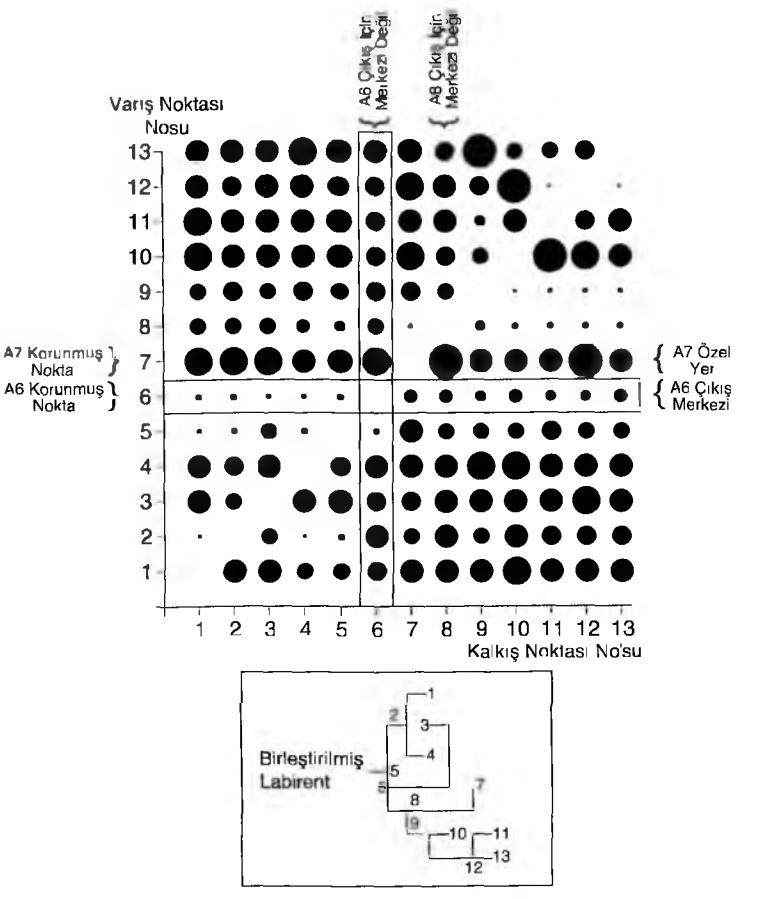
rilmiş paha (coût généralisé) kavramını uygulamıştır. Bu genelleştirilmiş paha terimi, çok iyi tanımlanmamıştır ve son derece belirsizdir (bkz. V. ve VI. bölümler); ancak pek çok deney, bu terimin, bireyin bir yerden diğerine belirli bir yoldan gitmek için kendi kaynaklarından ayırması gereken paya, harcaması gereken çabalara ilişkin karanlık bir algısı olduğunu göstermektedir. Bu kavramın son derece işlemsel bir nitelikte olduğu görülmüştür. Lefevre, belirli parkurlara göre, labirentin bütününde bir yerden diğerine gitmek için gösterilmesi gerekli çabaları ortaya koyan bir tablo elde etmiştir.

Yine burada da grafik bir temsil oluşturmak için Lefevre artan büyüklükte yuvarlakların 5 veya 7 basamaklı olarak nicelleştirilmiş bir ölçeğini yapmaya yönelmiş ve temsili bir diyagram gerçekleştirmiştir. Ancak, sorun burada da önceki örneklerine yakın bir şekilde ortaya konmaktadır; yuvarlakların büyüklükleri birbirinden farklıdır, tabloda bir örüntü görülmektedir ve sorun, bu tablonun, mekânsal bir davranıştan onu oluşturucu öğeleri (composant) çıkarmak üzere nasıl yönlendirileceğidir. Parkurlara göre birey için *genelleştirilmiş paha* ile *genelleştirilmiş kazanç* arasındaki oranların betimlenmesi, kendiliğinde bir ilk sonuçtur. Ikinci sonuç, farklı parkurların (trajets) göreceli sıklıklarına ve bireylerin "değerler tablosuna" bağlı olarak *hiç kullanılmamış* veya *çok fazla kullanılmış* olabilir parkurların sıklıklarına göre ilgi düzenliliklerinin ortaya çıkmasıdır.

11. Uygunluk Matrisleri: Heuristik Bir Örnek

Sonuncu örneği "tipografik" alandan verelim. Çoktan beri bilindiği üzere, çeşitli okuyucular tarafından okunan bir metnin algılanmasında rol oynayan değişkenlerden biri, *tipografik kompozisyon*dur; iyi tanımlanmamış, farklı yazı türlerine ait, çok sayıda matbaa yazısı tarzları ve onları da yerleştirmenin, dizmenin farklı biçimleri vardır. Yine bilindiği üzere, bu değişken, genel terimlerle "metnin zevki" denilen şey üzerinde, metnin okuyucuları çekme ve ilgilendirmesi üzerinde etkilidir. Ancak bu parametrenin nasıl etkili olduğu ve ayrıca diğer etmenler

(örneğin okunabilirlik) tarafından etkisinin yok edilip edilmediği pek anlaşılamamaktadır. Oysa, tüm insan düşüncesinin yazının sihirinden geçme zorunluluğu olduğu ölçüde, metinler, kendine özgü pek çok özelliğe sahiptir ve her şeyden söz ederler, sonsuz miktarda bir anlamlar bütünü içinde tasavvur edilebilir tüm ilgi çeşitlerini sunarlar.



Şekil 11 - Şeffaf Olmayan Bir Labirentin Herhangi İki Noktası Arasında Keşif Pahalarının Diyagramı (Bir yuvarlağın boyutu bir noktadan diğerine gitme güçlüğünün çoğalan doğrusal fonksiyonudur)

Şekil 11- Lefevre, bu çalışmasında, kentsel labirentte dolaşmanın pahasını çözümlemiştir. Absis ve ordinat üstünde, aşağıda düzeltilmiş bir şeması görülen 13 tepeli bir labirentin olabilir çeşitli tepeleri gösterilmiştir. Burada "parkurun pahası" birtakım öğelerin doğrusal kompozisyonuna göre değerlendirilmiştir: Ulaşım aracı fiyatı, harcanan fiziksel enerji, geçirilen zaman, bir dizi peyzaj içinde yol bulmanın bilişsel pahası, bir yanlış ve yol kaybetme kaygısının bedeli... Tüm bu veriler, oldukça muğlaktır ve bunların "toplamları" daha da belirsizdir. Veriler satır ve sütunların kesişme noktalarında, farklı büyüklükte yuvarlaklarla ve 5 puanlı bir ölçekle ifade edilmiştir. Diyagramın temsili, özel yol çizgileri hakkında hemen bazı fikirler vermektedir: A7' den A6' ya giderken bir özel yerden bir genel yere varılıyor; tersinden bakarsak, genel yerden (kent meydanı) özel bir yere (örneğin çoğu ziyaretçi tarafından bulunması çok zor olan, kenarda kalmış, karanlık bir sokak adresi) gitmek daha zor görünüyor. Lefevre, satır ve sütunlar gözleminden, belirli bir yol çizgisine göre dolaşma bakımından birtakım kolaylık veya zorluk etmenleri çıkararak ve bu sayede bazı alanların insan kalabalığına karşı korunmasını veya kalabalığın bazı alanlara doğru yönlendirilmesini sağlayan parkurlar oluşturma olanağını göstererek, bu tür bir diyagramın yararına işaret etmektedir.

Hangi metin için hangi tipografi? Bu sorun hiç de açık değil. Bununla birlikte, bu sorunun bir anlamı olduğu ve ona bir yanıt bulmanın yararlı olacağı açık gibidir; bu hiç değilse sorunun bir anlamı olmadığını kanıtlamak için gereklidir ve bu, sonuçta son derece şaşırtıcı ve kendiliğinde, gerçek bir bulgu demektir. Çeşitli yöntemler bazı tipografik karakterlerin nesnelleştirilebilir konotatif profillerini bulmaya ve onları, bu şekilde düzenlenen metne genelleştirmeye çalışmışlardır (Janisevski). Sonuçlar tartışmaya açıktır; ancak anlam taşıyan bazı metinleri "tuhaf" bazı karakterlerle düzenleyen teratolojik deneyler (R. Gid), okuyucularda genel bir *reddetme* tepkisi oluştuğunu açıkça göstermektedir; demek ki bir şey var.

Bu konuda daha genel bir yöntem iki girişli bir tablo oluşturulmasına dayanmaktadır. Buna göre, kullanım verilerine temellenmiş *a priori* bir şekilde, teorik olarak sınırsız, ancak bu mesleğin adamlarının pratikte iyi bildiği bir listede, farklı metin kategorileri (bilimsel metinler, edebi metinler, dogmatik

metinler, kutsal metinler, bir iddia ortaya koyan metinler vb) ortaya konur. Diğer yandan, bir başka boyut olarak, birbirlerinden olabildiğince farklı karakterler alınır; bir düzine kadar yazı karakteri çeşidi yeterli olabilir; bunlarla, her kategorinin metinleri düzenlenir; burada her metin farklı ancak çok yakın bir niteliktedir (ayrı bir kitaptan alınmış parçalar) ve örneğin hepsi aynı tipografik *büyüklükte* dizilir; tipografik büyüklük, saptaması kolay ve önemli bir değişkendir.

Çok da büyük çapta olmayan (100 metin) tüm bu metin düzenlemeleri bir okuyucu kitlesine sunulur; okuyucu kitlesinde, biri "profesyonelleşmiş" okuyuculardan, diğeri olağan okuyuculardan oluşan iki grup alınır; sonra bu iki grubun farklılık veya benzerliği araştırılır. Bunun için, değerleri -2, -1, 0, 1, 2 olan (tuhaf, uygun değil, fark etmez, uygun, çok iyi seçilmiş) basit bir tercih matrisi oluşturulur; olgunun son derece büyük dağılımı (dispersion) nedeniyle, böyle bir tablo, son derece yüksek bir çeşitlilik gösterir, ancak yukarıda işaret ettiğimiz zihinsel algoritmalara tabi tutulabilir.

12. Deneyin Bir İkamesi Olarak Faktör Analizi

a) Dünyaya Dokunmak: Göze Çarpan Bir Merak?

III. ve IV. bölümlerde, bilimsel yaratıcılığın, *deney ve mantıksal çıkarsama* gibi iki büyük ve geleneksel biçimi olduğunu ve bunlara modelleştirme veya benzetişimin eklendiğini vurgulamıştık. Sosyal, etik ve "dinsel" nitelikli çeşitli nedenler dolayısıyla, deney, yakından veya uzaktan canlılarla (özellikle insanla) ilgili alanlarda, giderek artan engellerle karşılaşmakta ve bir tür "dokunmak yasaktır" engeline çarpmaktadır; bu belki de Batı'nın –teknolojinin temelinde olan– doğaya egemenlik felsefesinin, bu doğanın dokunulmaz ve verilmiş bir obje olarak temaşasını temel alan bir felsefeye doğru kaymasının veya gerilemesinin göstergesidir.

> Bazı ülkelerin doğal parklara ilişkin kurallarının altındaki motivasyonlar yorumlanarak, doğanın dokunulmazlığı ilke-

> sinin şimdiden bazı işaretlerini kavrayabiliriz: "Sadece ayaklarınızın izi kalsın, sadece fotoğrafları götürünüz". Üstelik, Kant tarafından sözü edilen ezeli dağların karlı zirvelerinin temaşasındaki zorluklar, onları temaşa eden insan bakışıyla teraziye konup tartıldığında, sanki kendiliğinde Dokunulmazın bir dininin somut objelerine dönüşmektedir ve sanki doğa, korunmuş ve insan bakışına yasaklanmış olan kendi parklarına kapanmak zorundadır; insanın onları seyrederken duyduğu merak veya haz, sözcüğün dolu anlamında, yersiz görünmektedir.

Dünyaya veya onun bir parçasına doğrudan dokunan deney *a fortiori*, sanki göze batan bir merak, bir tür "krala karşı işlenmiş suç" olmakta ve yaratmak için o kadar özsel olan görmek için deney, bilimsel bir kötülük gibi algılanmaktadır. O halde, deneyi sistematik olarak azaltıp hatta ortadan kaldırarak, bilimsel araştırma nasıl ilerletilecektir? Üstünde etkide bulunmak amacıyla dünyayı tanıma iradesi de, yine, suçlu bir merak veya bir güç istismarı mı olacaktır? Veya, bilim adamları kastının iktidara geldiği bir anda, toplum, karanlık bir şekilde onu kontrol etmeye, sınırlandırmalar ve yönetmelikler içine hapsetmeye ve onun derin dinamizmini indirgemeye mi çalışmaktadır.

b) Gözlemek veya Deney Yapmak

Gözlemci ve deneyci arasındaki farkı vurgulamıştık. Eğer gözlemek kendiliğinde bir eylem (fotograf örneği ve sosyal gözlemci teorisi bunu doğruluyor) ise de, ilke olarak, *zayıf etkileşim*dir; bu etkileşime dünyanın temaşasından bir sistem çıkarılabilir. Oysa deney, güçlü bir etkileşimdir, belirli bir yerde bu dünyanın akışını değiştiren bir eylemdir.

Kabul edilen etik ne olursa olsun, her ne kadar bazı askeri yönetmelikler –daima başarısızlıkla– bunu denese de, insanın dünyaya bakmasını yasaklamak (şimdilik) çok zor görünmektedir. İnsanların eşitliği gibi, sağlam bir şekilde köksalmış bazı ilkeler, buna izin vermemektedir.

Oysa aslında, kent meydanından geçen biri, tüm diğer geçenlerle eşit haklara, örneğin temaşa hakkına sahiptir ve gizlice not karnesini almasını, olayları buna veya belleğine kaydet-

mesini, sonra da onları bir doktrin içinde sistematikleştirmesini engellemek güçtür. Sadece politik bir gösteriyi inceleyen gizli ajan veya casus değil, içimizdeki röntgenci de bu alıştırmaya koyulmaktadır.

Bilimsel düşünce, demek ki, bütünüyle deneye bağlı değildir. Eğer deney gittikçe zorlaşırsa, bu en azından insan bilimlerinde güçlü etkileşimlerden zayıf etkileşimlere kadar, mevcut metodolojinin dengesini bozacaktır ve zayıf etkileşimlerde, bilimsel düşüncenin yeni bir gelişme alanı bulunacaktır. Aristoteles, bilimin, sadece genelle uğraştığını söylemiştir. Gözlemlerden hareketle bir bilim kurmak için, tek tek özel gözlemlerden her birinin genelliğine ilişkin bir kesinlik duygusu elde etmek, yani rastlantısal olaylardan itibaren biçimler oluşturmanın bir yöntemi olan istatistiksel işlemler yapmak gereklidir.

Kısacası, burada kesin bilimler konusunda daha önce ifade edilmiş bir görüşe varıyoruz; insan gruplarının istatistiği üstüne temellenmiş pozitif bilimsel gözlemin, rasyonel düşüncenin tek genel yöntemi olarak kalma rizikosu vardır; bu yöntem, evrenselleri ortaya çıkarmak üzere belirsiz olguları gözlemektir. Böylece "Deneyin yerini nasıl dolduracağız?" sorusuna "anlam üreterek" şeklinde yanıt verilebilir.

c) Bilimsel "Gözetleyicilik" ve "Gözetleyicilik"in Bilimi

Daha ileri gidelim; burada artık söz konusu olan –insanoğluna ölçek olarak uzaklıkları nedeniyle– dünyadaki varoluşumuzu etkileyemeyen mikrofizik sorunları değildir; bizi *a priori* daha çok ilgilendiren insan bilimleri, yani olduğumuz şeyi, inandığımız şeyi, arzuladığımız şeyi nesne olarak alan bilimler söz konusudur. Bir insan diğerini gözlediğinde, geçici olanı, varoluşsal kaderi unutulmak olanı yakaladığı ölçüde, onu belleğinde, kamerasında veya istatistiğinde kristalleştirdiği ölçüde bir eylem ortaya koymaktadır.

Gözlem, öylesine bir bakış değildir, bir eylem iradesi ve projesidir. Ancak son derece küçük mikroskobik bir eylemdir ve özellikle insan dünyasının gözlemcisi, fark edilmeden oradan geçen birinden zor ayırdedilir ya da hiç edilmez. Bilimsel, "meraklı" göze batmaz, mesleki sırra bağımlıdır. Köyün insanı

üstünde komşuların kuşkulu bakışları ne kadar etkiliyse (çünkü ona karşı dönebilirler), casusun veya sosyolojik anketörün büyük kentteki anonim bakışı, değerler açısından o kadar nötrdür.

13. Faktör Analizi Sosyal Bilimlerin Evrensel Yöntemi mi?

Herhangi bir şekilde kesin veya belirsizce ölçülebilir boyutlar veya parametreler tarafından nitelendirilmiş birtakım olgular bütününün varyansını açıklayan *faktörlerin araştırılması*, bu olgunun her görülüşünde (occurrence) bu parametrelerin varyansları arasında bir iç bağlantının var oluşuna dayanmaktadır. Faktör araştırması *nedensel çözümlemenin yeni bir biçimi* gibi görünmektedir; temel olarak istatistiksel niteliktedir; "gizil nedenler"in araştırılmasıdır; faktörlerin basitçe ifade edilmesine, burada bizim az kesin, en azından belirsiz saydığımız sosyal bilimlere uyarlanmış bir tür muğlak determinizmin oluşturulmasını eklemektedir.

Burada bizi iki temel nitelik ilgilendirmektedir. Öncelikle, belirttiğimiz gibi faktör araştırması olguların gözlemine dayanır, onların değiştirilmesine (alteration) değil.

> İstatistikçi, örneğin anketler aracılığıyla, yaklaşık olarak ölçebileceğine inanarak "kimin neyi (klasik, hafif, havai, ağır, neşeli, karmaşık), ne zaman ve nerede dinlediğini" yaşa, cinsiyete, sosyal ve kültürel statüye göre gözleyerek, radyo yayınları dinleyicilerinin müzik zevkinin gizil faktörlerini ortaya çıkarır. Bunu yaparken ne insanlara, ne de olgulara müdahale eder; tepkilerini gözlemek için insanlara dinletmek üzere özel müzikler de üretmez. Yaratması gereken ölçme ölçeklerine göre yaş veya sosyal statü, müziğin hafifliği veya klasikliği gibi boyutlar arasında belirdiğini gördüğü korelasyonlar üstünde ustalıkla oynamakla, kaydetmekle, not etmekle yetinir.

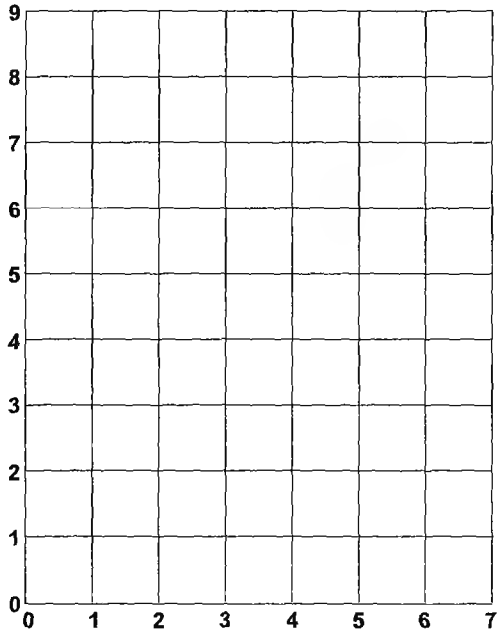
İstatistikçi eylemde bulunmaz, gözler. Temaşa eder ve temaşasından hareketle, sınırlı bir kesinlik içinde, çıkarsamalar yapar; bu gerçekten zayıf etkileşimdir. Gözlediği olgu, o an için oldu-

gu haliyle olmaya devam eder. Çok daha sonra, kitlenin zevklerine veya politik kamuoyu yoklamalarına ilişkin sonuçların yayınlanması, bizzat varoluşuyla gözlenen şeyleri etkiler ve bu sonuçlar, tanındıkları için, olgunun bir parçası olan olgular veya edimler haline gelirler. Faktör analizi, bilim adamının, hangi nedenle olursa olsun, *deney yapmasının yasak olduğu* –ve gördüğümüz üzere çok ve giderek artan sayıdaki– tüm durumlara gayet başarılı bir şekilde uygulanmaktadır.

Burada, araştırmacının, birini "neden", diğerini "sonuç" olarak, veya daha bilimsel bir deyişle etkileyen değişken ve etkilenen değişken olarak nitelediği iki neden dışında, olguların çeşitliliğinin tasavvur edilebilecek tüm nedenlerini elediği laboratuvar durumunu terk eden ve dünyanın bilinmesine ilişkin yeni bir bakış açısı görülmektedir. Faktör analizinde, 19. yüzyılda Stuart Mill'in ifade ettiği ünlü birlikte değişme kavramını dikkate almanın yeni bir tarzı bulunmaktadır.

Bu, faktör analizinin sadece belirsizin bilimlerine uygulanmasından kaynaklanmamaktadır; her şeyden önce, başta da işaret ettiğimiz gibi "kesin" bilimler, *kesinliklerinde*, sadece dış dünyanın istikrarlılığına bağlı olan *çok zayıf belirsizlik* incelemelerinin bir kategorisidirler. Ancak, özellikle, kesin bilimlerin, oldukları gibi kodlanmış bir alanlarının varolduğu ve onların bu alanda, büyük ölçüde belirsiz "doğanın" bilimi oldukları ve doğa bilimi adamlarının; dünyanın en basit yanlarına sığınarak onun karmaşıklığını ele almaktan *zihinsel tembellikleri* içinde, isteyerek kaçındıkları düşünülebilir.

Jeoloji ve coğrafyada, hatta astronomide (Hubbles diyagramı) örneğin faktör analizinin uygulanmasını ve daha basitçesi, istatistiksel formülasyonu (formulasyon=biçimler yaratma) engelleyen hiç bir yasak yoktur. Burada, metodolojik bakış açısından, "insanların" davranışlarının çözümlenmesine çok yakın bir alanda bulunuyoruz. Ancak doğa bilimleri araştırmacılarının şimdiye dek bundan hiç yararlanmadıkları da bir olgudur: Belki de bilgi öğelerinin çelişkili bütünlerine sempatileri azalmıştı ve bu, araştırmacıları, onların kolleksiyonunu yapmayı unutmaya sevk ediyordu. Örneğin botanik alanında tipolojik niteliklerin bir faktör analizi acaba ne olurdu?



Şekil 12 : Korelasyonların Yanıltıcı Doğası

Verilerin çözümlenişine ilişkin konvansiyonel yöntemler, örne ğin sosyal bilimlerin ayrıcalık tanıdığı, x ve y gibi iki değişker arası korelasyon yöntemi, sözcüğün dar anlamında (görüner şey) bir dizi olguyu doğrudan doğaları gereği atmakta, ele mektedir. İşte Kruskal tarafından verilen bir örnek: Burada ı (x, y) korelasyon katsayısı görünüşte sıfır. Ancak, bu tür bi biçim sunan tüm diyagram, açıklanması gereken bir olgunur olduğunu ortaya koymaktadır. Bunu yapmamak düşünceye karşı bir suçtur; x ve y arasındaki ilişkilerin bu biçimi göstere ceği bir mekanizma tasavvur etmek söz konusudur ve aslında bu ilişkiler muhtemelen araştırılması gereken bir başka nitelik teki asıl olgunun gölge olgusu (epiphenomene) olabilirler.

Buna karşılık, x, y değişkenleri üzerinde konumlar ve ilişki ler kavramı *bir kez kabul edildiğinde* (örneğin yıldızın merkezi) ortaya çıkan yıldızın ne ölçüde az ya da çok kesin olduğu, ayrıca incelenmesi gereken diğer olgular tarafından az ya da çok bozulduğu sorunu çıkar. Burada, şekil 8'de yaptığımız bir saptamayı yeniden buluyoruz.

14. Açıklama "Faktörleri", Şeylerin Doğasında Olduğu Zaman

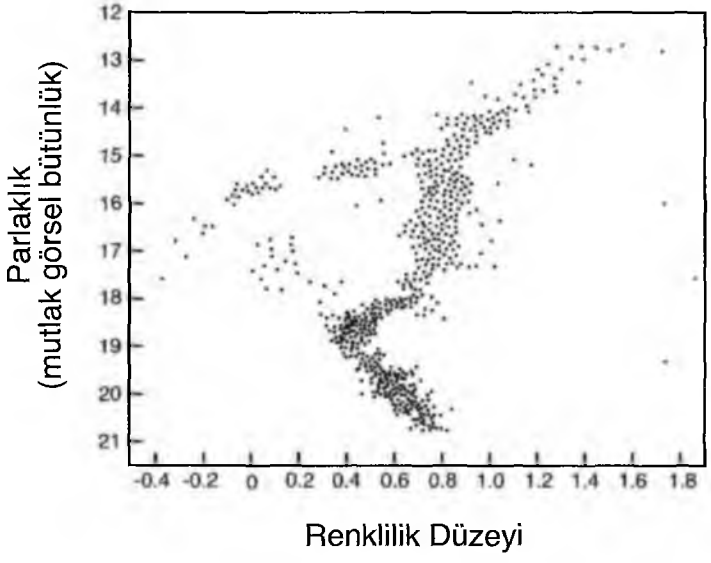
Büyük bir didaktik değeri olan bir örnek alalım. Öğrencilerine "faktör" sözcüğünün veya açıklayıcı boyutsal mekânın anlamını anlatmak isteyen bir sosyal bilimler profesörü, bir otoyol haritasında, kentler arasındaki mesafelerin bir tablosunu ortaya koyar: Avrupa'da, şu kentle bu kent arasında kaç kilometre var? Tüm mesafeleri, en büyük mesafeye bölerek, tablosunu, 0 ile 1 arasında değişen birtakım değerlere indirger. Bu küçültülmüş tablo, aslında, bir korelasyon matrisinden *ayırdedilemez*. Bunun üzerine, profesör öğrencilerine, en klasik yöntemlere göre ve tablo üstünde bir faktör analizi uygulamalarını ve matrisin hücrelerindeki rakamların varyansını açıklayıcı etmenleri ortaya çıkarmalarını söyler.

Bildiğimiz kadarıyla (profesör biliyor) *a priori* olarak tümüyle apaçıktır ki bu tablo, alan üstünde mesafelerin bir tablosudur ve öğrenci, çözümlemesi sonucu iki temel faktör bulacaktır; biz bunları biliyoruz; bu iki faktör, uzunluk ve genişliktir ve her ikisi de varyans analizinde eşit ağırlıktadır. Yine bildiğimiz üzere, bu iki faktör varyansm büyük bir kısmını (% 95) açıklamaktadır; çünkü coğrafi koordinatlar, kentlerden her birinin konumunu zorunlu olarak dikkate almaktadır.

Aslında, eğer öğrenci, daha sonra, bir x,y diyagramı üstünde temsili noktaları birleştirirse, kenarları ve harita fonu olmayan bir coğrafi harita elde edecektir, ancak bu haritanın, eğer aklına gelirse, yapısını tanıyacak ve bilecektir.

> Daha ileri gidilebilir; varyansın açıklanamamış kısımları, ikinci derecede iki üç faktörden kaynaklanmaktadır; bunlardan biri, rakımdır (yükseklik); zira S= (x 2 + y 2) 1/2 ilişkisine, bazı kentlerin yüksek dağlarda, bazılarının ovalarda yer aldığı bir mekânda, bütünüyle uyulmamıştır. Aslında fark çok küçüktür ve aldığımız kent örnekleri dikkate alınabilecek maksimum yüksekliklere kıyasla daha da arttığında, fark düzenli olarak azalmaktadır. Daha da ileri gidebilir ve bu, daha ilginçtir. Teorik olarak, bu şekilde oluşturulmuş matris, uçakla katedilecek yol hatları-

na mükemmel bir şekilde uygulanabilir. Ancak kentler arası mesafeler, zorunlu olarak, hiç de en kısa geometrik mesafeler değildir; bu, yol mühendisleri için besbelli bir olgudur. Ancak matris, simetriktir ve bu şekilde yapılmıştır; çünkü gidiş-geliş mesafelerinin eşit olduğu varsayılmıştır (bu, "tek yönlü" sokakların varlığı nedeniyle bir *kent*in değişik noktaları arasındaki gidiş-gelişler için kesin olarak doğru sayılamaz; fakat coğrafi ölçekte muhtemelen doğrudur). Buna karşılık, yüksek dağları, vadileriyle topografisi karışık bazı ülkelerde, çeşitli yerler arası mesafeler, dar anlamda coğrafi mesafelerden *genellikle* farklıdır: esasen, bu ortalama farklılık, bir yüzeyin engebeli özelliğinin göstergesi olarak alınabilir.



Şekil 13: Korelasyon Diyagramı: Asıl Olgu ve Aksesuar Olgu

İşte bir rakım tablosunun temsili gibi görünen bir başka diyagram. Bu diyagram, y'nin x'in fonksiyonu olarak muğlak olan ve x ile y büyük olduğunda gittikçe daha belirsizleşen regressif bir artışından başka bir şey ifade etmemektedir. Oysa, açıkçası, bu diyagramın esas olarak ortaya koyduğu şey, çağdaş

bilimlerin yeni bir kavramıdır; her biri kendi mekanizmasına sahip birbirinden farklı ve x'e göre y'nin gösterdiği bir evrimin belirli bir düzeyinde ortaya çıkan iki olgunun çatallanmasıdır (bifurcation). Burada asıl sorun, regresyon doğrularını kendiliğindenlikle çizmeden önce, nasıl olup da belirli bir bölgenin, yasak bir bölge olduğunu sorgulamak ve üzerinde düşünmektedir. Burada, düşünce (reflexion) her türlü ölçmeden önce gelmektedir. Aslında, ölçme, olağan olanı tuhaf bulmak ve doğanın tuhaflığını düşünmek üzere bir tür zihin disiplini gibi görünmektedir. Biçim teorisi, burada, korelasyon analizinden kat kat daha fazla işe yaramaktadır.

Böylece, objeyi oluşturmak için, çözümlemenin sonucunda hareket edilen bu ters örnekte, etmen kavramının, *hemen hemen bütünüyle doğal* bir *apaçıklık* olduğu ve fiziksel gerçeğin tüm evreninle, en azından morfolojik betimlenmesinde, faktör analizinin uygulanmasının doğrulandığı görülmektedir. Zaten nesnede var olan ve birbirini dik açıyla kesen etmenleri aradığımız takdirde, onları mutlaka buluruz.

15. Faktör Analizinde Sağduyunun Kullanılması

Faktör analizi, bizim önceden bildiğimiz şeyi bulmaya yarayan otomatik bir yöntem midir? Faktör analizini matematiğe ve daha özel olarak vektörler teorisine ve bir vektör matris yoluyla betimlenmesine bağlamak, zarif bir tutumdur. Kuşkusuz matematikçiler, faktörleri, bir katsayı tablosunun "asıl vektör"ü dedikleri şeyin araştırılmasının ve projeksiyonunun özel bir tarzı olarak görmektedirler. Ancak, sosyal bilimler ve özellikle belirsizin bilimleri açısından, bu tür bağlantılar kurma, hem tarihsel ve hem de özellikle kavramsal olarak hatalıdır.

Faktörlere ayırmanın teorik temeli, Spearman tarafından 1904'te yayınlanan ünlü bir makalede ortaya konmuştur; bunun heuristik süreci ise J.M. Mouchot tarafından dikkate değer bir şekilde çözümlenmiştir. Yazarın izlediği heuristik süreci adım adım ele alan Mouchot'ya göre, Spearman'ın temel

kaygısı, *her şeyden önce*, karmaşık ve az çok tutarsız görünen bir gerçeği, gizil faktörleri (true score) ortaya çıkararak basitleştirmektir; faktörlerin belirlenmesinde Spearman şu gözleme dayanmıştır; eğer bir dizi rakam ile katsayı arasında korelasyonlar mevcutsa (Spearman, özellikle "zekâ" denen belirsiz kavramla ilgilenmekteydi), *bu durumda*, gerçek sonuçların karmaşıklığını basit kombinezonlar aracılığıyla dikkate alan gizil faktörlerin varolması gerektiği açıktır.

Spearman, öğrencilerin çeşitli derslerde notlar arasında bir korelasyonlar tablosu oluşturarak, bu korelasyonların bazı düzenlilikler içinde bulunduğunu görmüş ve buradan da, ortak bir gizil faktör varolması gerektiği sonucuna varmıştır.

> Bu tabloyu inceleyen Mouchot'ya göre, "faktör analizinin yaratıcısı; bir değişkenin kendisiyle korelasyonunu belirten 1 sayısını köşegene kaydetmemektedir; bunun nedeni, Spearman'ın buluşunun, esas olarak bir başka nitelik taşıması ve Spearman'ın kafasında, bu tablonun, değişkenler arası etkileşimi değil, ortak, gizil bir faktörün varlığından kaynaklanan, birbiriyle kesişme düzeyini temsil etmesidir". Spearman'ın konumu, genel bir katsayı arayan belirsizin bilimlerinin bir pratisyeninin konumudur; bu genel katsayı gerçeğin, yani farklı derslerde öğrencilerin notlarının kaypak çeşitliliği üzerinde kavramsal bir egemenlik sağlayabilecek olan "faktör"dür (buna daha sonra "zekâ" denmiştir). Aslında, Spearman, daha sonra yazdığı ardışık makalelerinde pek çok ardışık faktörün birbiriyle etkileşimini tanımlayacak ve görünüşte düzensiz olan ve bundan böyle faktörler vasıtasıyla egemen olacağı bir gerçeğin düzenlenmiş bir tür çok boyutlulaştırılınasına (multidimensionnalisation) ulaşacaktır.

Spearman'dan bu yana ve özellikle, çoğu kez çok (hatta ortalama psikoloğu ürkütücü derecede) emek isteyen hesapları kolaylaştıran enformatiğin sosyal bilimlere girişinden beri, faktör analizinde yani çok sayıda farklı ölçümü, bu ölçümlerin birbirine tekabül ettirildiği tablolara indirgeme işleminde, büyük ilerlemeler sağlanmıştır. Bu gelişme, bazen, biraz tuhaf kaçmaktadır; çünkü bilgisayar makinesinin ellerine (!) bırakıl-

mış yönlendirme tekniğinin karmaşıklığı bir yandan sonuçların, bazen yorumlarıyla birlikte toplanmasını; diğer yandan, hemen hemen bütünüyle enformatik hale gelen ve programcılar denilen ve bambaşka bir alandan ya da formasyondan gelen insanların işi olan başka teknikler ve başka zihinsel yetenekleri gerektiren dar anlamda *faktör analizi* çalışmasını kapsayan yöntemsel süreçte, çoğu kez bir tür şizoidi andırmaktadır. Programcılar, çoğu kez, kendi öz entelektüel yeteneklerinden emindirler ve sosyal bilimler laboratuvarından gelen müşterileri karşısında bir üstünlük konumunda olma arzusundadırlar.

Bu araştırma şizoidi, çağdaş pratikte dikkat çeker boyutlardadır. Faktör analizinin kendi işinin tüm tutarsızlıklarını çözmeyi sağlayacak sihirli bir anahtar olduğuna bir bakıma inanmış olan sosyal bilim araştırmacısı, kendinden emin görünen ekip arkadaşı bilgisayarcıya kendini teslim etmektedir. Burada, bir ölçümler bütününden hareketle gizli nedensellikleri oluşturmaya çalışan Spearman'ın kavramsal ve çıkarımsal yaklaşımından çok uzaklaşmış olunuyor.

16. Çözümleme veya Anlama: Anlama Faktörleri veya Temsil Faktörleri

Aslında faktör analizi kanaat incelemelerine, yaşam araştırmalarına ve ekonomik anketlere girmekte ve Condorcet'nin erdemlerini vurgulamış olduğu ve çok sayıda ilişkiyi bir kâğıt parçası üstünde özetleyen çift girişli tabloların yerini almaktadır. Bu analizin kullanımının bir tür ortodoks doktrini belirmekte, ancak onu kullananlar, işlemin temellerine ilişkin matematik yeterliğe nadiren sahip oldukları ölçüde, bu doktrin, teolojisi saklı bir ritüele benzemektedir. Geniş kitlenin tükettiği magazinlerin sayfalarına zaman zaman dökülen faktör temelli temsiller, bilimsel Kitsch'e uygun düşen, hafifçe efsunlanmış nitelikte bir *virtus scientifica* (bilimsel erdem) gibi işlemektedirler.

Faktör analizinin ilk araştırmacılarının çabaları, basit, sezgisel, ancak muğlak ve iyi tanımlanmamış faktörlerin tanınmasına ve somutlaştırılmasına yönelik olmuştur; örneğin, genel

zekâ. Ya da, Eysenck'in takdire değer çalışmalarındaki gibi, "ilerici-muhafazakâr" veya "sert-yumuşak" şeklindeki ayırdedici karşıtlıklar ortaya konmuştur. Yine aynı doğrultuda, kültürlerarası bir çözümleme yapan Cattell'in çalışmaları bir gerçekliğin, veya kullanıcının yavaş yavaş "özselleştirmesi" (substantier), yani düşüncenin araçları olarak fethetmesi gereken kültürlerin karmaşıklığının, kültürün boyutlarından hareketle *yeniden yorumlanması* üstünde odaklaşmıştır.

Bununla birlikte, "faktörcü zarafet" doruğunu, boyutları ihtiyatla F1, F2, F3 şeklinde nitelendirilen geniş bir tabloda çeşitli öğelerin yeniden konumlandırılmasında bulur; bu faktörlerin neyi temsil ettiklerini söylemekten her an çekinilir ve böylece yanlış yorumlar yapmaktan kaçınılır. Bu belki de, araştırmacı için, tedbirli bir tutumdur; ancak, bu konuda hiçbir şey bilmeyen bir gazeteci için kesinlikle gereklidir. Ne ki bu tutum, karmaşık bir gerçekliğin açıklanmasını sağlayan anlaşılabilir faktörleri anlamak ve bulmak isteyen faktör analizinin temelini atanların tutumuna aykırı yöndedir.

Bilimin amaçlarından biri, somut gerçekliğin yerine rasyonel bir soyutlamayı, bu daha basit bile olsa, koymak değil, bu gerçekliği anlamaktır.

17. Faktör Analizi Sezgiye Yer Bırakmalı mı?

Faktör analizi teriminin genel bir alanı kapsadığını biliyoruz; bir gerçekliğin boyutlandırılması veya faktörlerin araştırılması. Matematikçi için, bir rakam tablosunu, onu oluşturan öğelerden hareketle dönüştürmenin pek çok tarzı olduğunu da biliyoruz. Bu konuda en ortodoks yöntemlerden biri en az sayıda etmenle varyansın en maksimumunu değerlendirmeye, yani belirli bir gerçekteki değişkenliği kovalayarak bu gerçeğin gittikçe daha tam bir portresini yapmaya dayanmaktadır; burada, söz konusu faktörlerin, her zaman, belirsizin bilimlerinde hep bir yeri (değeri) olan sağduyunun öğeleri olmaması önemli değildir.

Soyutlamanın lehine ve dolayımsız bir anlaşılabilirliğin aleyhine olan bu düşünce ekonomisine (tasarrufuna) bazı

durumlarda, I. Bölüm'de belirttiğimiz anlamda, herhangi bir nedenle "apaçık" görünmeyen, kolay anlaşılabilir ve kavranabilir olmayan faktörlerin tanımlanması tercih edilebilir. Bu durumlarda, değişkenliğin büyük kısmının açıklanmamış olarak kalması göze alınarak, bu tür faktörlerden hareketle faktör analizi yapılmaya çalışılır. Burada, zihinsel tutarlılık, kullanma ve açıklama kolaylığı, bilgilerin iletilmesinin didaktik kolaylığı gibi hususlar, çoğu kez, çözümlemenin sağlamlığının ve özellikle, profesyonel matematikçinin titizlikle sarıldığı çözümleme zarafetinden öne geçecektir.

Az çok *a priori* tanımlanmış birtakım faktörlerden hareketle korelasyonlar tablosunun faktörlerle yeniden oluşturulmasını karşılaştırarak ve sonra, aynı işleme bir başka oyunla yeniden başlayarak, önerilen modelin genel anlaşılabilirliği ve benzeri deneylerle tutarlılığı açısından hangi açıklamanın daha iyi olduğuna karar verilebilir.

Esas öğe özellikle, açıklayıcı ve didaktik başarıdır; belirsizin kavramsallaştırılmasında ilerlemeyi, somut olanın yakınında durmayı sağlar ve böylece, sosyal bilim araştırma pratiğinde sıklıkla karşılaşılan bu kendiliğinden yabancılaşmayı azaltır; zira bu yabancılaşma araştırmacıları deneysel alandan kopartarak, kavrayamadıkları bir dönüştürme işlemi sırasında, elleri kolları bağlı bir durumda, program çözümleyicisine teslim eder.

Mouchot ve Régnier gibi, bu tür güçlükleri yakından bilen araştırmacılar, hemen hemen tümüyle grafik nitelikli ve en azından basit, özel faktör analizinin yöntemlerini geliştirmişlerdir; bu yöntemlerin uygulanışı sırasında, araştırmacı, kurmakta olduğu gerçeklikle temasını hiçbir zaman kaybetmemektedir.

Yöntemler bölümünde ele alacağımız Régnier Abaküsü, korelasyon tabloları da olabilecek matrissel tablolarda renkli bir ölçek kullanılmasına dayanmaktadır ve birleşmenin (convergence) tümüyle sezgisel bir akıl yürütmesini temel alan ve tümüyle deneme-yanılma yoluyla işleyen toplama-çıkarma ve tahmin süreçleri aracılığıyla, dik açılı (ortogonal) temel boyutlarda faktör analizinin gerçekleştirilmesine olanak vermektedir. Teorik doğrulaması, Krippendorf ve Mouchot gibi yazarlar tarafından yapılmış olan bu tür yaklaşımlar, faktör kavramının

ve gizil faktörlerle çözümlemenin, yani olgulara çoklu nedenselliğin sokulmasının, salt grafik bir şekilde öğretilmesini sağlamakta ve doğası gereği belirsiz olanın "yüklenilmesi"nde (ele alınmasında) önemli bir rol oynamaktadır.

> Eğer, gerçekten, satır ve sütunlarının kesişme noktalarında rakamlar içeren bir matris tablosu, değerlerden her biri, değer dağılımının standart sapmasına bölünerek indirgenmiş değerler tablosuna dönüştürülebilirse ve eğer köşegenleştirme işlemi uygulanırsa, bu durumda köşegenin eğiminin sapma kosinüsü, çözümlemenin 1. faktörün[ün] değeri kadardır. Eğer, bu anda, xij= k+aij şeklindeki bir doğrusal denklemde bu 1. faktörün mevcudiyetinden kaynaklanabilecek değerler hesaplanırsa ve yeniden oluşturulmuş bu tablonun hücre hücre ilk tablodan çıkarması yapılırsa (enformatikleştirilmiş abaküs sayesinde kolayca yapılabilir), bu durumda, yeni bir "ilk farklar" tablosu elde edilir ve bu, köşegenleştirme, doğrusal bir denkleme indirgeme gibi, aynı işlemlere tabi tutularak, buradan, 2. faktör elde edilir ve yine aynı yolu izleyerek, 3. ve diğer faktörlere ulaşılır. Sonuçta, Southwell tarafından geliştirilen gevşeme yöntemlerine benzeyen, yöntemsel arayışlardan hareketle, ilk tablonun değişkenliğinin altındaki nedenselliğin faktörler dizisi belirlenir. Burada, faktör analizinin, nedenselliğe hâkim olma sistemi olarak yeni bir açılımı bulunabilir mi?

18. Sonuç

Belirsizin bilimlerinin metodolojisine ve faktör analizine ilişkin bu değerlendirmeleri aşağıdaki gibi özetleyebiliriz.

1) Belirsizin bilimleri, kanaatimize göre epistemolojik planda doğru bir şekilde gelişmemiş olan bilimsel düşüncenin özerk ve kendine özgü bir alanını temsil ettiği ölçüde, belirsiz olanın da bir metodolojisi, yani büyük ölçüde bu alana özgü yöntemler ve bu yöntemlerin kullanılmasına ilişkin kurallar bütünü vardır. Epistemoloğun sorunu, belirsiz olguları pekinlikle işlemektir.

2) Kullanılan terimlerin tanımları genellikle "açık" tanımlardır, yani onların ikircikliğini azaltan ve farklı zihinleri ortak bir kabule doğru götüren birtakım önerme dizileridir. Bunlar, nadiren, kapalı, yani bizzat önermelerin yapıları sayesinde hatayı dışta bırakan (Peano) tanımlardır.

3) Kurt Lewin'in biçim teorisinden itibaren geliştirdiği benzetmeler (metaforlar), araştırmacının bilinç alanını bir tür, "topolojik" alana yansıtmaya yöneliktir; yarı-hayali, yarı-gerçek olan bu topolojik alanda, mesafe, engel, koridor, olabilirlerin sınırları, yer değiştirme gibi kavramlar, daima geçici, ancak ulaşılacak bir hedef gibi görünen belirli bir "hakikat"e az çok yakın veya uzaktırlar. Bu benzetmeler, araştırmacının, oluşmakta olan bilim planında oradan oraya gezinmelerinde ya da yaratıcı yanında, düşüncenin temel araçlarıdır.

4) Buluş (keşif), belirli bir bilinenden, bir olası olana veya en azından kullanılabilir olana giden yol çizgisini temsil eden bir biçimin, bir Geştalt'ın oluşturulmasıdır. Dolayısıyla, biçim teorisinin yasalarını, yani diyalektik düşünceden (fon-figür çelişkisi, karşıtların sürekli oyunu, çelişkiyi aşma) ve fenomenolojik düşünceden (inanmanın belirmesi, izdüşümsel varyasyon, önermelerin görünüşü lehine dolayımsız anlamın parantez içine konması) esinlenen yasaları izler.

5) "Ölçme", olgu veya objenin çok boyutlu bir ağda belirli bir noktaya bütünleştirilmesinden çok, araştırmacının zihnini, başka anlamlar bulmak amacıyla objenin ilk anlamından uzaklaşmaya zorlayan bir yoldur.

6) Benzerlik (similarité) fikri, araştırmacının yaklaşımını başlatan en önemli kavramlardan biridir. Araştırmacı, benzerliği, mantıksal bir ifade içinde tanımlamak yerine, onu, maksimum ölçüde "zihne kendine dayatış gücüyle" (pregnance) sezgisel olarak hissetmeye, ele aldığı objeler arası benzerlikleri yönlendirmeye ve böylece bundan, bir tipolojinin ilk aşaması olacak olan "dinamik bulutlar", gruplanmalar, *cluster*'ler elde etmeye çalışmalıdır.

7) Muğlak olgular konusunda pekinliğin egzersizinin araçlarından biri, farklılıkların ve benzeyişlerin, karşıtlıkların ve benzerliklerin keyfi yönlendirilişidir ve bu, dünyaya dokun-

maksızm tanınabilir öğelerden her birini birbirlerine ilişkin farklı durumlara koyan ve böylece, teorik olarak sonsuz, ancak birleşme yönelimli bir dizi içinde yeni işlemler telkin eden, sürekli bir kombinetuvar egzersizidir.

8) Bu alanda en etkili egzersizlerden biri daha önceleri Leibniz ve Condorcet'nin bildiği ve sonra sosyal bilimlerde bazı ölçme teorisyenleri (Lazarsfeld, Guttmann) tarafından yeniden ele alınan, matris tablolarının köşegenleştirilmesidir. Enformatiğin devreye girişine kadar nispeten çok az kullanılmış olan bu yol, bu alanda büyük gelişmelere zemin hazırlamıştır. Köşegenleştirme, zihinsel bir ortak biçimlenmenin (configuration) bir noktasında, dikkate değer olanları yoğunlaştırmayı ve böylece bizzat bu "yoğunlaşma"nın (condensation) varlığını doğrulama ihtiyacına yol açmayı hedeflemektedir.

9) İnsan veya hayvanın az çok işin içinde olduğu tüm bilimlerin genel eğilimi, bilimle ve rasyonelliğiyle alakasız, fakat insan ve doğasıyla alakalı çeşitli nedenlerden ötürü, deney üstüne temellenmiş bütün yöntemlere bir fren getirmekte ve buradan da, bilimsel girişimin ve gözlemin yorumlanmasına doğru çekilmesine yol açmaktadır.

10) Bilimsel devrimden bu yana, bilimin, bilimsel düşüncenin ve yöntemlerinin sosyal evrimi, bu bilimin kendisi üstünde ve bilim hakkında sahip olduğumuz düşünce üstünde olumsuz bir etkide bulunmaktadır. Bilimin gerçeklik üstündeki eyleminin gücü daha iyi kanıtlandıkça, global toplum onu şüpheli konumuna sokmakta ve karanlık bir tarzda, bilimsel özgürlüğe karşı çıkmaya yönelmektedir (bkz. II. Bölüm). Bunun sonucunda, genelde tüm bilimlerin ve özelde de insan bilimlerinin metodolojik pratiğinde bir kayma görülmektedir. Deneyin temsil ettiği güçlü etkileşim, dünyayı çeşitli yanlarında kısmi kopyalar aracılığıyla yerini, yeniden inşa etmenin kavramsal iradesinin ve gözlemin temsil ettiği, dünyayla zayıf etkileşmeye bırakmak zorundadır; benzetişim veya model oluşturma, bilimin en büyük genel yöntemlerinden biri olma konumuna yükselmektedir. Açıklamak, artık, çözümlemek değil, bir model inşa etmektir.

11) Ölçekleme (scaling), faktör analizi ve buna bağlı tüm yöntemler, saptanması veya denetlenmesi olanaksız, iyi bilinmeyen

pek çok parametreye bağımlı olguların, katışık muğlak bütünlerin yorumunun temel araçlarından birini oluşturmaktadır.

12) Faktör analizi, sosyal bilimlerin matematikleştirilmelerinin en önemli yollarındandır, ancak, matematikçilerin –bazen hatalara yönelten– düzeltme kaygılarına göre değil, bu bilimlerin ihtiyaçlarına göre yürütülmelidir. Matematik, burada, rasyonel bir sezginin hizmetindeki bir araçtır; ne üstat, ne peygamberdir.

13) Faktör araştırması süreci, kavram üretmeye ve böylece görünen bir düzensizlikten hareketle düzen ortaya çıkarmaya yarayan ve dolayısıyla, bir zihin ekonomisi sağlayan bir araçtır. İstatistiksel amprizm ile tek amacını oluşturan anlama "biçimleri"ni ortaya çıkarma arasında kesin bir kaynaşma (fusion), nesnelleştirilebilir bir yapı sağlar.

14) Faktöriyel düşünce, "bir neden-bir sonuç" şeklindeki basit nedensellik sezgisini, birtakım nedenler ve sonuçlar bütününe genişleten bir çoklu-nedensellik düşüncesidir.

15) Bu düşünce verilerinin niteliğine bakıldığında, olası olanın mantıklarına (logiques du probable) benzer niteliktedir. Özellikle, faktörlerin kombinezonundan doğan öngörülebilirlik ve çıkarsanabilirliğin yanı sıra bu düşüncenin uygulandığı tutarlılık alanı da sınırlıdır.

16) Faktöriyel akıl yürütme, faktörleri ilişkilendirerek çıkarsama zinciri süreçlerini ve bu çıkarsamaların geçerlik sınırlarının istatistikçi olmayanlar tarafından anlaşılabilir ve basit terimlerle değerlendirilmesini geliştirmek yerine, örneğin olabilir en büyük varyans miktarının "açıklanması" temelinde, faktörleri araştırmanın analitik sürecini abartılı bir şekilde geliştirmiştir.

17) Bilgisayarların kullanılması ve faktör analizi tarafından kuvvetle desteklenen ve dünya olgularının çok boyutlu bir mekânda temsil edilmesini içeren zihniyet, rasyonel bir düşüncenin temel öğelerinden biri haline gelmiştir. Bu anlayış, öğrencilere kazandırılması gereken belli başlı didaktik araçlardan biridir.

18) Şimdiye dek, faktör analizi sadece insan bilimlerinde kullanılagelmiştir; bunun, doğa bilimlerinde rezervde kalan belirsiz olgular bütününe uygulanmaması için epistemolojik bir neden yoktur.

VI. Belirsizin İşlenmesi Yöntemlerinden Bir Örneklem: İnsan Bilimlerinin Durumu

İlintili bir dizi kavramla denetlenen makul bir felsefe, araştırmaya harcanacak zamandan o kadar çok tasarruf etmeyi sağlar ki, dehanın yerini tutabilir; belki de deha dediğimiz şey budur.

N. Pirie, *Concepts out of Context*

1) Zihinsel Yöntemlerin Açık Bir Envanteri

Kendine özgü güçlükleriyle, insan bilimleri, gözden geçirdiğimiz amaçlara ulaşmak için çok çeşitli zihinsel tekniklerden esinlenmiş bir dizi yöntem geliştirmek zorunda kalmışlardır. Bu bilimleri, çok çeşitli ortamlarda uygulama ve öğretme deneyimimiz, bize, bunun bir tür listesini yapma olanağını vermiştir.

Bunlardan bazıları, bir olguyu, olayı veya kavramı, tanımlamaktan çok, ortaya çıkarmayı amaçlayan betimsel yöntemlerdir; diğer bazıları, bu olguya minimum bilimsellik kazandırmak için, günlük dilin terimleriyle belirtirsek onu saflaştırmaya çalışmaktadır; kimileri, şimdiden oldukça gelişmişlerdir. Bunların çoğu kanıtlayıcı akıl yürütmeleri öne çıkaran ve fiziksel bir metinle ifade edilen "doğrusal düşünce"ye değil "yüzeyde düşünce" denilen bir imaj, grafik, diyagram, şema veya figürle düşünmeyi içeren bir düşünce tarzına dayanmaktadır. Burada, göstermek kanıtlamaktan; telkin etmek de zorlamaktan daha önemlidir ve bunda, grafik olarak

yeniden-kodlama, esas rolü oynamaktadır; bir diyagram telkin eder, mertebelendirir, bir tablo ise özetler ve bütünleştirir. Hatırlanması gerektiği üzere, tüm düzenekler eylem halinde düşüncenin daima bir parçası olmuşlardır; nihayet, dinleyicilerinin kullanması amacıyla, kavramsal bütünlerin kapsanmasını nitelemek için kendi adını taşıyan daireleri tasarlayan kişi de bir matematikçidir: Euler.

Bu konuda, aşağıdaki yöntem veya kavramları, öneriyoruz:

– *Sırasal ölçekler;* bir bütünün öğelerinin altında yatan bir değişkeni değerlendirme sistemi olarak nitelendirilebilirler.

– *Listing fikri*

– *Sayısal ölçekler*

– Psikolojide "yargıçlar" denilen kişilere dayanan, yani belirlenmemiş, ancak hakkında sıradan izlenimleri oldukları bir konudan konuşan, iyi seçilmiş bireylerden oluşan *bir grubun tutarlılığı*na ve tutarsızlığına dayanan yöntemler.

– *Korelasyon fikri;* iki değişken arasında az çok zorunlu bir nedensellik bağlantısı olarak iki değişkenin sayısal değerlerinin korelasyonu ve mertebelerinin korelasyonu,

– Ayırdedici, uygun bir karşıtlığın, esasen belirsiz bir kavram olan değer fikrinden daha açık olması olgusuna dayalı, *konotasyonların çözümü* bu analiz temelleri W. James tarafından atılmış, Jung tarafından yeniden ele alınmış olan fikir çağrışımları yöntemleri aracılığıyla sözcüklerde veya kavramlarda varolan ve bireylerden az çok bağımsız olan irrasyonelin araştırılmasıdır. Bu çağrışım yöntemleri konusunda, nitelikler burcu kavramı, zihinsel temsillerde kullanmaya uygun bir araç sağlamaktadır.

– *Semantik farklılaşma yöntemleri;* sübjektif konotasyonların gerçek objektif bir ölçümüne ulaşmayı sağlamaktadır.

– Üç değişken üzerinde akıl yürütme olarak *trade off* yöntemi.

– *Sembolik denklemler;* değerlerarasmdaki ilişkilerin birleştirilmesi sistemi olarak nitelendirilebilirler.

– *Semantogramlar,*

– İki veya üç boyutlu *tablolar ve matrisler,*

– Bir bütünün öğeleri arasında *benzerlikler fikri* ve benzerlik matrisleri,

– Bölümleme/kısımlara ayırma (segmentation) yoluyla *sınıflandırma yöntemleri;* bir bütünün öğeleri arasındaki sezgisel bağları araştırırlar.

– *Faktör analizi yöntemleri;* bir türlülüğün açıklayıcı faktörlerini araştırırlar.

– *İyi örnekler (ve kötü örnekler) yöntemi;* bir retoriğin doğrudan kendi heuristik fonksiyonuna dayanır; açıklarken bulmayı sağlarlar.

– *Teratoloji* veya tuhaf ya da aşırı örnekler arama; bir kavramın, bir fikrin veya bir akıl yürütmenin uygulanmasının sınırlarını kavramayı sağlarlar.

– *Matris tablolarının yönlendirilmesi,*

– *Grafik işleme yöntemleri;* özellikle Régnier Abaküsü'nün sağladığı gibi tamamen yönlendirmeye dayalı yollardan matris tablolarının grafiklerle işlenmesi söz konusudur.

– Sistemler teorisinden esinlenmiş *modeller yöntemi*

2. *Konotasyon Analizi Yöntemleri: Çağrışım Burcu ve Sıfat Çiftleri Profili*

a) Çağrışım Nitelikleri Burcu (Yüklemler Kümesi)

Bu teknik, bir bireyde, bir kavram, bir imaj veya başka bir uyarana bağlı olarak kendiliğinden veya zorlamayla oluşmuş zihinsel çağrışımların grafik temsili tekniğidir. Bir diyagram üstünde uyarıcı sözcük etrafında, bununla çağrışımı olan tüm kavramlar, çağrışım frekanslarının logaritmasıyla ters orantılı olarak belirli mesafelere yerleştirilirler. Böylece, bir popülasyonun az çok temsili bir örnekleminden (minimum 40 kişi) çağrışım frekansları toplanarak uyaran kavramın yüklemlerini aydınlatan bir şekil elde edilir.

Bu yöntem (Moles), başlangıcından bu yana, çeşitli değişikliklerle ve enformatik analiz programları sayesinde çok geliştirilmiştir. Çeşitli alanlarda, örneğin konut algısında (Schmidt), eşyaların rolü (Ladwein), poster (Rendinger), afiş (Enel) konu-

larında kullanılmıştır; endüstri alanında, marketing firmaları tarafından uygulanmaktadır (Burke).

Aşağıda verilen iki yüklemler kümesi örneği, bir uyaran etrafında yapılmış zihinsel çağrışımların grafik tarzda düzenlenmesini sağlamaktadır. Şekil-14 bir birey tarafından çevresinin psikolojik bir öğesine atfedilen (bazen çelişkili) özellikler hakkında açık bir fikir vermektedir; burada "poster" olarak verilen bir başlangıç uyaranından itibaren bireylerin sözel tepkileri, onların ifade edilme olasılıklarının (Pij) logaritmasıyla ters orantılı olarak değişen mesafelere (d) yerleştirilmektedir; bir formülle ifade edersek d=1/(1+logPij). Yüklem dairelerinin büyüklüğü, her bir yüklemin, başka yöntemlerle elde edilecek, psikolojik önemine göre ayarlanabilir.

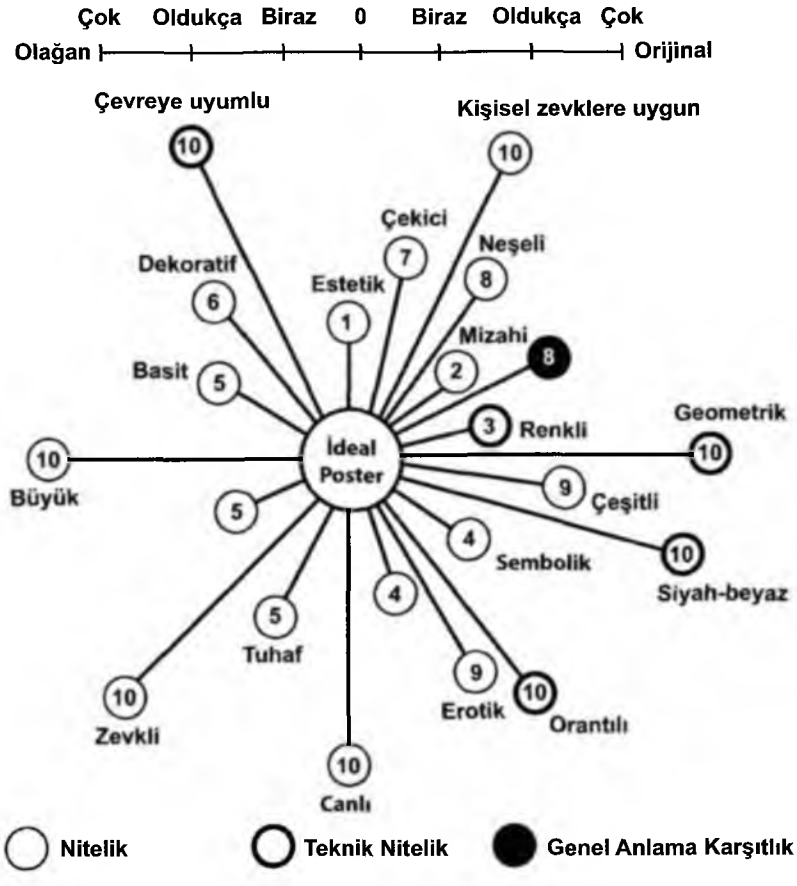
Şekil-15'in görünümü, bilişsel alanda eşyalar kümesi oluşturarak, bir bireye (kadın, sekreter, 35 yaş) göre, nesnelerin psikolojik yakınlığının çözümüne örnektir; burada da mesafeler kullanım frekansıyla (log= 1,2,4,8,16,32) ters orantılıdır ve dairelerin büyüklüğü, psikolojik önemleriyle doğru orantılıdır.

Şekil-16, *hedef tahtası* görüntüsünü vermektedir; yaygın pratik uygulamalarda, bir olasılığın logaritmasının tersini hesaplamaktan kaçınmak için, hedef tahtasının uygun dairesel alanında, tüm çağrışan kavramları (yüklemler) gruplandırmak yeterlidir; burada çağrışım olasılığı buna tekabül eden göreceli frekans (daire numaraları) marjına çok yakındır.

b) Semantik Diferansiyel veya Sıfat Çiftleri Profili

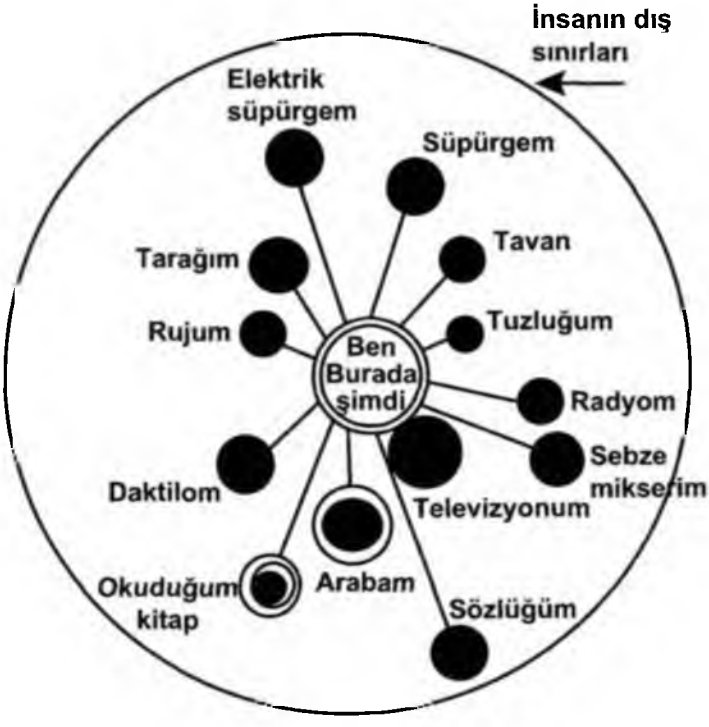
Semantik diferansiyel yöntemi, bir bireyin herhangi bir olguya atfettiği effektif veya konotatif değere bir yaklaşım yöntemidir. Diğer bir deyişle, belirli bir olgunun bir birey tarafından algılanma tarzını kavramayı sağlayan bir yöntemdir.

Bu teknik, incelenen soruna kıyasla temsil edicilik derecelerine göre seçilmiş bir dizi ölçekler (genellikle 20 kadar) biçiminde sunulur. Bu ölçeklerden her biri, test edilen kişinin, söz konusu olguya ilişkin tepkisinin hem niteliğini (olumlu veya olumsuz), hem de yoğunluğunu gösterebilmesine olanak verecek tarzda 7 (veya 5) basamağa ayrılır.



Şekil 14: Posterin Yüklemler Kümesi
(Daire içindeki numaralar, nitel mertebeyi göstermektedir)

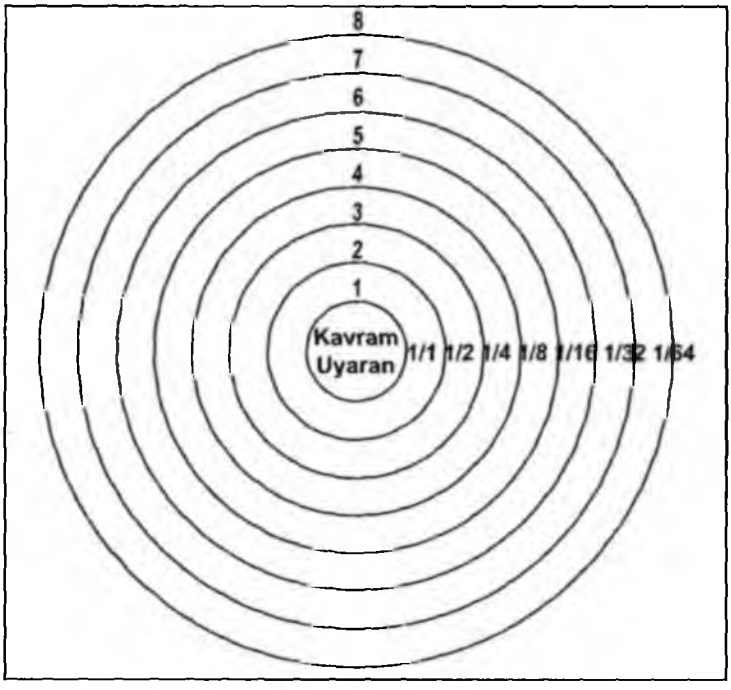
Mesafeler, kullanım frekansıyla ters orantılı, yuvarlak büyüklükleri, psikolojik önemle doğru orantılıdır.



Şekil 15: Bilişsel alanda eşyalar kümesi

Eşyaların (logaritmikleştirilmiş) anılma frekanslarıyla ters orantılı mesafelerin, çift kutuplu bir diyagram üstünde yerleştirilmesiyle elde edilen ve belirli bir birey için (kadın, sekreter, 35 yaş), eşyaların psikolojik yakınlığının çözümlemesinin bu örneği "yüklemler kümesi" ilkesine göre düzenlenmiştir.

Burada teste tabi tutulan kişiler, belirli bir uyaran hakkında, sahip oldukları imajı, bu uyaran hakkında kişisel olarak düşündüklerine en uygun olacak şekilde, her bir ölçek üzerinde bir basamağı işaretleyerek *hızla* belirtmeye davet edilirler.



Şekil 16. Yüklemler Kümesi; hedef tahtası yöntemi

Bir olasılığın logaritmasının tersini hesaplamaktan kaçınmak için, üstteki hedefin uygun dairesel bölgesinde tüm çağrışan kavramları (yüklemler) gruplandırmak hemen her zaman yeterlidir; çemberler arasına yerleştirilen yüklemlerin çağrışım olasılığı, buna tekabül eden ve paydalarla işaretlenmiş göreceli frekans marjma yakındır.

Yüklemler, ya grafikçinin isteğine göre (propagandada veya reklamda kullanma durumlarına göre) rastlantısal olarak veya artan mesafelerle spiral şeklinde ya da, analitik kategorilere göre yerleştirilebilirler.

Bu yöntem, esas olarak üç değişkeni dikkate almaktadır.

1) *Denekler*: Aynı bir olgu konusunda bireylerin tepkilerinin; cinsiyetleri, yaşları, sosyo-kültürel düzeyleri, dinsel inançları, vb ne göre değişmesi beklenebilir.

2) *Uyaranlar:* Uyaran, bireyin zihninde oldukça güçlü zihinsel bir imaja yol açabilecek her şey olabilir; örneğin, bir sözcük, kavram, müzik parçası, afiş, imaj, film, fotoğraf, mimari eser gibi.

3) *Ölçekler:* Ölçeklerin sayısı, türlülüğü ve incelenen sorunu temsil düzeyleri, sonuçların kalitesini etkilemektedir. Ölçekler, araştırmacının, belirli bir konuda uygun karşıtlıkları bulmaya ilişkin yaratıcı imgelemin ürünüdürler.

Ölçek listesini oluşturmak için, çoğu kez bir ön-anket yapmak yararlıdır. Bu ön araştırma, incelenen olgunun kavranış tarzında rol oynayan farklı boyutların global bir ilk grubunu elde etmeyi, artık ölçekleri elemeyi, anketçinin neden olabileceği yanlılıkları kısmen önlemeyi sağlayacaktır. Genelde, 20 veya 30 karşıt sıfat çiftleri almak uygundur; çünkü ölçek sayısı arttığında denekler hızla yorulmaktadır.

Elde edilen sonuçların değerlendirilmesi, birbirinden bağımsız iki aşamada gerçekleştirilir; bunlardan ikincisi her zaman zorunlu değildir; toplanması istenen enformasyonun niceliğine ve niteliğine bağlı olarak yapılabilir veya yapılmayabilir. Bu aşamalar şu şekilde özetlenebilir;

1) Sıfat Çiftleri Profili: Bu yöntem, belirli bir birey için, ölçekler üzerinde işaretlenmiş noktaların bir çizgiyle birleştirilmesini içerir. Grup profili için de, yine aynı şekilde hareket edilir; tüm bireylerin tek tek ölçekler üzerinde 1-7 arası puanlarının *ortalamaları* (veya medyanı) alınarak profil çizilir. Böylece, eğer 20 ölçek (sıfat çifti) 40 kişiye uygulanmışsa, her ölçek bir çizgiyle birleştirilir; belirli bir uyaran konusunda deneklerin stereotipinin "ortalama" tepkisini ifade eden birleşik bir profil (şeffaf kâğıt üstüne) çıkarılır.

Bu yöntem, bir popülasyonun belirli bir sorun konusunda geliştirdiği *temsil*lerin genel görünüşünü, çok açık bir biçimde verme avantajına sahiptir: Soruna ilişkin en anlamlı yargı kıstasları (en yoğun tepkileri başlatan kıstaslar) ile sorunla en gerçek ilişki içinde bulunan kıstasları (hemen hemen hiç tepkiye yol açmayan kıstaslar) tümüyle algılanabilir tarzda ortaya koymakta ve elde edilen sonuçların daha bu aşamada bile, oldukça zengin bir yorumunu sağlamaktadır.

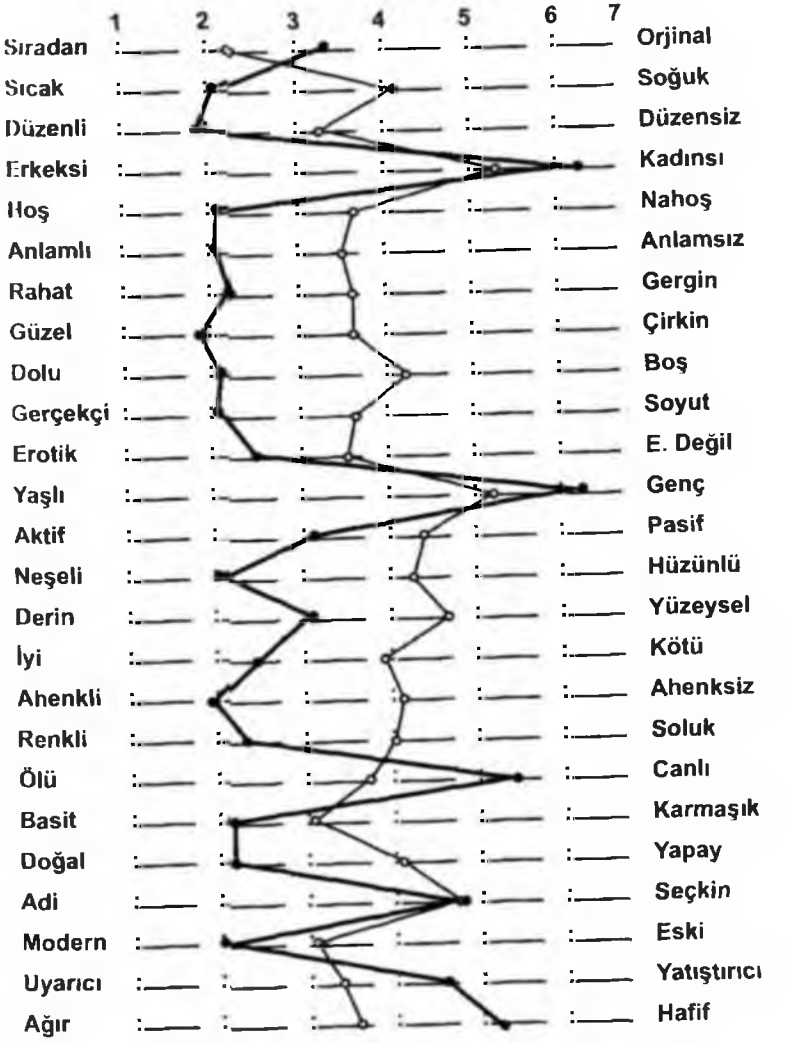
Şekil 17. Görsel reklam mesajlarının konotasyonlarını değerlendirmek için kullanılmış bir semantik diferansiyel

(Enel, IPSC, 1970)

Sıradan	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Orjinal
Sıcak	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Soğuk
Düzenli	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Düzensiz
Erkeksi	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Kadınsı
Hoş	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Nahoş
Anlamlı	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Anlamsız
Rahat	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Gergin
Güzel	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Çirkin
Dolu	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Boş
Gerçekçi	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Soyut
Erotik	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	E. Değil
Yaşlı	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Genç
Aktif	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Pasif
Neşeli	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Hüzünlü
Derin	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Yüzeysel
İyi	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Kötü
Ahenkli	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Ahenksiz
Renkli	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Soluk
Ölü	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Canlı
Basit	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Karmaşık
Doğal	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Yapay
Adi	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Seçkin
Modern	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Eski
Uyarıcı	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Yatıştırıcı
Ağır	:___	:___	:___	:___	:___	:___	:___	Hafif

2) Faktör analizi: Bu yöntem, tüm ölçekleri, sınırlı sayıda açıklayıcı büyük faktörler etrafında gruplandıran matematiksel işlemler gerektirmekte ve sonuçların yorumunda daha ileri gidilmesini sağlamaktadır. Bireylerin yargılarının altında yatan bu "açıklayıcı faktörler" aslında belirli bir uyaranın "semantik mekânı"nı, yani bireyin psişizminde uyaranın meydana getirdiği çeşitli yankıların (resonances), değerlerin anlam ağını zımmen kapsayan büyük refarans eksenlerini oluşturmaktadır.

Şekil 18. Bir reklam afişinin ortalama çift kutuplu profili (Enel, 1989)
Uyaran: "Citronneige" (bir deterjan markası) Afişi



Not: İnce çizgiler ortalama kitlenin koyu çizgiler hedef kitlenin (kadın, 17-25 yaş) profillerini göstermektedir.

Bu yöntemin de pek çok avantajı vardır; kullanımı kolaydır; uygulama düzeyinde özel uzmanlıklar gerektirmemektedir. Elde edilen ortalama sonuçlar, hızla, istikrarlı bir hale gelmekte ve çok büyük örneklemler gerektirmemektedir; örneklemin minimum bir temsil değerine göre seçilmiş 20 ile 40 arası sayıda denek, alt referans gruplarının kavram hakkındaki konotatif değerlerinin bir toplu görünüşünü vermeye yetmektedir. Yöntemin bir diğer avantajı, bir birey veya grubun sahip olduğu temsil tarzında meydana gelen değişikliklere duyarlı olmasıdır. Örneğin ustalıklı bir reklam kampanyasından önce ve sonra, belirli bir ürün konusunda uygulanan bir semantik farklılaşma ölçeği sonuçlarının, ürünün marka imajındaki değişiklikleri ve dolayısıyla, bu kampanyanın etkilerini anlamayı sağlaması beklenebilir.

Nihayet, yöntemin bir başka avantajı da, elde edilen sonuçların istikrarıyla ilgilidir. Bu sadece zaman içinde bir istikrarlılık değildir (sonuçların, zaman içinde çok büyük bir istikrarlılık göstermesi, aracın duyarlılık yokluğu veya genel ölçeğe dahil edilen ölçeklerin, söz konusu soruna uygun olmayışı anlamına da gelebilir). Aynı zamanda, aynı yaş, sosyo-kültürel düzey vb özelliklerine sahip örneklemlere göre sonuçların göreceli bir istikrarlılığıdır; kuşkusuz burada, bir bakıma kaçınılmaz olan, ancak alanın uzmanı veya bir istatistikçi tarafından kolayca fark edilebilen yanıltıcı tutum ve temsiller (çünkü bunlar, ölçekler arasında daima bir "iç tutarlılık" gösterirler) soyutlanacaktır.

3) Seçme Sırasındaki Zihinsel Gerilimin Kullanılması

Zihin, –her ne kadar bir yanıyla öyle olsa da–, enformasyon işleyen bir bilgisayar değildir. İnsan zihni, sibernetikçilerin bir zamanlar "zihniyet" dediği, belirli bir anda insanın sinirsel etkinlikleri bütününe katılır. Bachelard'ın dediği gibi "zihnin yaratıcı duruma geçmesi için bir neden gerekmez, bir bahane yeter". Heuristik ya da yaratıcılığın analizine göre zihnin hemen hemen bütünüyle kendiliğinden, dar anlamda bir yaratıcılık etkinliğine yöneldiği ve üretici gücünün pekiştiği ya zihinsel ya da gerçek birtakım durumlar vardır.

Bu durumların en önemlilerinden biri, "zihinsel gerilim"

durumudur; bu durum, bilinç alanında eşzamanlı veya çelişkili olarak beliren olabilirler arasında duraksayan veya karar verememeyen bireyin, sahip olduğu temsilin öğeleri arasında cereyan eden gerilimler, çelişkiler içinde bir çözüm bulma zorunluluğunu hissetmesidir. Bu tür durumlar, psiko-fizik stresle bağlantılı olarak ortaya çıkarlar, birey isteyerek bir "oyun" durumuna geçtiğinde ve güçlerini, bir sorunu çözmek için harekete geçirdiğinde veya bedava da olsa, bir *seçim* yapmak zorunda olduğunda, zihinsel gerilim durumlarıyla karşılaşmaktadır. Bu saptamadan hareketle, belirsiz veya az formelleştirilmiş; ancak zihnen algılanabilir kavram veya olguların yönlendirilmesine ilişkin bir dizi yöntem çıkarılabilir; daha önce de vurguladığımız gibi, bir kavramın dış hatlarının/kenarlarının (contours) netliği ile zihne kendisini dayatma gücü (pregnance), bağımsız kavramlardır.

Zihnin bu tür bir gerilimi, sözcüğün dolu anlamında *katıldığı* bir test sırasında bir kavramı uygun iki karşıt uç arasında (örneğin bu, semantik diferansiyel durumu) yerleştirmek *zorunda olduğu* zaman ortaya çıkmaktadır. Yine, insan bir listede veya seçenekler arasında seçim yaparken birtakım öğe veya seçenekleri "feda etmek" zorunda olduğunda bu durumu yaşamaktadır; seçmek, seçilmeyenden vazgeçmektir–, ve burada belirli bir minimum yaratıcılık tipini meydana getiren bir mikro-kaygı durumu vardır. İşte iki örnek: *Trade-off* ve *item eleyerek ölçek oluşturma;* her iki yöntem de uygulamalı sosyal bilimlerde sık kullanılmaktadır.

a) Trade-off

Trade-off, marketingden gelen bir terimdir. Metodolojik açıdan kabul edildiği şekliyle, bireyin, kaynaklarını aralarında paylaştırmak zorunda olduğu birden çok (2,3,4, ve hatta daha fazla) seçenek önünde bulunduğu kurgusal bir duruma konması anlamına gelmektedir; bireyin kaynakları; zaman sermayesi, parasal sermayesi, insani personel gibi kaynaklar ya da genelleştirilmiş paha dediğimiz şeyin kaynakları olabilir. Bu tür bir durumda ondan istenen şey, aksiyomatik olarak sınırlı olan – oyunun kuralı böyle– bu kaynakları, kendisine sunulan seçenekler arasında nasıl dağıtacağını söylemesidir; burada A seçeneğine verdiği B'den veya C'den alınmış (veya tersi) olacaktır.

Birey, en yüksek düzeyde, böylece, seçmemiş olduğu şeylerden vazgeçtiğini ve birden çok öğe arasında az çok *nazik* olan bir denge oyununu kavrayacaktır.

Şu tür bir senaryo tasarlayalım: Bir öğretim kurumu müdürü, az çok değişmez miktarda saat ücretleri bütçesine sahip; kendi kendine bu parayı, kurumunu en iyi şekilde yönetebilmek için nasıl dağıtacağını, örneğin ingilizce, matematik, genel kültür veya teknoloji derslerine nasıl paylaştıracağını sormak durumunda; bu, oldukça sık karşılaşılan bir durumdur. Müdürün yapacağı seçimler, ne bir seçme ne de bir dışta bırakma olan bir değerler yansımasının ifadesidir; her derse birtakım yüzdeler tahsis etmesi gerektiğini ve bunların toplamının 100 olacağını bilmektedir. Bu amaçla, belirlemek istediği ve az çok tanıdığı olgunun bir tür "fizyonomi"sini oluşturmak zorundadır; bu, basit bir trade-off durumudur.

Yine bir başka senaryo içinde, bir kart oyununda 3 kişiye karşı oynayan ve elindeki kartları, rakipleriyle başa çıkmak için dağıtmak durumunda olan bir oyuncuyu örnek verebiliriz. Veya bir reklam ajansının, yaptığı medya planına göre, müşterisinden aldığı parayı, "yazılı basın reklamı", "TV reklamı" ve "resimle reklam" kanalları arasında paylaştırmasını düşünebiliriz; ajansın sorumlusu, bu kanallardan birine verdiğini diğerinden alacaktır ve ajans sorumlusu, aslında kendi eyleminin tarzı olan belirsiz bir olgunun bilincine varmak zorundadır. Ne yapacak? Muhtemelen, ya tek başına karar verecek veya çoğu zaman olduğu gibi sorunu yakından tanıyan meslektaşlarının dar bir grubuna danışarak trade-off içerisinde bir konsensüs oluşturmayı deneyecektir.

Gerçekte, insan zihni, seçeneklerin sayısı çok arttığında bu egzersizi yürütme yeteneğinden yoksundur; esasen, üç veya dört trade-off itemi, deneysel bir optimumu temsil etmektedir. Mümkün üç seçenekli bir trade-off, geçerli bir şekilde, 100 dolar veya 100 saat veya 100 kişi vb, kenarları seçenekleri oluşturan eşkenar bir üçgenin köşelerine dağıtılarak somutlaştırılabilir; burada, grafik geometride klasik nitelikteki bir saptama temel alınmaktadır; buna göre, bir noktadan kenarlara olan mesafelerin toplamı, sabittir. Demek ki bir yargı, üçgenin içinde bir noktayla temsil edilecektir. Bu tür bir temsilin yararı, bu yargının birtakım "denek" veya "yargıçlar"a yaptırılabilmesidir; bu yapıldığında,

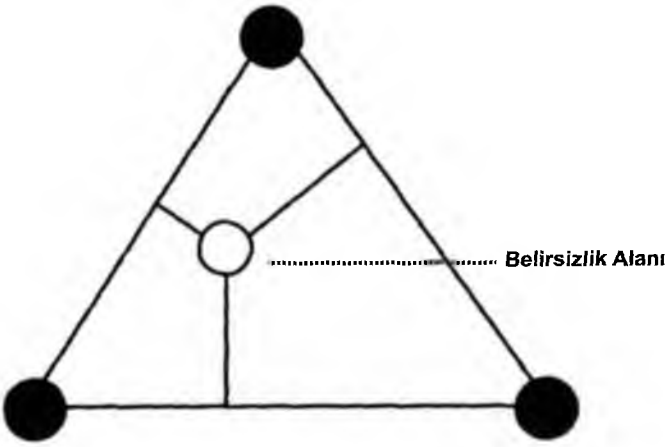
bir konsensüsün somutlaştırılmasını sağlayan bir dizi geometrik yöntemi (ortalama, barycentre, yayılım vb) kullanmaya uygun bir noktalar bulutu elde edilecektir; bir olguyu açıkça ifade etmek için yeterli bir örneklem sayısı elli kadardır.

b) Ardışık elemelerle ölçeklendirme yöntemi ve ranking

İnsan zihni, gördüğümüz üzere, belirsiz bir kavramı, tanımlamayamasa da, bir düzenleme içinde ifade edebilmektedir. Deneklerden çeşitli düzenlemeler yapmaları istenebilir; örneğin, çeşitli kartpostalları bir masa üzerinde "romantizm derecesi", "tarihsellik", "karmaşıklık" vb açılardan sıralamaları... Bu tür bir ölçeklendirme (scaling) aracılığıyla, denek, kendine sunulan kartpostallar örneklemi ile kavramın örnekleme uygulanması, yani bizzat kavramın tanımlanması arasında gidiş-geliş döngüsü oluşturur; bu git-gel süreci, ilk kavramın belirsizliğini azaltma yönteminin temelidir.

Laboratuvarda, bir yandan yargıç deneklerin sayısı artırılarak, diğer yandan, sosyal bilimlerde iyi tanınan, skalografi tekniklerinden türetilmiş tekniklere (Thurstone, Guttmann) göre bu ölçeklerin derecelerinin sayısı azaltılarak, ölçeklerin zenginliği artırabilir.

Şekil 19. Üç Seçenekli trade-off yöntemi



Örnek: "Romantizm"in 7 basamaklı bir ölçeğini oluşturmak üzere, 15 dolayında item (sırtları numaralanmış kartpostallar) alınır ve bunlar tanımı yapılmaksızın denekler tarafından, "artan romantiklik derecelerine göre" bir masa üstünde sıralandırılır. Kartlar numaralandırıldıktan sonra, 15 kadar denek tarafından 15 kartın ardışık dağılımlarının (distributions) sıra korelasyon derecesi $[(1-6\sum (n_i-n)^2/n(n-1)]$ incelenir ve ardından, 15 kartpostal arasından, 1'den 15'e uzanan ölçekte dağılımlarında en yüksek dağılımı gösteren 2 tanesi atılır. Böylece 13 kartpostallık bir örneklem elde edilir; sıra korelasyonunun tüm denekler için daha sonra aynı veya ayrı denekler tarafından yapılacak bir ölçekleme sırasında daha da iyileşmiş olduğu haklı olarak umut edilebilir. Sonra aynı işleme, yine aynı kurallarla devam edilip iki kart daha elenir ve 11 kartpostallık bir örneklem meydana getirilir. Nihayet, bu işlem iki kez daha yinelenerek 7 basamaklı bir ölçeğe ulaşılır ve daha çok sayıda denek üzerinde bir kontrol deneyi yapılır. Eğer, buradan elde edilecek sıralama, büyük ölçüde anlam ikircikliği taşımıyorsa, "romantizmin karşılaştırmalı bir ölçeği"nin oluşturulmuş olduğu kabul edilir. Aksi halde, çalışma, bir başka örneklemle ele alınır. Sonuç olarak Binet'den esinlenmiş bir cümleye göre, "romantizm, ölçeğin ölçtüğü şeydir".

4. Sınıflandırma ve Listing: "Düzen" Kavramının Bir Bütüne Yansıtılması

a) Sınıflar Oluşturmak

Çeşitli öğelerin birliği gibi görünen herhangi bir olgunun ilk dikkate alınışı, bu öğelerin envanterini çıkarmaya ve bundan da yaygın adıyla "listing"ler yapmaya dayanır. Bu aşamada araştırmacının sorunu, bu listelerin, belirli bir öğenin bulunabilmesi bakımından kolay ulaşılabilir olması ve kavramsallaştırmanın daha sonraki bir aşamasına (Örnekler: Lenguistik, botanik, sosyal tipler, kurumlar vb) malzeme sağlaması için nasıl bir yol izleyeceğidir?

Sınıflandırma kavramı, esas olarak, bir öğeyi onun "sınıfı" (yani tanımı) ile değiştirmeyi içeren mantıksal kavrama daya-

nır; zira sınıfların (tipler) sayısı, sınıflandırılmış öğelerin *(token)* sayısından daha küçüktür ve sınıf aracılığıyla işaret etme, zihinsel bir tasarruf sağlar.

İtemleri sınıflandırmak için ilk mantıksal işlemlerden biri, önce, bir önceki listeden çıkacak bir *tasnif edilemezler alt-bütünü*, yani *a priori* tasarlanacak tasnif keyfiyetine uymayan ve daha sonra sorun olacak olan tüm öğeler bütününü tanımlamaktır. Tanımı gereği, tasnif edilemezlerin hacmi, şu veya bu şekilde tasnif edilebilmiş öğelerin hacminden, belirgin bir şekilde daha küçük olmalıdır; ancak bu takdirde sınıflandırmanın işlemsel bir değeri olabilir; sınıflandırmanın amacı, esasta, birtakım öğeleri, bunların zihnen kavranışını basitleştirmek için akıl yoluyla sıkıştırmaktır.

b) Type/token sınıflandırma

Toplanan farklı öğelerin, başka bir önem kıstası *bulunmadığında* (örneğin; bir olgunun, bir kuramın veya kuralın sosyal kitle kıstası, yani olgunun ilgilendirdiği insan sayısının, bunların ilgililik (implication) derecesiyle çarpımı), listing işleminin en genel algoritması, bir *düzene* sokmadır; bu, esas olarak 'type token' karakteristiği üstüne dayanır. Bu, özellikle, zihne pek çok itemin sunulduğu ve bunlar *a priori* nesnel bir ölçüme sahip olmadıkları için nereden tutulacağının bilinmediğinde belirsiz olgulara uygulanır; bu algoritma, bir bütün üstüne sırasal bir değişkenin yansıtılmasının ilk aşamasıdır; bir düzenin yaratılması fikri.

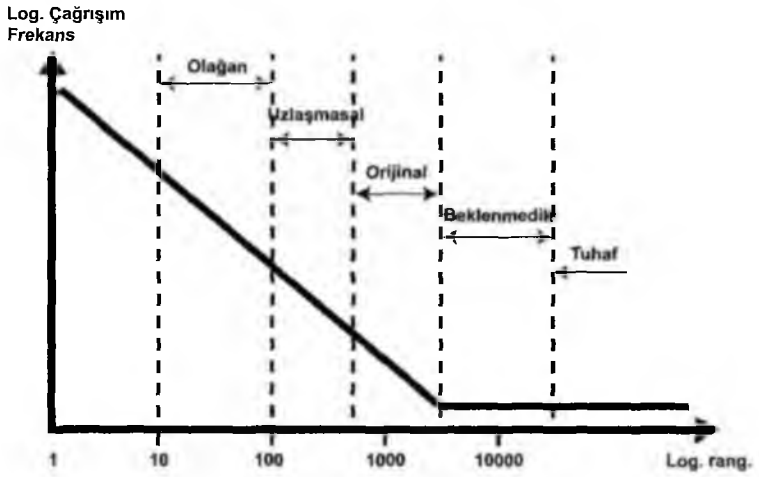
c) Sınıflandırmanın Genel Bir Süreci

Sınıflandırma süreci şu şekilde özetlenebilir:

- Olabildiğince açık yollardan öğelerin toplanması; bu yollar:
- serbest çağrışım,
- brain-storming (serbest grup tartışması)
- hatırlatıcı fantezi,
- gözlemci tarafından henüz açıkça algılanmamış gizil rasyonellik,
- diğerleri tarafından yapılmış derlemelerden yararlanma olabilir.

Bu, her halükârda, onları nasıl sınıflandıracağımızı sorma zahmetine değecek miktarda (birkaç on, birkaç yüz, birkaç bin) olması gereken bir stokun, bir örneklemin oluşturulmasıdır.

Şekil 20. Azalan Çağrışım Frekanslarının Zipf Eğrisinin Tipolojisi



Bir listedeki sözcükler bir uyaran sözcükle gittikçe azalan çağrışım frekansları izlenerek düzenlenebilir. Olabilir tüm çağrışımlar içinde, çıkarımsal, sık görülen ve mantıksal olarak geçerli olanlar, yaratıcılık bakımından çoğu kez epey zayıftır; buna karşılık, zihin için şüpheli ve uzak çağrışımlar, eğer söz konusu soruna verilen yanıtların geçerlik kıstaslarına sokulabilirlerse, en ilginç ve verimli çağrışımlardır.

• Toplanan öğelerin çözümlemesi, elden geçirilmesi; bu işlem, herhangi bir mantıksal nedenle doğrulanmamış, ancak birgün bu nedenin bulunacağı umuduyla, birtakım "sezgisel" kıstasların projeksiyonu üstünde yürütülür. İşlemin anlamı doğrudan bu umudu haklılaştırmak için kullanılan yöntemdir.

• Tip veya kategoriler yaratılması; bu aşamada, büyük, küçük veya orta, kendini zihne algılatma gücü yüksek veya zayıf, kolay veya zor vb tip veya kategoriler oluşturulur. Tüm

bu kıstasların *kombinezonları* bütünü, bir *tipler bütünü* meydana getirir; bunlar çok girişli bir tablonun "hücreleri"dir.

• Tasnif edilemeyenlerin bulunması; ilk listenin bazı öğeleri daha önce saptanmış sınıflardan hiçbirine apaçık olarak sokulamazlar: Bunlar, açıkçası, sınıflandırılamayanlardır. Madem ki tasnife girmeye direnen öğeler vardır, burada, zihin, her seferinde ek bir çaba gerektiren yeni tipolojik kıstaslar (dolayısıyla sınıflar) bulmak yerine, sezgisel, hatalı bir tasnifi kullanmayı tercih edecektir; bu bir düşünce ekonomisi ilkesidir.

Alıkonmayan öğeler, "sınıflandırılamayanlar kategorisi"ne konur ve önceden sınıflandırılmış olan minimum bir yapılanma gösteren öğelerin gözden geçirilmesiyle önemini kanıtlamış başka analiz faktörleri sınıflandırılmayı hakedip kabul edilinceye (tekrar süreci) kadar orada kalırlar; sonuçta tasnif edilemeyenlerin miktarı gittikçe azalır.

• Grafik eğri çizme; bir tasnif yönteminin değerlendirme kıstası, tip sayısı ordinat üstünde, örneklem sayısı *(token)* absis üstünde gösterilerek bir eğri çizmeye dayanır. Eğer bu eğri, logaritmik bir özellik gösterirse, yani listelenecek örneklem sayısı artırıldıkça bunları listelemeye yarayan kıstasların sayısı gittikçe daha *yavaş* artıyorsa; bu durumda, zihnin keyfi olarak tasarladığı tiplerin herhangi bir gizil doğrulanmaya sahip olduğu ve bunun daha sonraki aşamada ortaya çıkacağını düşünmek haklı olacaktır.

Bu, genellikle, listing'in ilk aşamasıdır. Sınırlı sayıda araçla (tipler) gözlem veya derleme (botanik bunun iyi bir örneği) yoluyla toplanmış çok sayıda çelişik/karışık öğeye zihnen egemen olmanın olabilirliğini göstermektedir. Eğer type-token eğrisi, "doygunluk" noktasına çabuk ulaşırsa, bu muhtemelen, düşünülen tasnif türünün iyi olmasının işaretidir ve zihni, yeni öğelerin eklenmesiyle tasnif edilemeyenlerin hacminin sistematik olarak azaltılması bakımından işleme devam etme yönünde teşvik eder.

• Sınıfların uygunluğunun doğrulanması; sürecin bundan sonraki işlemi, bulunmuş sınıfların herhangi bir şekilde doğrulanmasıdır. Burada, temel amaç, Zipf'in bulduğu mertebe/frekans istatistiğidir. Bunun için farklı tipler, göreceli kullanım fre-

kansına göre, yani, bizim örneğimizde olduğu gibi, oluşturulmu sınıflar veya "kutular"dan her birinin içerik hacmine göre sm landırılır. Güçlü teorik nedenlerden [Poisson yasası veya mir mum bilişsel çabayla optimum kodlama ilkesi (Mandelbrot) gil dolayı, bu istatistik, hemen her zaman, tanımlanmış sabit bir *bi me* gönderir. Sıra (mertebe: Rang) en sık olandan en seyrek olaı göre, yani frekans tarafından tanımlandığı için, temsili noktala zorunlu olarak, azalan bir düzende dizilirler. Ancak ilginç olaı bir husus da şudur; noktaların birbiri altında gelişigüzel serpil diği bir bulut değil, bir eğri vardır ve bu eğri kolayca çizilebili bütüne ve örnekleme yeni öğeler eklendiğinde kendi kendin paralel bir şekilde yer değiştirerek aynı kalır; nihayet logaritmil koordinatlarda ortaya çıkarılması kolay, nispeten basit bir yasa ya uyar: log *f*= C-*n*log*r* (burada *fr*= sabit veya daha genelde *frn*= sabit, *n*= logaritmik koordinatlardaki doğrunun eğimi).

Zipf eğrisinin sezgisel bir tipolojisi mevcuttur (Moles Mandelbrot) ve çeşitli uzmanlar n değeri ve varyasyonlarını nedenleri konusunda birtakım çalışmalar yapmışlardır; ancal bu değer, basit bir metodoloji çerçevesinde ele alınmaya pel uygun değildir. Buna karşılık, kategori mertebelerinin varo luşu, sınıflandırmayı iyileştirme tarzlarının basit bir gösterge sine tekabül eder. En çok sayıda öğeyi kapsayan itemler, en a "anlamlı" ancak, en istikrarlı olanlardır.

Usta bir tasnifçi çoğu kez aşağıdaki tipolojiyi kabul eder:

1) İlk kısım, hareket bölgesi, daha önceden bilinen ve dene ğin belirtmeyi unuttuğu sıradanlıklara (Banalités) tekabül edei çağrışım eğrisinin biçimi, öğelerin olağanlıklarından bozulur.

2) Doğrusal kısım yavaş yavaş salt stereotipten (çağrı şan sözcükler) belirli bir zihinsel düzenliliğe geçer; aslında bu düzenlilik, deney tarafından oluşturulmuştur, başlangıçta *a pri ori* olarak apaçık değildir.

3) Sınırsız olarak yayılan ve frekansı 1'e eşit olan öğele (tesadüfi ortaya çıkışlar, frekanslar), bireysel dalgalanmaları sonucudur; bunlar çağrışım istatistiğinden bir başka kıstası göre yeniden incelenmelidir.

• Uygun bölümleme: Tasnifi iyileştirmek için en dolu sınıf ları tanımlamaya yarayan itemler yeniden parçalarına ayrılı

ve dolayısıyla onları bölümleyen alt-sınıflar yapılır. Bu, çok fazla öğeyi kapsayan bir fiş kataloğunu, daha az yüklü iki fiş kataloğuna bölme işlemidir. Bölümlere ayırma işlemi, genellikle, "uygun bölümleme" (bonne segmentation) denilen basit yasaya uyar. Bir alt-bölüm, eğer gelecek yeni itemin, yeni sınıflardan birine veya diğerine girmesinin sübjektif olasılığı 1/n olduğu takdirde (eşit olasılık), iyi sayılır.

Böylece bu üç aracın kullanılmasıyla, minimum entelektüel çaba (bilişsel paha) harcayarak, gözlemcinin karşısına çıkan maksimum sayıda öğeyi yerleştirmeyi sağlayan taksonomik bir kılavuz elde edilir. Bu amprik süreçle tanımlanmış olan itemler bütünü, taksonomik sistem olarak adlandırılır; bu sistem, zihnimize, kaynağının ne olduğu sorusunu sorar; bir sorunu işlemek, niteliği, "tasnif edilmeyenler çekmecesi"nin yavaş yavaş boşaltılmasıyla kontrol edilen ve amprik yollardan yapılmış bu taksonominin nedenlerini anlama yeteneğinde olmak demektir.

Bu yöntem, aklın *a priori*'lerine dayanan yöntemlere karşıt olduğu ve örneğin bir bütüne "bir anlamın sokulması"yla mücadele etmek zorunda olduğumuz ölçüde, özellikle ilginçtir.

Tasnif örnekleri :

– Fotoğraf resimlerinin sınıflandırılması

– Buluş/keşif yöntemlerinin sınıflandırılması

b. *Çift Girişli Tabloların Kullanılması: Belirsiz Değişkenlerin Çaprazlanması*

a) Benzerlik Matrisi:

Önceki bölümde, "benzerlik" fikrinin, daha genel bir bütüne ait iki uyaranın (I ve J) arasında var olan "semantik mesafe"ye ilişkin bir yargıda bulunurken, insan zihninin başvurduğu sezgisel bir kavram olduğunu vurgulamıştık. Örneğin, zihin, benzerlikten bizzat kendinin ne anladığını belirleme yeteneğinde olmaksızın, iki resmin, iki objenin, iki durumun, iki sözcüğün göreceli benzerlikleri üzerinde yargıda bulunur; burada zihin, konotatif düzlemde yer alır. Bu yargı, doğrudan, sezgisel, hızlı ve zorunlu olarak belirsizdir; bu yargı, sayıları

bilinç alanında eş zamanlı olarak varolabilecek (7-10 uyaran veya bir masa üzerinde maddi boyutları açısından serilebilecek kavram (kartpostallar) (veya obje) sayısını aşmamak koşuluyla bir üçüncü (K), bir dördüncü (L) vb kavramla yenilenebilir.

Benzerlik matrisi yönteminde deneklere 3x3 veya 5x5 veya 7x7 ya da maksimum 9x9 "uyaran obje" kapsayan bir kare tablo sunulur; denekler uyaran objelere aşinalık kazandıktan sonra, onlardan satır ve sütunların kesişme noktalarına, bir "değer" yazmaları istenir; sırasal bir benzerlik ölçeğinden alınacak bu değer, 0'dan 4'e (5 dereceli ölçek) veya 0'dan 6'ya (7 dereceli ölçek) kadar olan sayılarla belirtilir.

Bu deney, genellikle, 40 kadar denekle ve topluca uygulanarak yapılmakta ve tıpkı semantik diferansiyel ve yüklemler kümesi yöntemlerininkine benzer bir yönergeyle başlatılarak, birkaç dakikada sona ermektedir; bu süre, daha sonra hücrelere göre ortalaması alınacak ($\Sigma aij/n$) olan n=40 test formunun doldurulma süresidir. Denekler tarafından hâkim olunan olağan öğeler konusundaki deney sonuçları, elde edilen benzerlik mesafeleri ortalama tablosunun % 10 ile % 15 dolayında bir standart sapmaya sahip olduğunu göstermektedir.

Bu yöntem, enstitümüzde* 1965'lerde geliştirilmiştir; bundan bağımsız olarak çeşitli Amerikan laboratuvarlarında yeniden oluşturulmuştur. ABD'de yürütülen çalışmalar, bu yöntemin, kabaca, semantik diferansiyel yöntemiyle aynı konotatif kıstaslara dayandığını göstermiştir. Bununla birlikte, semantik diferansiyeli tamamlamak, denetlemek ve özellikle bir başka konotatif yargı egzersizi tipi sunmak avantajına sahiptir. Elde edilen sonuçlar, istenirse, hücrelerin 0 ile 1 arası bir norma indirgenmesinden sonra, bir faktör analizine veya *clustering* (Sheppard, Kruskal) sürecine tabi tutulabilir.

Şekil 21'deki benzerlik matrisine göre, sınırlı bir örneklem içinde (ev içi eşyaları), bunların zihin tarafından düzenlenmesinin altında gizil bir boyut, dolayısıyla –daha sonra– aranması gereken bir "eşya sistemi" vardır.

* Strasbourg, Sosyal Psikoloji Enstitüsü. (ç.n.)

Şekil 21. 200 deneğin 9 eşyaya ilişkin ortalama benzerlik matrisi

	Ek.	Şi.	Fi.	F. Ta.	Ma.	Sa.	Ki.	Ka.	Ta.
Ekmek		3,8	3	3,2	2,8	5,2	5,2	4,8	5,9
Şişe	3,8		2,8	3,1	2,9	5,2	4,7	5	5,1
Fincan	3	2,8		1,1	3,6	4,9	5,1	5,5	5,5
F. Tabağı	3,2	3,1	1,1		3,7	5,1	5,2	5,4	5,5
Masa	2,8	2,9	3,6	3,7		1,5	3,9	4	3
Sandalye	5,2	5,2	4,9	5,1	1,5		4,2	4,5	5
Kitap	5,2	4,7	4,9	5,2	3,9	4,2		1,1	4,4
Kâğıt	4,8	5	5,1	5,4	4	4,5	1,1		4,6
Telefon	5,9	5,1	5,5	5,5	3	5	4,4	4,6	

b) Tekabüllerin grafo-matematik çözümü

İkişer ikişer alınmış bir dizi değişken arasındaki tekabüliyet düzeyinin oluşturulması, sosyal bilimler alanında en yaygın etkinliklerden biridir; benzerlik matrisi buna örnektir, faktör analizinin temelindeki korelasyon tabloları ise bir başka örnektir. Oysa pek çok kavramsal araştırma çalışması, yukarıda belirtildiği şekilde "belirsiz kavramlara" ait olan öğelerin sembolik denklemler konusunda ifade edilmiş özelliklere uyan bir tekabüliyet durumuna sokulması temeline dayanmaktadır. Çeşitli değişkenler arasında korelasyon veya benzerlik veya etkileme gibi ilişkiler, tekabül etme durumundaki *değişkenlerin tanımından daha net bir şekilde,* bir tekabüliyet tablosu içinde özetlenebilirler; bu, sembolik denklemlere ilişkin bir bulgunun genelleştirilmesidir.

Grafik yöntemin ilkesi, iki değişken arasındaki ilişki için tümüyle görsel bir temsil düzeneği kullanmayı gerektirir; temsil için bir sayı değil, basit (Bertin anlamında) grafik bir de-

ğişken, örneğin ulaşılabileceği umut edilen kesinlik düzeyir göre 3, 5, 7 basamaklı bir ölçek üstünde tekabüliyet değerir ifade eden bir noktanın büyüklüğü kullanılabilir.

Söz konusu 3, 5, 7 basamaklı ölçekler şöyle olabilir.

3 basamak: 0, 1, 2	veya	-1, 0, +1
5 basamak: 0, 1, 2, 3, 4	veya	-2, -1, 0, +1, +2
7 basamak: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6	veya	-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

Çoğu kez, satır ve sütunların kesişme noktasında var olan bağlantının değeri hakkında "karar vermek" için araştırmacının sezgisini kullanması, daha kolaydır. Bu durumda rahatlıkla ya yuvarlaklarla temsil için bir şablon-cetvel kullanıp, tablonun her hücresine, büyüklüğü tekabül düzeyine göre ayarlanmış siyah bir yuvarlak çizmek ya da bilgisayarla işlemek yönüne gidilebilir.

Bu, görüşün *belirsizliğ*ini bir avantaj gibi kullanan salt grafik bir düzenektir. Örneğin şekil-22'deki tabloda çok muğlak bütünler ikişer ikişer birbirine tekabül ettirilmektedir; "sessel kültür" (culture sonore), "proksemik", "ambians ışıklandırması" vb nedir? Aynı şekilde "mesafe" (herhalde metreler değil) "yönelim", "hız" vb nedir? Ancak, alanda bu işin pratiğini yapan deneycinin bunlar arasında kurduğu bağlantı oldukça açıktır bu, onun geçmiş deneyiminin yoğun birikimidir.

Ya amprik bir danışma sonucu olarak ya da araştırmacının bir düşüncesi olarak, satır ve sütunlar arası tekabüliyetin ortaya koyduğu sorular dizisini yanıtlayarak bu tür bir grafiği doldurmak, başka avantajlara da sahiptir.

Bu, görsel olarak, bir bütünselliği ifade eden bir Geştalttır, bir biçimdir; tablo çok beyaz mı, siyah mı, veya noktaların gruplandığı bölgeler içermekte midir, ve eğer böyleyse, niçin? Burada, tabloyu yapan kişinin zihnini, bir dizi karşılaştırma yargısından bu genel biçimin doğuşuna yol açan nedenler üstüne tekrar geri götüren heuristik bir yöntem vardır; biçimin keyfiliği, –formel mantığın kabul edebileceğinin tersine– yargıların keyfiliğinden daha küçüktür. Yargı ile yargılanan şey arasında oluşan bir gidiş-geliş vardır.

Özellikle bu tür tablo, satır ve sütunların adlandırılması *a priori* bir kurala bağlı olmadığı ölçüde, satır ve sütunların yeniden yerleştirilerek yapılacak bir irdelemeye uygundur. Bu

Şekil 22. Sessel bir peyzajın öğelerinin algısal tanınma etmenleri

	Mesafe kavramı	Yönelim kavramı	Özyoğunluk kavramı	Hız kavramı
Ses kaynağının a priori bilgisi	●	•	●	•
Proksemik yasa	●	•	●	●
Stereofonik etki	●	●	•	●
Alıcının yönelimi	•	●	●	●
Sinyal/gürültü veya biçim/fon oranı	●	•	●	•
Ortamda sesin kalması	●	•	●	•
Yankı	●	●	•	•
Doppler Etkisi (hareketli kaynak)	●	•	●	●

konuda en basit yol, satır ve sütunları, tablonun bir köşesinde siyah yuvarlakların (veya tersine sıfır noktaları) maksimum yoğunlukta gruplanmasını sağlayacak bir tarzda yer değiştirmektir (permütasyon); bu işlem her zaman olabilir. Ancak sonuçları (bir köşede yoğunlaşma) garantili değildir. Bu işleme köşegenleştirme denir ve skalogram (skalografi) tekniklerinden esinlenmiştir.

Ancak, eğer sıklıkla olduğu üzere durum böyleyse, *o zaman*, işlemi yapan (operatör), bundan bağımlı ve bağımsız değişkenler arası ilişkinin altında bir faktör bulunduğu sonucunu; diğer bir deyişle, ikişer ikişer karşılaştırmayla varılan ve hemen hemen bütünüyle keyfi olan yargılarda ortaya çıkmayan gizil bir açıklama öğesinin varlığını çıkarabilir. Her hâlükârda, bir varyans analizi veya faktör analizi başlatmakta haklıdır; çünkü bunun bir sonuca ulaşacağı garantidir (Mouchot). Örnek olarak ikonik çeviri matrisini (Moles) alalım. Bu açıklama faktörünün ortaya çıkması, zorunlu olarak, deneysel gerçeklikte bu faktörün doğası üstünde heuristik bir düşünme gerektirir; çözülmesi gereken bir sorun sorulmuştur.

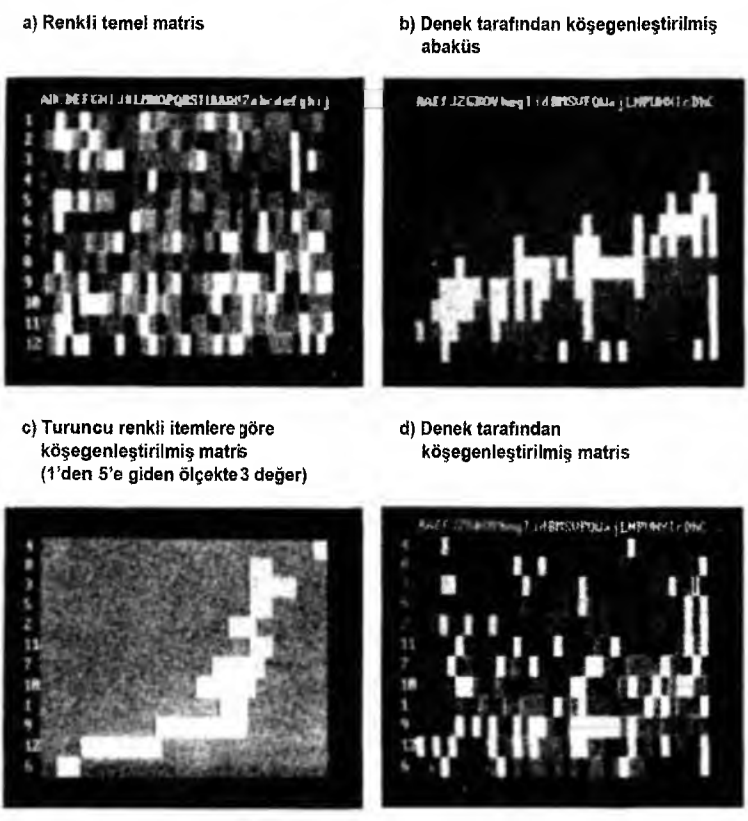
> Daha ileri gidilebilir. Faktörü analiz etmek ve ardından bilinen yöntemlere göre bu faktörlerden hareketle tabloyu oluşturduktan sonra, bu faktörden kaynaklanan ve öncekinden türetilmiş yeni bir tabloya yol açabilecek olan açıklanmamış varyans kısımları ortaya konabilir. Bu durumda, bu tablonun grafik olarak aynı şekilde, daha az sayıda (örneğin 3) basamaklı alınmasını daha tedbirli olduğu bir ölçek üstünde farklı irilikte yuvarlaklarla ifade edilmesini; satır ve sütunların yerinin değiştirilmesiyle aynı köşegenleştirme ve gruplandırma işleminin tekrarlanmasını engelleyen hiçbir şey yoktur; yine burada da, eğer bu işlem, görünür nitelikte bir sonuç verirse, sözcüğün istatistiksel anlamında bunun gizil ikincil bir etmenin varlığından kaynaklandığına bahse girilebilir ve dolayısıyla bunun niteliğinin ne olduğunu araştırmak ve saptamak uygun olur. Teorik olarak, ardışık tekrarlarla işleme devam edilebilir.

Aslında bu grafik-matematik yöntemin faktör analizine yabancı olmayan kavramların grafik bir yorumu olduğu görülmektedir. Bir biçimi ortaya çıkarmak için görsel öğelerin kombinezonu ve görselleştirme temeline dayanan bir yan taşımakta ve bu yan onun sürekli olarak işlemcinin hâkimiyetinde kalmasını sağlamaktadır; oysa faktör analizinde, durum her zaman böyle değildir. Régnier Abaküsü yöntemleri bu tür bir "belirsizin damıtılması" işlemine daha uygundurlar.

c) Régnier Abaküsü

Bu abaküse daha önce 5. Bölüm'de faktör analizi konusunda atıfta bulunmuştuk. Dr. Régnier tarafından geliştirilen bu yöntem, 15 civarında (10-20) deneğin 10 civarında (5-15) itemi kabul veya reddine ilişkin, renklerle ifade edilmiş, 5 basamaklı (kırmızı, pembe, turuncu, açık yeşil, koyu yeşil) bir değerlendirme ölçeğinin somutlaştırılmasının basit bir düzeneğidir. Bu, grup tartışmalarında basit ve hızlı bir şekilde uygulanabilmektedir; bunun için ya renkli abaküs denilen, her bir yüzünde yukarıda anılan 5 renkten biri bulunan küplerin (6. yüz, beyazdır ve yanıt yokluğunu veya reddini ifade eder) yerleştirildiği bir dizi siyah gözden/yuvadan oluşan basit bir el aleti kullanılmaktadır; ya da

Şekil 23. Régnier Abaküsü



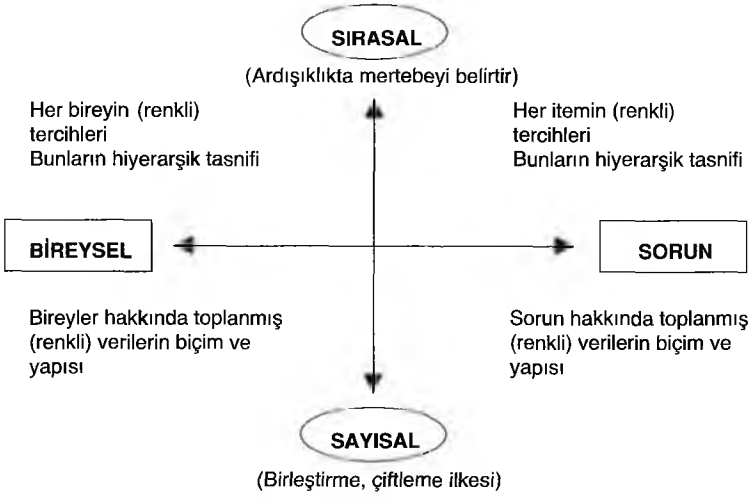
küplerin yerine başlangıçta uygun şekilde bilgisayar belleğine işlenmiş renk ölçeklerine dayanan bir yargının konduğu enformatik yola başvurulmaktadır; bu ikinci yolun, belleği işlemeyi bir el hareketiyle sağlayabilmesi avantajı vardır. Ancak, sonuçların toplandığı tablo yerine PC bilgisayarın renkli ekranında enstantane bir temsil konmuştur ve bu temsil, daha sonraki tercih konusunda tüm enformatik kolaylıkları sağlamaktadır.

Bu basit yöntem, birkaç dakika içinde, aralarında az çok tutarlı 100-200 değer yargısı elde etme olanağını vermektedir; bireylerin yargıları, kübün bir yüzünün sunulmasıyla grup halinde de toplanabilmektedir. Eğer grup üyeleri bir oyun yöneticisi

etrafında çember halinde dizilmişlerse, katılanlarm arasında yanıtların anonimliğini sağlamak, buna karşılık yöneticinin, kimin yanıt verdiğini görebilmesini sağlamak olanağı vardır; burada yönetici, açık ve öz bir ifade ortaya atmakta (örnek; "sağlık, organların sessizliğidir") ve denekler, ellerinde tuttukları kübün bir yüzünü göstererek yargılarını sessizce belirtmektedir.

Oyunu yöneten kişi, yanıtlar matrisini somutlaştırmak için yanıtlara tekabül eden küpleri yerleştirir, veya onları bilgisayara kaydeder. Sonra, bir geri-bildirim çerçevesinde, bazı deneklere yanıtlarının içeriği hakkında deneyin yürütülme tarzına göre doğrudan sorular sorar. Veya, renkli basamaklara 1, 2, 3, 4, 5 değerlerinden birini atfederek, bilgisayarda hemen anında bir dizi toplama yapıp (veya bir yardımcısına yaptırıp) matrisi köşegenleştirmeye çalışır; eğer köşegenleştirme sonuç verirse, bundan, itemlerin yapısı hakkında maksimum düzeyde sonuç çıkarmaya çalışır.

Bu sonuçların sunulması da bir başka tartışmaya; Guttman skalogramının yöntemlerine oldukça benzer yöntemlere göre grup tartışmasının daha sonraki aşamalarında itemlerin belirsiz formülasyonlarım arıtma çabasına, yorumlara yol açar. Her



aşamada bireylerin dikkatini toplayan grafik bir şekil elde edilir. Bu şekil, ya Janis'in *group think* dediği karşılıklı etkileşim etkilerine maruz kalmayacak biçimde, grubun kendi içinde veya daha geniş bir kitle önünde panel tarzında tartışılır. Burada, konotasyonları veya terminolojisi yüzünden belirsiz bir olgunun olgunlaştırılması, kesin süreçlere göre bir grubun kolektif çalışması sayesinde gerçekleştirilmektedir.

6. *Yeniden Kodlama Sürecinin Kullanılması*

"Yeniden kodlama yöntemi" (Wertheimer), zihinde insanın bir başka "dilde" veya bir başka kanalda ifade edilmiş bir mesajı çevirirken yaptığı egzersiz sırasında, açığa çıkarılmış yaratıcı verimliliktir.

Bunun en yaygın örneklerinden biri, pek çok insanın bir olguyu anlamak ve açıklamak için grafik, şema, flow-charts vb süreçlerinden yararlanmaları ve bunlar aracılığıyla, şeyler veya zihinsel kavramlar arasındaki ilişkileri açıklamaya çalışmalarıdır. Bu, zihnin en güçlü araçlarından biridir; kurgusal bir mekânda, ilişkilerin biçiminin inşası, ilişkilendirilen kavramların bilgisinden veya derinliğine kavranmasından çoğu kez daha heuristiktir. Sistemler teorisinde soyut veya somut modellerin gerçekleştirilmesinin ve entelektüel etkinliğin büyük ölçüde temel aldığı bir yoldur. Teorik planda, özellikle Lewin'in topolojik alan teorisine dayanmaktadır.

Bunun iki uygulamasını örnek vereceğiz; "semantogram" kavramı ve grafik-fotografik yöntem.

a) Semantogram: Lewin'in Alan Teorisi'nin Taksonomik Kullanılışı

Semantogram, birtakım kavramların, her biri bir kavramın adını taşıyan yuvarlaklarla bir kâğıt veya ekran üstünde temsilidir; bu temsil, araştırmacının bu kavramların birbirleriyle ilişkilerini ve özellikle birbirleriyle yakınlığı (komşuluğu) ve göreceli mesafeleri hakkındaki imajını yeniden üreten bir ortak biçim (configuration) şeklinde düzenlenir. Bu kavram, daha önce irdelediğimiz benzerlik kavramından farklıdır.

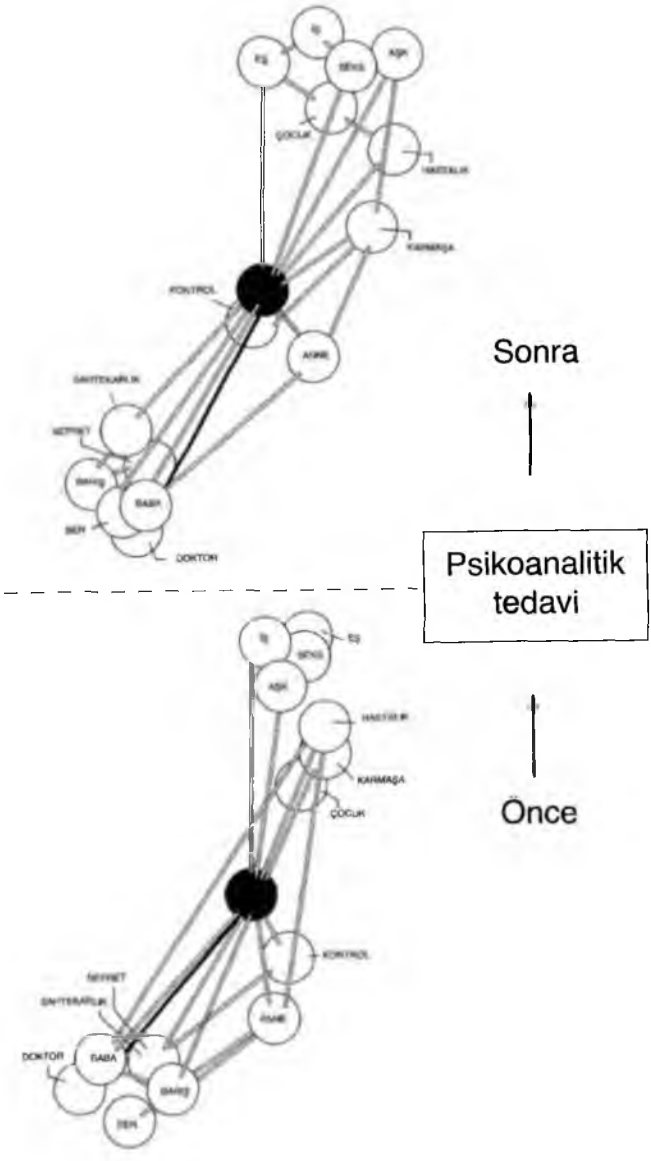
Semantogram, daha çok, lengüistik yapılanmayla ve örneğin, bu kavramlar arasında oluşabilen mantıksal ilişkilerle, veya Kurt Lewin'den alınmış bir imajı kullanırsak, zihinsel bir dünyayı, ölçme birimi tanımlanmamış, ancak bazı topolojik ilişkilere sahip olan bir tür yüzey/alan gibi temsil eden bireyin zihninde, bu kavramların oluşumunun yapılanmasıyla ilgilidir; burada söz konusu topolojik ilişkiler arasında, komşuluk/bitişiklik veya uzaklaşma, bir A kavramından, başka kavramlar aracılığıyla bir X kavramına gitmek için zorunlu aşamalar sayısı, sapma kavramı, küçük (veya az önemli) büyük (veya önemli) kavramları vb sayılabilir.

Biri sibernetik vokabülerden, diğeri mitolojik çözümlemeden alınmış iki örnek verelim; bu temsillerden her biri, büyük bir keyfilik oranı ve dolayısıyla hata olasılığı ile, bir bireyin kavramları birbirine bağlama ve örneğin didaktik veya açıklayıcı bir zincirde onları sunma tarzını kristalleştirmektedir. Bu tür şemaların önemli bir sübjektiflik payı taşıdığı kesindir.

Bununla birlikte, bazen, mesafe kavramının kendisine rasyonel bir yorum getirerek, keyfilik oranını azaltmak mümkündür; örneğin Osgood'un klasik bir çalışmasında (Şekil-24) yaptığı gibi, belirli bir insanın zihninde göreceli ortaya çıkma frekanslarının mekânsal temsili ya da Markow bağlantı olasılığı gibi bir rasyonellik aranabilir. Bu durumda, diyagram, sayısal olarak temellendirilmiş bir sorunun aydınlatılması gibi görünür.

Bu şemaların reddedilmesi/çürütülmesi ne kadar kolaysa, onları kullananlar, onlara bakanlar açısından, o kadar çok esin kaynağı, o kadar iyi iletişim araçları gibi görünürler; hiç değilse onlara karşı çıkmak için gereklidirler; ancak verimli zihinsel yakınlaşmalar oluşturucu bir etkiye sahiptirler. Pratik olarak, bu tip şemaların pek çok grafik "özgürlük derecesi" kapsadığı görülecektir; desinatör, kavramlar arası mesafeye belirli bir tip yorum getirebilir, Euler ve Venn tarafından aynı adı taşıyan yuvarlaklarda uygulandığı şekliyle, kapsama (recouvrement) fikrini sezgisel bir tarzda işe katabilir; yuvarlakların büyüklüğü, her bir kavramın sübjektif önemine bağlanabilir ve yuvarlakların iki boyutlu bir kâğıt parçası üstünde konumlandırılması, ifade edilebilirlikle (expressivité) ilgili bir "gizil faktör"ün varlığını içerebilir ve nihayet, grafik gelişmeyle gittikçe daha çok söz konusu

Şekil 24. İki Semantogram (Osgood ve Luria)



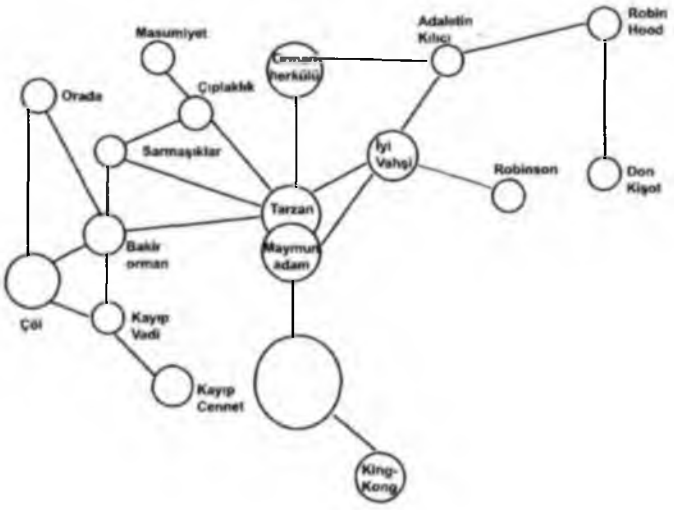
olacağı üzere, kavramların karşılıklı olarak renklendirilmesi, sadece estetik veya keyfi olmayan bir sembolizme yol açabilir.

b) Grafik-Fotoğrafik Yöntem

Bu yöntemde, fotoğrafla gözlenmiş öğelerin, seyircinin öğeler arasındaki ilişki ve uygunluğu anlamasını sağlayacak tarzda çizgiyle yeniden kodlanmasının tam bir uygulaması yapılmaktadır. Bu yöntem aşağıdaki üç saptamaya dayanmaktadır:

- Bir olgunun, durumun, edimin veya objenin görsel tanıklığı olarak fotoğrafın önemi,
- Sosyolojik veya teknik, tüm fotoğraflar, hemen her zaman, fazla enformasyon içermektedir. Sorun, bunun bir kısmını elemek ve yenilerini eklememektir (Cartier-Bresson, Almasy),
- Canlı varlıkların sosyolojik fotoğrafları hemen her zaman, gözlemlenenin gözlemciye karşı bir tepkiselliğine (fotoğrafik belirsizlik ilkesi) yol açtığından, III. Bölüm'de gördüğümüz üzere, seçenekler azalmaktadır; ya az çok "poz" veren (dolayısıyla yapay) kişilerle yapılmış, teknik kalitesi yüksek fotoğraflar veya doğal, kendiliğinden davranan kişilerin, genel-

Şekil 25: Mitosların Çağrışımının Mitogramı veya Semantogramı



likle teknik kalitesi düşük fotoğrafları arasında bir tercihte bulunmak gerek ve bu seçim, her zaman keyfidir.

Bu yöntem, yaşantının tanığı olan "enstantane fotoğraf"ın ediminin otantikliğine, ayırdetme, mertebelendirme, esas olan lehine aksesuar olanı eleme gibi entelektüel şematizasyon ediminin gücünü katar. Çoğu kez kötü kaliteli (flu, kıpırdanma, kötü kontrast, kötü çerçevelenmiş, bozulmalar vb) olan uygun (pertinent) bir konu fotoğrafı yapıldıktan sonra, 13x20 veya daha büyük formatta, agrandisörde, bir veya birçok tiraj yapılır. Gözlemci (zorunlu olarak fotoğrafı gerçekleştiren kişi değildir), ya doğrudan resim üstünde veya şeffaf kâğıt üstünde, kalemle bir desen çizmeye ve sadece apaçık kılmayı arzuladığı şeylerin temel çizgilerini ve hatlarını belirginleştirmeye çalışır (Cavalcante).

Başlangıçta retorik ve kanıtlayıcı bir yöntem gibi görünen bu yöntem, deseni çizen gözlemciyi, belirsizin evreninden ayıklanmış anlamlı ayrıntıların seçilmesi ve şeffaf bir kâğıt üstüne yansıtılması yoluyla, zihninde bilinçli olmayan bir mertebelendirmeye götürür. Bu işlem sayesinde resim, her ne kadar seçilen öğeler keyfi bir yargıya dayansa da (Geştalt'ın özelliği) başlangıçta olduğundan daha açık bir hale gelir.

7. Sembolik Denklemler Yöntemi ve Geştalt

Bu yöntem, basit bir Geştalt ilkesine dayanır; buna göre, özellikle belirsiz olgular konusunda gözlemcinin, olguları nitelendiren değişkenler arasındaki ilişkilerden çıkardığı kavramın, bizzat bu değişkenleri tanımlama kapasitesinden daha net, daha kendini dayatıcı olduğu oldukça sık karşılaşılan bir durumdur; gözlemci, ilişkilendirdiği değişkenlere kıyasla, orantılı büyüme, eksponansiyel artış, logaritmik değişme, ters orantılı azalıp çoğalma, vb ilişkileri (toplama veya çarpım ilişkileri) daha iyi kavrama yeteneğindedir. Bunun sonucu olarak, bu kısmi bilgisini, değişkenlere cebirsel harfler vererek ve –daha sonra bu değişkenlerin kesin tanımını ve ölçme birimlerini yeniden ele almaya hazır bir tutumla– değişkenlerarası ilişkiyi yazarak "sembolik denklemler"de somutlaştırıp kullanmak durumundadır.

Bu yöntem, özellikle, sosyal bilimlerde kullanılan değişkenlere uygulanır; bunların çoğu, iyi tanımlanmamış ve bir ölçme ölçeği beklentisi içinde askıya alınmış "psikolojik değişkenler"dir. Yukarıda değindiğimiz *scaling* teknikleri özellikle bu beklentiyi karşılamaktadırlar.

Büyük ölçüde tümevarım ve sezgiye dayanan bu yöntem, tanımı gereği tehlikeler içerir. Rasyonel bir yöntemden çok, bir araştırma ve bazen da sergileme yöntemidir. Belirli bir araştırma deneyimi ve bilgisi gerektirir. Daima geçici ve çoğu kez kıymetlidir. Her biri böylece parantez içine konmuş değişkenlerin "sembolik" yanını vurgulamak doğru olacaktır.

Örnekler :

- Saldırganlık (A) früstrasyon (F) ile orantılıdır: (A)=K(F)
- İletişim eğilimi (C), mesajın kendini zihne dayatma gücüyle (H), mesajın kişiselleştirilmesiyle (p) doğru orantılı, ulaşmanın genel pahası (Cga)+ iletişimin genel pahası (Cgc) ile ters orantılı olarak değişmektedir: C=(H)x(P)/(Cga)+(Cgc)

Sembolik denklemler yönteminden kaynaklanan heuristik görevlerden biri, işin içindeki ilişkilerin doğasını ve özellikle (a)+(b) terimlerinin toplanması ile (a)x(b) terimlerinin çarpımı arasındaki farkları açıklığa kavuşturmaktır. Örneğin sosyal bilimlerde, Fechner, Gossens, vb tipte yasaların evrenselliği yüzünden, logaritmik değişkenlerin alınması özellikle tavsiye edildiğinden, söz konusu durumda, bir değişken yerine logaritmasının (a)x(b) çarpımından (a)+(b) toplamına geçişi ifade edip etmediğinin sorgulanması gerekir.

8. Değerlerin Vektoriyel Evrenini Dikkate Alma: Genelleştirilmiş Pahaların Çözümlenmesi

Bir ilkeyi vurgulayalım: Birey tarafından yapılmış her edim/davranış esas olarak 5 temel öğeye indirgenebilen yaşamsa kaynaklar sermayesinden bir pay alınmasını içerir.

a b c d e

(Parasal fiyat)+(Zaman tüketimi)+(Enerji tüketimi)+(Bilişsel paha)+(Riziko pahası

Bunlar, edimde bulunan bireyin zihninde belirsiz, ancak a, b, c, d, e ağırlık katsayılarıyla ifade edilmiş, oldukça istikrarlı toplama kurallarına göre birleştirilirler.

Günlük yaşamdaki davranışların ve özellikle "mikropsikolojik alan"ın kapsamına giren davranışların çözümlemesi, eylemin her aşaması/parçası (praksem veya aktom) için bir genelleştirilmiş pahanın açıkça ortaya konmasını ve bu pahanın, duruma göre keyfi veya nicel düzenleme ölçekleri üstünde değerlendirilmesini konu almaktadır.

Genelleştirilmiş pahanın ilk üç terimi, yani fiyat, zamansal paha ve enerji, alışılmış apaçık birimlerle ifade edilirler; bunlar para, süre (saniye, dakika veya saat), enerji harcama (kalori, kilogram/metre, kilowat/saat, benzin litresi vb) şeklinde sıralanabilir. Bu üç pahanın ifade edilmesi kolaydır ve bir tür nesnellik iddiası içerirler; bu nesnellik genellikle duyum yasası (Weber-Fechner) hesaba katılarak artırılabilir; bu yasaya göre, bireysel davranışta terimlerin psikolojik yansıması –tüm koşullar eşitlendiği takdirde– onları ölçen fiziksel değişkenlerin logaritmasına göre değişir.

Kalan iki terim psikolojik niteliklidir; her ne kadar bunları "kodlama pahası" tipinde (Mandelbrot, Zipf v.b) kavramlara bağlamak olanaklıysa da, bu, dolayımsız bir kullanış için fazla karışıktır. Çözümleyici eğer karşılaştırması gereken çok sayıda benzer durumlar üstünde çalışıyorsa *ad hoc* bir çözümlemenin konusu olabilecek düzenleme ölçeklerine ya da genellikle oldukça muğlak olmakla birlikte bazı hallerde diğer bilgi alanları tarafından desteklenmiş özgül bir incelemenin konusu olabilecek eşdeğerlilik kavramlarına (örnek; sigorta şirketleri uzmanları tarafından riziko zamanının ve zevk mahrumiyetinin takdiri) dayanacaktır.

Nihayet, bilinç alanında biricik bir değişken gibi algılanan "global genelleştirilmiş paha"da, pahanın evrensel terimlerinden her birinin payının kestirilmesi, çok sayıda belirsizliklere takılmaktadır. Yine burada da, belirsiz olgulara özgü bir yöntem söz konusudur.

Bu çözümleme yönteminin yararı, "rakamlar"dan çok, *bunların rölevesinin söz konusu* eylemin çözümleyicisi üze-

rindeki zorlamasıdır; bu röleve, özellikle çoğu kez mikro-davranışların nesnelleştirilebilir ayrıntılarını tanımayan günlük yaşamda, bir eylemin aşamalarının bazen uzun dizisinde, bu eylemin genelleştirilmiş pahasının tüm öğelerini kapsama iddiasındaki bir tablodan çıkarılmıştır.

Genellikle bu yöntem, sol tarafta, gözlemcinin, davranışın cereyan edişinde (micro senaryo) ayırdettiği aşamalar veya edim birimleri (actomes) dizisi bulunan beş sütunlu bir tablo biçiminde görünür.

Örnekler :

- Bir telefon etme davranışının çözümlenişi
- Bir kapıdan girişin çözümlenişi
- Bir edimin genelleştirilmiş pahasının çözümlenişi

Görüldüğü üzere burada önerilen analitik "veriler" çok belirsizdir ve bunun sonucu olarak, genel sonuçlar (toplam genelleştirilmiş paha) sadece çok muğlak değerlendirmelerdir. Ancak önemli olan bu değildir; bu çözümlemede önemli olan yan, tüm öğeleri bellekte dikkate alma çabasıdır.

Şekil-26'daki tablonun oluşumu: Bu tablo, sadece bir vaka çözümleme örneğidir. Bir nesnenin aranması ve elde edilmesi gibi, oldukça karakteristik, ancak zorunlu olmayan özel bir durumla ilgilidir; aynı nesnenin elde edilmesine yönelik başka stratejiler de olabilir.

Tabloda enerjiler, bir metropoliten alanda, büyük bir kent ortamında "eşdeğerli yatay fiziksel yol mesafesi" temelinde değerlendirilmiştir (Toplu taşıt şebekesinin iki durağı arası, yaya olarak 300 m. yola karşılıktır; örnekte mesafe kent banliyölerinin ortalama reyonu olan 10 duraklık bir mesafe olarak düşünülmüştür).

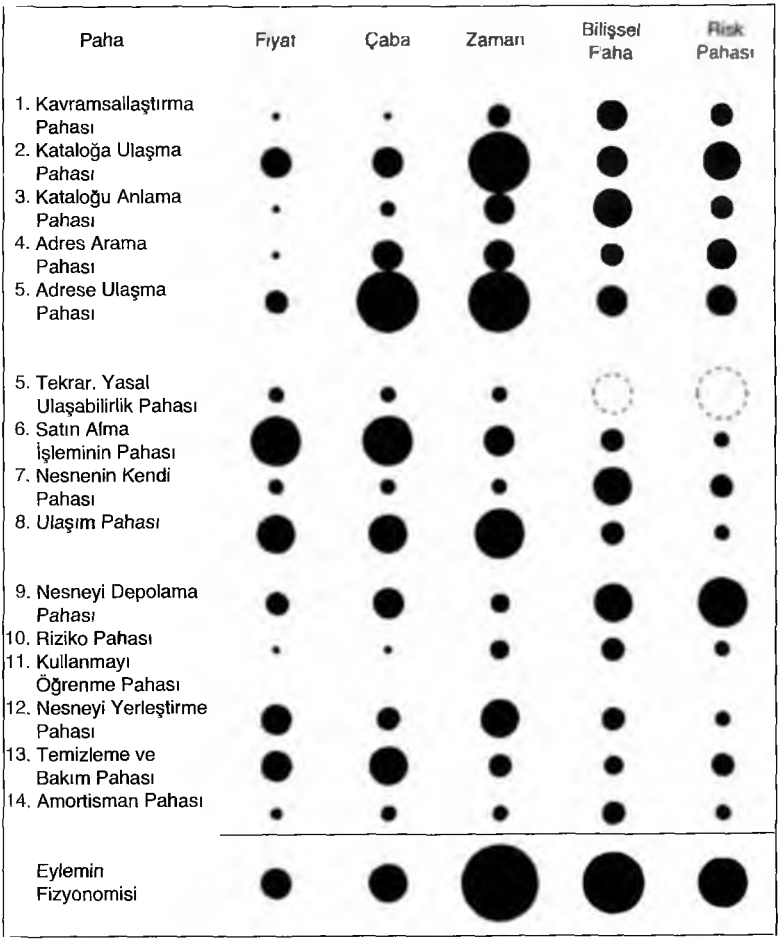
Zaman veya süreler, "indirgenmiş net dakika" ve tam meşguliyetin eşdeğer zamanı olarak hesaplanmıştır; bunlar ortalama minimum miktarlardır.

Psikolojik pahalar (bilişsel paha, riziko pahası) ise, sübjektif bir ölçek üzerinde hesaplanmıştır; bu ölçek şu şekildedir:

0	Biraz	Orta	Çok	Ençok
0	+	++	+++	++++

Bunların, keyfi, fakat logaritmik bir nitelik gösteren bir tarzda toplanması(?) için, iki temelinden logaritmik bir ölçeğe göre bir sınıftan diğerine geçiş kuralı benimsenmiştir.

Şekil 26. Büyük bir sanayi kentinde, evde kullanılan türde özel bir modelde bir elektrik fişi adaptörünün satın alınması.



P; dolar cinsinden veya brüt fiyata eklenen % olarak W; yolun "eşdeğerli yatay çaba" metro istasyonu sayısı cinsinden T; Dakika olarak minumum süre

Psikolojik pahalar ölçeği 0 + ++ +++ ++++ +++++ ++++++

1 2 3 4 5 6 7

Burada 2 tabanında logaritmik ekstrapolasyon yasası kabul edilmiştir. Buna göre: 16 birim = 4 x 4 birim, yani 4. derece (2 exp 4 = 16)

9. Sonuç

Bu bölümde betimlenen tüm yöntemler, herhangi bir terminolojik arıza sonucu değil, doğası gereği kötü tanımlanmış terimleri, belirsiz ilişkileri, muğlak kavramları "işlemek" için bazı özel laboratuvarların uygulamalarından hareketle oluşturulmuş, bir tür teknikler örnekleminden başka bir şeyi temsil etmemektedir.

Israrla vurgulanması gereken bir husus var; belirsiz ilişkileri veya iyi tanımlanmamış kavramları, aşırı bir abartmayla kesinleştirmeye, belirli kılmaya çalışmak; –özellikle insan bilimleri alanında–, çoğu kez "epistemolojik verim"i zayıf bir çaba gibi görünmektedir.

Bunun yerine, dikkatimizi, bu kavramların, mantık tarafından yalanlanma rizikosuna girmeksizin kullanılmasında kabul edilebilir toleransı belirlemeye yöneltmeliyiz, söz konusu rizikoya girmemek için, örneğin, çıkarsamayı, Reichenbach'ın "olasılık mantıkları" dediği şeye uygun olarak, dizisel bir zincirin belirli bir uzunluğundan öteye zorlamamalıyız.

Sosyal bilimlerde, araştırma pratiğinde çoğu kez karşılaşılan bir durum var; belirli bir anda genç araştırmacı, bilinmeyenin alanında ileri gitmek yerine, bulgularının rafine çözümlenişi –özellikle istatistiksel veya matematiksel işlemeyi geliştirme– yönünde çabalarını israf etme eğilimine girebilmektedir. Bu tür saptamaların nicelleştirilmesinin güçlüğü apaçık ortadadır; ancak bunlar, insan bilimlerinin *common knowledge*'inin bir parçasıdır. Daha sonraki bir bölümde göreceğimiz üzere, insan, ergonomi veya katı behavyorizm açısından, herhangi bir laboratuvar hayvanı kadar belirlenmiş de olsa, hiç değilse, bilincinin farkına vardığı öğelerin türlülüğü nedeniyle kendiliğinde bir bütünsel varlıktır (entite). Eğer inceleme konusu, doğası itibariyle kaypak/değişken ise, çıkarsamaları ve sonuçları, genellikle dikkate alınan durumların fonksiyonu olan makul bir sınırın ötesine götürmek pek akıllıca değildir. Diğer bilimlerin yanı sıra, –insan bilimlerinin belki de en az insani olanı olan– ekonomi politik, bu sorunla sürekli karşılaşmaktadır.

Belirsiz olguları belirli bir pekinlikle incelemenin başka yolları da vardır. Betimlediğimiz yöntemler, mantıksal açıdan, zihnin birtakım yetilerine ve tutumlarına dayanmaktadır:

– Zihinsel yeniden kodlayış (Wertheimer)

– Herhangi bir "değer"e sahip görünen itemlerin düzenlenmesi,

– Çok zayıf görünen, ancak dış gözlemciler tarafından sıfır görülmeyen korelasyonlar,

– Veri tablolarının veya değer gruplarının düzenlenmesi ve ardışık yeniden düzenlenmeleri,

– Belirli sayıda, farklı görüşte "yargıç"ların, gerçekliğin aynı bir yanına ilişkin kanaatlerinin birleşmesi,

– Kâğıt üstünde, kendi zihinsel alanının olanaklı bir temsilini gören, iki boyutlu bir düşüncenin bir yanı olarak grafik sezgi,

– Geştalt düşüncesi; biçim, onu oluşturan öğelere aşkındır, biçim, içinden (ortaya) çıktığı fona aşkındır; metin, bağlama kıyasla zihinsel olarak daha algılanabilirdir,

– Hatanın, akıl yürütme içinde çok uzaklara yayılamaması ölçüsünde hoş görülebilir olması,

– Sadakat (fidelité) erdemi (iki gözlemci aynı işlemi iki kez yaptığında, elde ettikleri sonuçlar arası korelasyonun büyük olması),

– Güvenirlik erdemi (bir köle-efendi haline dönüşmesi olanaklı bir uzmana başvurmak zorunda kalmaksızın, iyi hâkim olunan ve basit işlemler yapma kapasitesi).

Heuristik açıdan bu tutum veya yaklaşımların listesi, zihnin temaşasının objelerini dönüştürmek zorunda olmaksızın bu objeler tarafından ona sunulan özgürlük alanlarının sistematik bir irdelemesi olarak düşünülebilirler; bir matris tablosunun köşegenleştirilmesi, bu açıdan özel olarak karakteristik bir örnektir.

Aslında, tüm bunlar bilimsel araştırmanın birtakım tarzlarının var olduğu ve bu tarzların, araştırmacının mizacına bağlı olduğu düşüncelerine işaret ederek, bireylerin bir tür metodolojik profilini telkin etmektedirler; diğer bir deyişle bazı zihinler, kesin bilimlerden çok belirsizin bilimlerine epistemolojik olarak daha iyi hazırdırlar. Öyleyse böyle olanlar ve olma-

yanlar için farklı bir yetenek profili olacaktır; bu kavram bir araştırma servisinin örgütlenmesinde kullanılabilir.

Fon planında, bu bölümün sunduğu basit katalog ilginç bir soruyu ortaya getirmektedir; niçin bu yöntemler ve diğer bazıları, belirsizin bilimleri dışındaki alanlarda ve özellikle daha önce vurguladığımız üzere kesin yasalar ile ölçümlerin gerçekten ortaya çıkışından önce ve rasyonel düşüncenin şekillenmeye başladığı sıralarda belirsiz bir yan taşıyan doğa bilimleri alanında bu kadar az kullanılmaktadır? Bunun en basit yanıtı şudur; bilimsel düşünceyi dünyayı fethetme iradesiyle ilerleten ön cephesinde bir eksik, bir boşluk vardır.

VII. Belirsizin Bilimlerinde Hata ve Yaratma

Hakikat, zihinsel karışıklığa kıyasla hatadan daha kolay bir şekilde, hatadan çıkarsanabilir.

F. Bacon

Hiçbir şey üzerinde, nefretten başka bir nedenle uzlaşılmıyor; insanlar arasındaki her türden ahenk, bir hatanın mutlu meyvesidir.

P. Valéry

I) Hata Nedir? Oluşmuş Bir "Hakikat" ile Çelişik Zihinsel Bir Biçim

Belirsizlikle en sık üretilen olgulardan biri, hatadır ve en belirsiz bilgi alanları, hataya en çok açık olan alanlardır; zira bunlarda yanlış, ancak uzun girişimlerden sonra yanlış görünmektedir. Hata, bir girişim, bir imajdır, bilinç ve bilgi tarafından *doğru* gibi algılanmış, ancak "hakikat"e, yani evrenin en uç noktalarına kadar yayıldıkları şekli ile, çıkarsamanın mantıksal yasalarına veya şeylerin *efektif ilişkilerine* ters düşen bir düşünce veya düşünceler dizisidir.

Hata, demek ki, bir sapmadır; adı (erreur) "oradan oraya dolaşmak"tan (errer), bir referans yolu olan "hakikat"ten (hiç değilse onu tanısaydık) dışarıda, tutarlı bir yön olmadan yol almaktan gelmektedir. Hata, diyalektik olarak hakikate göndermektedir; eğer hakikati varsaymazsak, hatayı tanımlamak olanaksızdır, ancak –ve bu insan zihninin yaratıcı işleyişinin

hakikatlerinden biridir– negatif, pozitiften daima daha açıktır; hakikat, yanlışla kontrast halinde görünür ama bazen zihnin genel peyzajında, somut, gerçek, dolayımsız olarak kendini dayatan hatalarımızın fon tuvali gibi yer alır. Hata, bir *biçim*dir– ve bu, onu kaostan farklılaştırır; biraz soluk olan bir hakikate kıyasla, sahte bir biçimdir; çünkü insan zihni, hakikati, tutarlılığı düşüncelerimizin en uç noktalarına kadar uzanan evrensel bir fon, sonsuz bir doku, düzenli bir ekran gibi görmektedir; Goethe bize şöyle söylemiştir "Hakikat, bizi sınırlarımızı tanımaya zorlar, hata ise hiç olmazsa bir boyutta sınırlarımızın olmadığına bizi inandırarak bizi şımartır/över". Demek ki doğru, değerini ancak yanlışla kontrast içinde konumlar; sanatsal düzlemde, doğru, güzelin göz kamaştırıcılığıdır, evrenselin son fırça darbesidir. Ancak bizi ilgilendiren hatadır ve bunun sürekli doğrultulma sürecidir; doğruyu *bilmek* için yanlışı tanımaktır, doğrunun bir heuristik'idir. Örneğin, bu açıdan grafikçi Escher, sanatta hakikatin büyük zanaatkârlarındandır.

Yaratıcılık psikoloğu, böylece başlangıçtan itibaren hatanın parlaklığını ve hakikatin solukluğunu saptamaktadır. İletişim teorisi, bir yanda, tanımı gereği, tüm öğeleri kesişen, birbiri içine giren, birbirinden çıkan, birbirini içeren çevreleyici hakikat dokusunun evrensel *tutarlılığı* diğer yanda, kazai, öngörülemez ve bu nedenle de değerli olarak bilinç alanına kendi dayatan hatalı mesajın enformatif *orijinalliği* arasında doğal olarak oluşan bu yanı dikkate almaktadır.

Hakikatin büyük zanaatkârı, üstün nitelikte evrensel bir tutarlılığın çalışkan imalatçısı olan matematikçi, bunu iyi bilmektedir; matematikçi, kendi oluşumunun en temel yöntemlerinden birini "matematiksel teratoloji"de görmektedir; zira hakikatin, şans eseri, hatanın görüntülerine bürünme lüksüne sahip olduğu ve anlığımızda şok etkisi yaptığı noktada, bu yöntem solukluğa/renksizliğe adanmış bir dünyada bir tutku parlaklığı yaratır; "elipsin yuvaları, (eksenleri) elipse iki kez tanjant olan ve bu temasların bağlantısı, elips eksenine düşey, yani elipsin dışından geçen bir doğru olan sıfır reyon daireleridir," bu, matematiğin saçma bir hakikati, parlak bir ürünüdür. Çıka-

ımsal hakikate bir seferlik, nadir, istisnai bir parlaklık vermek için böyle olması gerek.

Psikolojik açıdan, hata, görüntülerin çok sübjektif bir anlamıdır ve az önce yaptığımız saptamalar, *doğrunun dünyası*, yani oluşmuş ve dinlendirici hakikatin dünyası ile *yaratmanın dünyası* arasındaki ikiliye (dualité) dayanmaktadır. Bazı Yunan filozoflarının sözcüklerin büyüsü ile bizi inandırmak istediğinin tersine, ne güzelin ne de iyinin dünyası değil, daha çok gerçekliğini her zaman kanıtlamak/göstermek gereken bir gerçeğin soyut *temsil*inin, *mimesis*'in dünyası söz konusudur. Ve bazen, güzelin dünyası, bir hakikat olarak kendini empoze etmeye yeterli bir mükemmelliğe ulaşır; bu durumda doğru, güzelin göz kamaştırıcılığı/parlaklığıdır; estetik kendi retoriğine sahiptir; Kant'ın "olağanüstü deneyim"ine bağlanır. Bunu, bir sahneyi parça parça yeniden yaratarak, onu tüm kaygan, gelip geçici, kavranamaz gerçeklikten daha "gerçek" yapan fotoğraf konusunda görmüştük. "Gerçeği bizzat gerçekten daha iyi ifade etmek" isteyen ekspresyonizm (resimde), bunun, temsili sanat evreninden bir başka örneğini sağlamaktadır. Burada hakikat, gerçekten daha gerçek olarak inşa edilmiş bir şeyin, bir apaçıklığın özelliklerine bürünmektedir.

Yaratmanın dünyası, bizim kendimize içsel bir dünyadır; *fantezinin dünyası*, bizi aynı yolda izleyecek olan ve belki bizim eklediğimiz ek yasalara da uyması gereken kişilere yeni mantıksal boyunduruklar eklemek için, mevcut boyundurukların –her zaman geçici– aşılmasının dünyasıdır. Olabilirler labirentinde biçimleri bulan, yasaları keşfeden kişi, evrensel bir *logos*'un mantığının, "doğru düşünme"nin teknik gerekleri dağarcığına yeni engeller, zorunlu pasajlar ekler. Ancak düşüncenin alanı sonsuzdur ve buluş yapanın durumu aynı kalır, sadece yer değiştirir. Oradan oraya dolaşarak yol alır ve daha önceden bilinen aksiyom ve teoremlerin, çıkarımsal ve bütünsel kombinatuvarı yoluyla, genelde düşüncenin ve özelde aritmetiğin yeni biçimlerini inşa etmenin olanaksızlığını ifade eden Gödel teoreminin iddiası da budur.

2. *Maddi Hata, Yaratıcı Hata*

Hata konusunda bir araştırma, demek ki bu hatanın altındaki hakikate ilişkin bir araştırmadır ve bu bizi hatanın iki yanına götürür; bazen *maddi*, bazen *yaratıcı* hataya. Maddi hata, muhasebecinin, sekreterin ve mühendisin, hatta tanısında yanılan doktorun hatasıdır; tüm bu durumlarda doğru biçimin kendini dayatma gücü (hata fark edilmiş olduğunda) –biçimin gücü– zihne o kadar apaçıklıkla ve o kadar kaçınılmaz olarak kendini kabul ettirir ki, hata kavramı, önceden dayatılmış bir biçime, yani daha önceden yapılmış ve tartışılmaması gereken bir bilime uymama gibi görünür. Ama, *ancak* düşüncenin hareketinden *sonra* kendini kabul ettirir. Yaratıcı hata ise, birbirini izleyen uzun etapların sonunda, hatalı, dolayısıyla geçici bir biçim gibi, evrensel tutarlılığın büyük yasası kapsamına giremeyen, ama entelektüel bir oyun kuralı olarak görüldüğü takdirde mantıkla bir oyun olan zihnin bir çabası içinde *düzeltilebilecek* bir biçim gibi görünecektir. Bilimsel hata, sosyal veya politik hata, bir önermenin doğruluğunun, yol açtığı uyarmalardan daha az önemli olduğu, özü itibariyle belirsiz olguların bu sonuncu kategorisi içinde yer alır.

Burada üzerinde akıl yürüttüğümüz imaj, bilginin *topolojik* bir alanının imajıdır; bu alan, I. Bölüm'de gördüğümüz üzere, özne zihnin, bir fare gibi dolaştığı, topografyasını keşfederek –dolayısıyla inşa ederek– ardışık koridorlarını izlediği bir tür *labirent* gibidir; düşüncenin yerleri/alanları, eğer daha önce katedilmişlerse, vardırlar. Sözcüklerle tasarlanabilir olan her şeyin, salt bu sayede olabilir bir gerçeklik görüntüsü kazandığı şeklindeki felsefi iddiayı bu anlamda almak gerekir.

Bunları birbirinden ayırdetme arzusu taşıyan epistemolog, düşünce alanında katedilmiş aşamaların sayısına göre değerlendirilen *tutarlılık mesafesi*, yani zihinsel mesafe kavramını işe dahil eder; söz konusu aşamaların sonunda, "olan" ile evrensel akıl (logos) açısından olması gereken arasında, hatalı girişimin sonucu ile onu çevreleyen hakikat çerçevesi arasında *zorunlu olarak bir "fark"* ortaya çıkacaktır.

Bu, keşif sürecinde çok açıktır: Tutarlılık kavramı, daha sonra yanlışlığı görülecek bir öncülden hareketle, çıkarsama-

dan çıkarsamaya giden bir zihin hatanın apaçıklığına ulaştığı ve yeniden başa dönmek üzere akıl yürütmesini durdurmak zorunda kaldığı zaman gizlenmiş bir durumdaki tutarsızlığın büyüklüğünün, doğru yoldan sapmanın, hatanın zihinsel görünmezliğinin bir ölçüsüdür.

Gördüğümüz üzere, temel yaratıcı durum, hem hatayı, hem hakikati üreten bir oradan oraya dolaşmak durumudur ve bu dolaşmanın doğası, kuralları aşmanın, eylemde özgürlüğün bir dizi mikro-durumlarıdır; bu mikro-durumlar içinde, araştırmacının zihni, Bachelard'ın gerçeküstücü akımdan çıkardığı bir "niçin olmasın?" felsefesi adına alışılmış rutinlerin sınırlarını aşmaktadır.

Tüm kural aşmalar, bir parkur çabası içerir; bir rizikoya girmenin yaşamsal dinamizmini, önce kabullenip sonra düzeltmenin dinamizmini, böylece insanın kişiliğine bir *katkıyı* içerir. Daha sonra, bilgi duvarının aktif temaşasından az veya çok iyi bir şekilde elde edilmiş, aklın (logos) bütünüyle mantıksal olarak tutarlı olduğu kabul edilmiş, yeni yol üzerinde yenilik veya buluş, "hiç kimsenin artık asla unutmaması gereken şeyin" (M. Mead) evrensel kitaplığında, kitap duvarında onu bekleyen yerine gidip yerleşecek olan bir *mesaj*da (yayın) somutlaşacaktır.

Hata, bize hem mutlak Kötü gibi görünmektedir; çünkü insan düşüncesinin en evrensel yasalarının tümünden kopuk bir durumdadır –hata epistemolojide gerçekten Şeytandır–, hem de mutlak İyi'nin kaynağı gibi görünmektedir. Çünkü iyi, yaratmaların, yani dünyaya yeni biçimler vermenin eşanlamlısıdır. Bilimsel araştırmacının, renksiz hakikatten daha zengin ve daha belirgin olduğunu vurguladığımız zihnin bu dönüşümü karşısındaki o belirsiz tutumu buradan kaynaklanmaktadır. Bir filozof şöyle diyordu: "Öylesine güzel hatalar var ki, yapılmamaları, insan zihninin onuru bakımından eksikliktir". Francis Bacon ise "hakikat, zihinsel karışıklıktan çıktığından daha kolay hatadan" demektedir.

Yaratıcılık grupları uzmanlarının görüşü doğrultusunda, bize göre, hiçbir fikre sahip olmamaktansa hatalı fikirlere sahip olmak daha tercih edilir niteliktedir; bir yanlışın düzeltilmesine yönelik uzun mücadele, belirsizin, tanımlanmamışın, ikir-

ciklinin bataklıklarının çok zahmetli bir şekilde ortaya çıkarılışından daha çok anlam üreticidir.

Bilimsel devrimlerin yapısını konu alan incelemesinde Thomas Kuhn'a göre "devrim" süreci, biçimlerin yavaş yavaş, hissedilmeden değiştiği, sürekli nitelikli bir evrimden farklı olarak, oluşmuş olana kıyasla yeni bir tutumun veya bir fikrin çatışma, mücadele ve zafer sürecidir. Bilimsel düşüncenin tüm tarihinin bize gösterdiği üzere, ancak, "karşı" (olarak) inşa edilebilmektedir. Neye karşı? Neye karşı olunduğu, *karşıtlık iradesinin yarattığı* zihinsel *biçimin harekete geçişine* kıyasla ikinci derecededir. Burada, zihnin mekanizmasında diyalektik bir yol vardır; zihnin güçlerini bu belirli nokta üzerinde harekete geçirerek, (daha sonra) *onları aşabilmek için sınırlar oluşturmak*, heuristik'in kurallarından biridir.

3. Maddi Hata

Burada hatanın (anlamı) belirsiz değerine ilişkin bu çözümlemenin, yaratıcı düşünce üzerinde odaklaştığını kendimize hatırlatmak uygun olacaktır. Tanımladığımız anlamda hata sözcüğü, terimin son derece sıradan bir anlamı olan, maddi hata anlamını içermektedir, yani insanın dünyayı düşünce aracılığıyla üstlenerek, onu bir projeye dönüştürdüğü (G. Berger) ve yanlışın, bu projeye karşı olan şeylerin doğasının yeniden belirişinden başka bir şey olmadığı ölçüde, mutlak Kötü fikrine tam olarak uygulanan anlamını içermektedir. Burada hata, kafada değil, şeylerdedir; muhasebecinin yanlış yazılmış rakamı; klavyeyi kullanan parmakların eklediği bir sıfır; bir kutu içine 1'den 30'a düzenli bir şekilde yerleştirilmiş ilaçları, bir salondaki 30 hastaya belirli bir yöntem izleyerek dağıtan bir hemşirenin, ilk ilaç gözünü etiketlemesinde bir numara atlayarak, bu bakımdan yararlananların ilaçla tedavilerinin tümüyle kaydırması örneğindeki gibi, yöntemin doğurduğu hatanın genişlemesi vb.

Maddi hata, pragmatik olarak, kendi sonuçları tarafından nitelendirilir: Yaptırıma uğrar; sonuçsuz maddi hatalar, maddiliklerini yitirirler, şiirselleşirler ve yaratıcı hataya yaklaşırlar.

Elektrik şirketinin bize 0,00 frank tutarında fatura gönderen bilgisayarı, sosyolojik bir sanat yaratıcısı mıdır?Aslında, *maddi hata*, sosyal veya bireysel sonuçları olan hatadır; yol açtığı eylemler zinciri tarafından yaptırıma uğrayan ve dolayısıyla bir durumun tüm etmenlerini gerektiği gibi dikkate almayan veya bunların değerlerini yanlış hesaplayan bir karara karşı rahat olma bakımından bir *sorumluluk* içerir.

Hata kavramı, düşünce ile dünyayı yeniden inşa edişimizin hammaddesi niteliğindeki denk düşme, rastlantı demek olan *Zufall* fikrinden çok, düşünce labirentinin yollarında ordan oraya dolaşma anlamını içeren *Irrtum* fikrine dayanır. Bu, hata ve denk düşme arası ilişkidir; dikkatimizi çeken, ama bu "hata" sözcüğünün kendisi tarafından saklanan denk düşmelerin (tesadüflerin) kaynağının araştırılmasıdır.

Maddi hata, çoğu kez, istatiksel nitelikte zayıf bir sapma olan gözlem hatasıdır. Bir başka deyişle akıl yürüten zihnimiz gözlediği olgularda tasavvur edilebilecek *varyans nedenlerinin tümü*nü tükettiği (istatikçi "çıkardığı" diyecektir) zaman, gözlediği evreni "anlaşılabilir etmenler"le, yeniden inşa etmek için daha ileri gitme kapasitesinin sınırı, "hataların yasası"dır. Daha olası bir tarzın etrafında sayısal sapmalar, farklar, normal dağılım biçimini (Gauss eğrisi) aldığı zaman, bu normallik, dağılımın düzenliliğini gözden geçiren araştırmacıyı, betimlemeyi üstlendiği "rasyonel faktörler" oyununu tükettiği düşüncesine götürür. Doğanın portresini yeniden inşa etme mücadelesinde, araştırmacı, nedensel kesinlikler arasında rastlantısal belirsizliklerin *oyunu*na tekrar döner (tıpkı mekanikte, bir parçanın başka parçada "oynaması" gibi). Sonuçları etkileyen/değiştiren dürtülerin eş-olasılığını belirten Gauss'un modal eğrisinde, Bayes önermesinin (lemme) ifade ettiği bilinemez nedenlerin eş-olasılığını göz önüne çıkaran bu oyundur.

Böylece, istatistiksel gözlem hatası, "saf" olduğu zaman, bu onun, çözümlemeci tarafından, tüm kalıntı niteliğindeki doğru olmayan nedensellik izlerinden temizlenmiş olmasındandır. Gürültüden hareketle bir sinyal elde etmeye yönelik yeni araştırmalar, bu konuda kendiliğinde bir disiplin oluşturma noktasına gelmiştir. Bu istatiksel hata, tekniğin bugün-

kü durumunda, araştırmacının durması gereken bir sınır gibi görünmektedir; zira onun ölçeğindeki olgular arasındaki bir "oyun"la, ya da her türlü akla aykırı olarak, araştırmacının bazen, –Joseph Bertrand'ın ünlü bir saptamasıyla ifade edersek– "kendisine kötülük etmek istediği" izlenimine kapıldığı doğaya karşı mücadelesindeki yenilmez rakibiyle (oyun) karşılaşmıştır.

Birkaç yıldan beri, sosyal bilimlerin değişen statüsü, diğer dallarda bulunmuş araçların ve ilkelerin gittikçe daha çok kullanılmasına doğru gitmektedir; fizik, kimya, sistemler teorisi, dengeler bilimi (termodinamik) gibi dalların etkisiyle; sosyal bilimler, zorunlu olarak, model aldıkları ve araçlarını kullandıkları bu bilimlerin kaygılarını aynı anda benimseme eğilimi göstermektedir. Özellikle gözlemcinin, dünyanın nihai bir düzenliliğini bilme konusundaki yetersizliğini ifade eden –ve keşfedildiği alanda (mikrofizik) sınırlanıp kalmış gibi görünen– belirsizlik kavramı, bir başka ölçekte yer alan bilimlerde gittikçe daha sık ortaya çıkmaktadır.

Her şeyden önce, insan bilimlerinde araştırmacı, bir hakikati tanımak için sahip olduğu olanakların sınırlandırılmasına duyarlıdır. Nasıl ki, dünyanın çeşitli yerlerine, farklı sapmaları ölçmek için dört büyük atom saati göndermek devasa bir girişim ise, aynı şekilde, insanların bazı tepkiselliklerinin bilgisi, –bu tepkisellikler onların beyinlerinin durumu tarafından belirlenmiş bile olsa–, günlük gözlem düzeyinde tümüyle ve sadece, ulaşılmaz bir niteliktedir ve bu olanaksızlıkları, deneysel alanlarında *bilinmeyen konular* olarak dikkate almak, sosyal bilimlerin görevidir. Yine aynı şekilde, bir zamanlar fizikçiler tarafından bir analoji gibi sunulmuş olan gözlemci-gözlenen etkileşimi, bir sosyal olayı kaydederek aydınlatmaya çalışan bir gazeteci veya fotoğrafçı tarafından basit bir aksiyom olarak hesaba katılmalıdır. Gözlenenin tepkisinin bizim düşündüğümüzden daha büyük olduğunun unutulması, bir hata kaynağıdır; gözlemci ile gözlenen arası ilişkilerin genel ilkeleri, bizim hoşumuza gitsin veya gitmesin, belirsizin, olasının veya istatistiksel olarak düzenlinin epistemolojisine uymaktadır.

1. Yeni Bir Epistemolojik Durum

"Bir şey icadetmek için iki öğe (kişi) gereklidir; biri kombinezonları yapar, diğeri, birincinin ona sağladığı şeylerin kümesi içinden kendisi için önemli olanı seçer, tanır"(Valéry).

Kültürümüz, formel mantığın sağladığı tutarlılık çabasını ve önermelerin biçimi aracılığıyla hatayı önleme iddiasını üstlenmeye kendini yeterli gördüğü ölçüde, hata ile hakikat arasındaki sınır küçülür. Mantıksal düşünce, evrensellik iddiasını terk eder. Tarihsel açıdan (biraz mahcubiyetle) Yunan düşüncesinin ve (cesaretle) Heidelberg matematik ekolünün iddiası olmuş olan, ve bilgi dünyasının en uç noktalarına kadar düşüncenin tutarlığının, *evrensel bir mantığın* "tutarlı alanı"nı oluşturma iradesi, diğer büyük kültürel sistemlerin talebi olmamıştır; bunların çoğu (Hint düşüncesi, Çin düşüncesi, Yahudi düşüncesi), hatalı önermelerle karşılaşma tehlikesi nedeniyle çok uzun çıkarsama zincirlerini kendilerine yasaklayarak, "yerel" (local) bir hakikatle yetinmişlerdir.

Biçimler yaratma işi, araştırmacının esas çalışması olduğu zaman, "geçici hakikat" ve "hata" birbirinden zor ayırdedilir. "Mekanik düşünce, bilgisayarın, sonsuz hesap ve çıkarsamaları olabilir kılarak, dolayısıyla hesaplarımızda ve sayısal tahminlerimizdeki, çatlakları (faillir, Fehler) ve mantığa aykırılıkları ortaya çıkararak sürekli pekiştirilmiş bir güvenirlikle getirdiği düşüncedir. Bu düşünce, insani zihinsel etkinliklerin, onları, (bu ana kadar) zihnin indirgenemez olan yanında yoğunlaştırarak ve asıl değeri *salt yaratıcılık*ta bularak, yeniden dağıtımına katkıda bulunur. Burada *doğru düşünme ihtiyacından çok yeni düşünme zorunluluğu* söz konusudur. Konunun doğruluğu, evrensel tutarlılık iddiası bakımından, sürekli, her önermede denetlenip düzeltildiği anda, mantıksal alan, tanımını gereğince, *self-consistant*, kendi kendisi ile tutarlıdır; yani sonsuza dek çelişkisizdir; burada hakikat değeri (V/F), aşamalarından hangisinden itibaren olursa olsun, tüm mesafelerdeki tüm diğer iddialarla korelasyon içindedir.

Oysa yakın zamana kadar, zihnimizin gücünü sınırlandıran etmenlerden biri, bir düşüncenin icrasındaki *zorunlu kar-*

maşıklık idi ve bunun için, sadece matematik, yeterli bir etik sağlamayı başarmıştı; çünkü matematik, bizzat kendisi olarak, dünyanın dışındaydı ve zihnin salt bir ürünüydü. "Mekanik" düşünceyle kontrast halindeki insan zihnine göre, hata, zorunlu olarak, yönlendirdiği zincirin karmaşıklığından filizlenir; toplu gürültünün bizim yüklenmek isteğimiz olguların marjıyla orantılı olarak artması gibi veya arızanın, tüm koşullar eşitlendiği takdirde, dünyanın işlemsel bir parçasını kristalleştiren organizasyonların karmaşıklığı arttığı zaman, zorunlu olarak daha sık meydana gelmesi gibi.

Çıkarımsal hata, mantıksal yanlış, kurduğu *düşünce kanallarının karmaşıklığıyla,* yani içinde dolaştığı labirentin genişlemesi ile birlikte artma eğimi gösterir; bu, zihinsel doğanın en büyük yasalarından biridir.

Bundan böyle, yapay düşüncede, düşüncenin zorunlu algoritmalarından biri olan bu kombinatuvarlara pekinlikle hâkim olmayı hesaba katmak uygun olacaktır. Bu noktada, gerçekten, yeni bir durum belirir. Mantıksal hakikatin bekçisi bilgisayar ile düşünmeyi bilmek, zihnin ne Leibniz ne Descartes ne de Hume veya Locke tarafından tanınmış olan yeni bir durumudur. Zihin, evrensel aklın (logos) büyük labirenti ile dolaştığı yollar arasındaki bağdaşmadan, *mimesis*'ten ne kadar çok eminse, *Phantasia*'ya o kadar çok açılır.

5. Mekanik Düzeltmenin Bir Epistemolojisi

Düşüncenin kendinin girişimi/yürüyüşü için, *düşünmeye yardım*ların varlığını dikkate alacak ve en azından sansür işlevini ve kombinatuvar işlevini sağlayacak çağdaş bir *epistemolojik* konum ne olabilir? Bunun daha serüvenci, fanteziye daha açık olacağı düşünülebilir; çünkü gerçekten de ancak böyle olursa, çıkarımsal karmaşıklıkta hakikatin karşı çıkılmaz bekçisi olan mekanik bir hizmetçi tarafından daha iyi denetlenebilir hale gelir ve daha iyi denetlenir. Eğer hakikat, çoğu kez hatadan daha renksiz ise, zekanın hahamları, kendileri *yeni* düşünmeyi üstlenerek, doğru düşünme (günlük) işini, sınırsız

çıkarımsal gücünde bu epistemoloji Golem'ine emanet edeceklerdir.

Burada yeni bir entelektüel peyzaj vardır; kavramların belirsizliğinden kaynaklanan hatanın biçimlerinin, dünyanın sürekliliğinde kök salmış, oluşmuş biçimler yanında yer aldığı bir peyzaj vardır; elbette, bunlar birbirleri ile uyuşmazlar; hatanın biçimleri, bilginin sisinde hüküm süren hayaletlerdir, ancak zihin, onları saflaştırmak ve onların çekiminden, kapsayabilecekleri tüm yaratıcı gücü (belki) alıp atmaksızın onları eritmek gereğini daha az hissettiği ölçüde, bu biçimler *zihnin motorları* olacaktır.

Örneğin, yukarıda "genel hakikat" olarak adlandırdığımız ve –burada Epistemolojinin Büyük Engizisyoncusu gibi alınmış– evrensel mantık düzeyinde geçici olan hakikati kabul etmek, işlemsel bir değer bulan (veya yeniden bulan) zihnin oradan oraya dolaşması demektir. Bu arada, epistemolojik evrenselliğin kaygısını asla duymamış olan, ama bilinç alanımıza sunulan imajın açıklığına önem veren oryantal düşünce tarzına yeni bir dikkat sarfetmeli miyiz? Bu noktada, mekanik temsilin geçerli olmadığı alanlarda serüven arayan katı/sert türden bazı fizikçilerin bize kavramların dansından söz ederken *(Wu-Li Dance of Concepts)* sağladıkları ve yücelttikleri gibi, Bouddha ile Bourbaki arasında bir yakınlaştırma olanağı görebilir miyiz?

Kuşkusuz, doğru düşünce mekanizması yoktur; ancak bilgisayarın, hatalı düşünmeyi önlemeye aday olarak çıktığı da muhakkaktır; çünkü sayısız kavşakları olan patikaları yorulma bilmeksizin süpüren karmaşık bir *genellik*'e yönelik olarak, çıkarımsal sağlamlık düzeyinde gerektiği gibi programlanmıştır. Eğer bu konuda bir tartışma olacaksa, bu tartışma ister istemez, "düşünmek" dediğimiz şey üzerinde olacaktır.

Rastlantının parçalarını zorunluluğa, yani biçimin, insan zihninin sürekliliğine bağlı olan *algılanabilirlik* gücünden kaynaklanan türde bir zorunluluğa dönüştürmek ve bunun için, sürekli olarak, bilinmeyen (fakat aslında bilinen) biçimler şırınga etmek ve bir zincir boyunca nedenselliği yayma (Thom) ya da bir tür analitik uzatma/sürdürme işlemi uygulamak, *yaratıcı alanda yeni bir durum oluşturmak* demektir.

6. *Kaosun Biçimlerini Ortaya Çıkarma*

Rastlantı, dünyanın temel epistemolojik verisi gibi görünmek tedir; çünkü başlangıçta bilmemede özümsenmiş bir durumda dır; inşa etmek, *biçimler* inşa etmektir; bir biçim, zihne, açıkça sı, *rastlantının sonucu değilmiş gibi,* dünyanın gösterisini oluştu ran öğeler bütününün *a priori* olası niteliğinden bir sapma gib görünmektedir.

İnsan zihni, bir rastlantı temeli üstünde, düzenlilik, dönem sellik, öngörülebilirlik kavramlarına dayanan *zorunluluk yapılar* kurmaktadır; kısmi düzen ve düzen spektrumu kavramlarını "algılanabilirlik gücü"nün ölçümü olarak oluşturmaktadır. Biz zat buradan, biz kendimizi, zihnin temel erdeminin etkinlik yani eylem içinde yaratıcılık olduğu zorunluluk ile rastlantı ara sı bir devir içinde buluyoruz.

Demek ki, hata "zorunlu olarak katedilmesi gereken di yalektik zamanlardan biridir" (Bachelard) ve Brochard'a gö re "hata", esas olarak bireysel ve kişiseldir, "düşünen özne"nin özel eğilimlerini dikkate almaksızın açıklanamayacak kolekti yaratmada bireyin yansımasıdır; bize hatalarımızdan daha çol ait olan bir başka şey yoktur". Bütün entelektüellerin bildiği gi bi, (bilimsel) bir yazarın bir diğerinden usulsüz, nezaketsiz bi tarzda bazı şeyler alması (çalması) halinde, bunun en iyi kanıt birinci yazarın küçük de olsa, en iyi imzası, en belirgin izi olaı hataları, ikincinin kopya etmesidir. Bir kopya edimini, yarat mayı lekeleyen eksikliklerin kopya edilmesi kadar iyi gösterei bir başka iz yoktur ve arızi olarak, bu saptama, her yerde "ha zır ve nazır", fakat kendi gözünde hüzünlü bir hakikatin soluk luğuna kıyasla hatalı biçimin kendini zihne dayatma gücüni vurgulamaktadır.

Çıkarımsal egemenliğin, yani bir entelektüel peyza oluşturmak için inşa ettiği yeni durumun ve yaratıcı edimir hatasının işlevine ilişkin bu düşüncelerden hareketle, tıpkı At lan ve Prigogine gibi, biz de, biçimlerin süzülme devresinde (cycle) hareketle, yaratıcılığın olabilir bir modelini öne sürmel miyiz? Eğer *bir makine,* rastlantısal bir algı alanının içinde biçim lerin ayırdedilmesinin bir rutinini, bir mekanizmasını (bun

psikolojide konvansiyonel olarak "şemalaştırma" denir) kapsıyorsa ve eğer bu makine, bu biçimleri belleğinde özümseyerek, bir *halkaya* (makinenin ayırdedici yeteneğini, daha önce biçimler ayırdetmiş olduğu ölçüde daha da pekiştiren bir devrenin oluşturulması) sahip oluyorsa; bu durumda, bir kaostan itibaren doğmuş biçimlerin *ortaya çıkış, doğuş* sürecinden –ve dolayısıyla katıştırıcı bir güç sürecinden– söz edebilir miyiz? Burada gerçekten, bir düzensizlikten itibaren bir düzenin belirmesi söz konusudur. Eğer, üstelik, bu makine doğmakta olan/doğan bir biçimden, bu biçimin azalan frekans sırasıyla sunduğu *düzenlilikler* çıkarmaya ve onları yeni düzen örüntülerine ilişkin ayıklama ve katıştırma normları olarak işe katmaya elverişli ise, bu durumda, bu makine, sadece bir *ortaya çıkarma* makinesi değil, aynı zamanda *tipolojik* bir makinedir; yani geçici dolaşmalardan hareketle hakikatler oluşturma makinesidir, yapımcının iradesine göre, belirli bir miktar rastlantı şırınga eden (Boltzmann tarafından yeniden ele alınmış Monte-Carlo ilkesi) yaratıcı makinedir. Bu durumda Gödel teoreminden sıyrılmaktadır; (geçici) hata, burada, (düzeltilmiş) hakikati gerçekten temellendirici bir özelliktedir.

Genelleştirelim: Entelektüel bir bütünün (yani insan toplumunun) global gelişiminin herhangi bir evresinde, özel bir makinenin varolduğunu ve bu makinenin, rastlantının oyununda, diğerlerinden daha sık beliren "biçimler"i tanıyan bir aygıt kapsadığını varsayalım; arızi olarak, bu, çok çeşitli biçimleri "özgül", yani repertuvarları yapılmaya layık olarak kendiliğinden kabul eden sanatsal zihnin yaptığı klasik bir "yansıtma" işlemidir. Diğer yandan, eğer bu biçimlerin bellekte özümlenmesinden ötürü, bu makine, ayırdedici yeteneğini ve dolayısıyla, diğer biçimlere "duyarlılığını" pekiştirirse, bu durumda, makine veya insanı *ortaya çıkarıcı* (keşfedici) bir nitelik veren yeni biçimlerin belirme süreci söz konusudur; bu "ortaya çıkarıcı" ve "keşfedici" terimleri, mantıkçı açısından çelişkilidir, çünkü mantıkçı, biçimleri, eğer bunlar daha önceden oluşmuş olanlarla uyuşmaktaysa tanımaktadır.

7. Sonuç

1) Hata, oradan oraya dolaşmadır; kâh, duvarları sert olan, çıkarımsal kurallara duyduğumuz saygının tüm sertliğini barındıran bir labirentte hiçbir yere götürmeyen, kâh varoluşun bizatihi doğası olan bir *başkaldırı* içinde bireysel yaratıcı zihnin hücum ettiği koridor duvarlarını, çitlerini ve sınırlarını gayretli bir aşma/çiğneme çabasında dolaşmadır. Keşfetmek, çiğnemekten daha güvenlidir, fakat çiğnemek, yeniden tanımaktan daha güzeldir.

2) Maddi hata, maddenin ve yasaların kurallarına karşı işlenmiş bir suçtur. Mutlak Kötü'dür; hatayı taşıyan insanda, doğanın bastırılamaz ajitasyonudur; insanın da öğesi olduğu dünyanın entropisinin sonucudur; onu barındıran/kapsayan akıl yürütmenin başarısızlığı sonucunda yaptırıma yol açar; suçluluk duygusu meydana getirir, "sigortalar" oluşturur.

3) Dünyamız, sadece istatistiksel tarzda belirlenmiştir, nedenselliğin doğurgularında, gözlemlerimizin belirsizliğine değil, şeylerin doğasına ait olan sürekli bir oyun vardır. Sadece fiziksel doğanın belirlenemezliğiyle sınırlı olduğuna inandığımız bu mikroskopik belirlenemezlik oyununun, gözlem objesi insan olan bilimlerin, insan bilimlerinin evreninde karşılıkları vardır. İnsan bilimlerinde, bir yandan onların doğasının ontolojik ve muğlak oluşlarına, bir yandan da gözlemci ile gözlenen arasındaki pragmatik ve her dakika çözmeye çalışmanın boş, ama yerlerini değiştirmeye çalışmanın meşru sayılacağı karşılıklı etkileşime dayanan, belirsizlik ilkeleri vardır.

4) Hakikat, uzun bir hatalar dizisinin düzeltilmesidir (Popper ve Bachelard). Oluşmakta olan bilimin bilgisinde önemli olan husus, yalnız insanın, daima buharlaşmaya tabi bir hakikatin Graal* peşinde koştuğu labirentte yaptığı dolaşmalar ve kural çiğnemelerdir.

5) Şimdiye kadar, yaratıcı birey, yeni bir biçimin bulunması ve kanıtlanmasının çifte ağırlığı, yani bu biçimin –Yunan– Batı düşüncesinin, bizzat bilimin etiği kıldığı –evrensel mantığın

* Graal arayışı: Yuvarlak masa şövalyeleriyle ilgili bir efsanede bilginin sembolü olan bir vazonun aranışı. (ç.n.)

kendi içinde tutarlı alanı ile bağdaştırılması veya atılması gibi ikili bir görevin yükü altındaydı. Bundan böyle ve bu kurallar içinde, hakikatin fatihi şövalye düşüncesinin rasyonel yanında, mantığın hâkim olma aygıtından yardım görecektir; bu aygıt, onun için, uyanık bir hata sansürcüsü ve onu yeni düşünmesi için doğru düşünme görevinden –kısmen– kurtaran bir işlev yürütmektedir.

6) Böylece, yenilik eyleminin ağırlık merkezi, yani biçimlerin "mekanik düşünce" tarafından hakikat konusunda esaslı bir yardım görecek olan hakikatin etiğine göre düzeltilmesinden çok, bizzat bu yeni biçimlerin bulunması üstüne kaymaktadır; demek ki çekim merkezi, etkilere ve hatayla (makul bir) tanışıklığa açılmaktadır.

7) Dünyada, zihnin yaptığı zihinsel yansıtmalar sayesinde görünür bir kaos fonunda ortaya çıkan biçimler ve ayrıca kabul ve ret kıstasları vardır. Bu biçimlerin ortaya çıkışının olabilir bir kaynağı, kabul edilebilir olanın, biçimlerin ayıklanması veya tanınması ile bu ayıklama veya tanıma konusunda güçlenmiş bir yetenek arasındaki tepki temelinde, fanteziden ayrıldığı yol ayrımı/kavşak mekanizmalarının bütünüdür. Bizim rolümüz, *rastlantı parçalarını* (fragments) *apaçıklığın zorunluluklarına dönüş türmektir.*

VIII. Mikro-Psikoloji: İnsanın Biliminde Görüntülerin Belirsizliğini Dikkate Alan Bir Örnek

Tanıdık olanda, tuhaf olanı
Günlük olanda, açıklanamaz olanı
Kuralda, kurala uymayanı keşfediniz...

Bertolt Brecht

1. Epistemolojik Bir Gerilim: İnsanın Mikroskobik Rasyonelliği ve Görünür İrrasyonellik

Gördüğümüz üzere, sosyal bilimler, insan bilimleri, incelenen şeyin doğasının muğlak kaldığı epistemolojik bir alan gibi görünmektedirler; burada, dış bir gözlemciye, insanın davranışları, özünde kaypak, belirlenemez, pekin olmayan bir tarzda yinelenen, istikrarsız davranışlar gibi görünmektedir. Gerçekten de, insan bilimlerini, belirsiz bilimler gibi görme bakımından anlaşan ve çoğu kez bunların hangi ölçüde "bilimler" sayılabileceğini sorgulayan, bilim felsefecilerinin tepkisi olmuştur.

Bununla birlikte, bireyin kendisi, kendi kendini inceden inceye yoklama yeteneğinde olduğu ölçüde, kendini, keyfi, fantezist ve kaypak bir varlık gibi görmemektedir; belirli nedenlerden dolayı yaptığı ve –bunu her zaman yapmasa da– bu nedenlere göre davranışını kavrayabileceği (çünkü bunun için, muhatabının ona sınırsız bir dikkat göstermesinin gerektiğini düşünmekte, ama onun böyle bir çabayı göstermesinin lüzum-

suzluğunu kendi durumundan bilmektedir) izlenimini taşımaktadır. Tutarlı ve "mantıksal", en azından mantıksız olmayan bir tarzda hareket ettiği izlenimine sahip olmakla birlikte, eylemin rasyonel mekaniğini –diğerlerine olduğu gibi kendisine– nadiren anlatabilmektedir. Bunu yapmak ona, çoğu kez, sıkıntılı gelmektedir. Ancak bu, onun belirli bir duruma "uygun" kararlar aldığı duygusundan bir şey eksiltmemektedir. Oysa, eylemin bilincine varmasının kesin bir tarzda istendiği durumlarda, –örneğin bireyin kendine yakın, önünde duran ve tatlı sert bir partöner karşısında olduğu karı-koca tartışmalarında– değerlerini açık seçik ifade edebilmekte, bazen karmaşık, ama her halükârda –rakibinin paylaşmadığı veya eşit olmayan bir düzeyde paylaştığı kanıtlara dayandığından– rakibini ikna etmeyecek olan meşrulaştırmalarda bulunabilmektedir. Bu, daha nadiren, herhangi bir otorite önünde, örneğin bir şefin önünde *kendini meşrulaştırmak* zorunda kaldığı ve eyleminin nedenlerini olabildiğince incelikle anlatması gerektiği zaman görülebilmektedir.

Mahkemeler, gerekli tüm zamana sahip olsalar da, duruşma çıkmaza girdiğinde, çoğunlukla, insanların motivasyonlarındaki ince ayrıntıya eğilmekte aciz kalırlar, bu motivasyonların yerine toplumun anlayabileceği kategorilere giren "nedenleri" koyarlar.

Bazen, örneğin *enformasyon fazlalığı* durumlarında, birey, olayların oyuncağı gibi yaşamın rastlantıları tarafından, oraya buraya savrulduğunu hisseder, hemen hemen hayvani derecede, dolayımsız tepkilere doğru geriler; bu durumda, rastlantının, onun yaşamının akışına güçlü bir şekilde nüfuz ettiği ve kendini artık "makul" bir varlık gibi görmemesi gerektiği izlenimini taşır. Yaşamın anlamından bir şeylerin eksik olduğu duygusuna kapılır. Diğer bir deyişle, insan, genel olarak bunun bilincine varma yeteneği fazla olmasa da, kendini bir iç değişmezliğin sahibi gibi hisseder.

Burada, kendiliğinden, *rasyonel* ile *makul* (raisonnable) arasında dil tarafından net bir şekilde belirtilmiş olan bir fark ortaya çıkmaktadır. "Rasyonel", belirli bir durumda olabildiğince bilimsel ve çıkarımsal olan ve çıkarsayıcı düşünceyi maksimum ölçüde kullanan, akıl yürütücü aklın (raison raisonnan-

te) ürünüdür. "Makul" ise rastlantının saçmalıklarına bağlı olmama, zihinsel bir *tutarlılıkla* hareket etme duygusudur; bu duygu, zihne birbirine yakın görünen durumlarda (özdeş eylem peyzajı), muhtemelen aynı şekilde davranma olgusu tarafından pekiştirilir. Elbette biz, makul olanın rasyonel olmaktan uzak olduğunun, arada ancak nadir fırsatlarda ulaşabildiğimiz davranışımızın nihai bir aşaması olacağının bilincindeyiz. Her günkü küçük kararlarımızda oyunlar teorisini çok az uyguluyoruz, ancak bu bizi, yönlendiren "mini-max"ın* (Wald) bilinçsiz bir duygusuna sahip olmaktan çoğu kez alıkoymamaktadır. Biz makul olmak zorundayız ama kendimize her zaman tümüyle rasyonel olma lüksünü tanıyamayız. Ayrıca, yaşamın akışının genellikle çok az girdiği laboratuvarlarına kapanmış bilim adamları dışında, kim kendine bu olanağı verebilir?

Rasyonel olandan büyük ölçüde uzaklaştığımız daha başka durumlar var; örneğin şans oyunlarında, rasyonellik bize, özellikle, oynamamayı tavsiye eder; yine örneğin "karşılıksız" bir edimde, zihnin aklı reddetmeye dayanan büyük çabasında yine böyle bir durum vardır ve *ahlakçı, bu tür bir edimin, zihnin en pahalı işlemlerinden biri olduğu görüşündedir.*

Gerçeküstücü edim, gerçekliğin ötesine, ancak nadiren yenilenen zor ve istikrarsız bir çabayla gitmekte ve gerçeği, isteyerek yapılan, dolayısıyla çok pahalı bir eylemle aşabilmektedir.

Kısacası, eğer insan, nadiren rasyonel ise de, bir iç tutarlılığa, bir değerler tablosuna ve her an, muğlak bir şekilde, optimalleştirmek zorunda olduğu kaynaklara sahiptir. Çoğu kez böyle yaşar ve psikolog, bu yaşama tarzını, zihin için doyurucu ve biraz da öngörüşsel bir tarzda anlamakla yükümlüdür. Günlük yaşam, *bilim konusu*dur, ancak bu bilim, belirsizin, muğlak kavramların, kesin olmayan ilişkilerin, zayıf ama sıfır olmayan, insanın bilinç alanında kaydedilmiş olan korelasyonların bilimidir. Bu, gerçekten, kitabın başında "belirsizin bilimleri" dediğimiz şeydir.

Aslında –bu eleştiriyle daha önce de karşılaştık– günlük davranışı açık seçik olarak ortaya koymak bir insan biliminin

* Mini-max: Oyun teorisinde minimum pahaya karşılık maksimum kazanca yönelik davranış stratejisi. (ç.n.)

görevi ise de, bunu, psikologlar çoğu kez üstlenmemektedir; psikologlar, bilimsel egolarını tatmin etmek için, kendilerini salt ve sert bir bilimin temsilcileri gibi sunmayı tercih etmektedirler; epizodik, oynak, belirsiz olanın derleyicileri olarak değil; çünkü Valéry'nin alaycı bir tavırla Akıl tanrıçasının da aralarında yer aldığı çeşitli dinlerin rahiplerini nitelemek için kullandığı sözlerle belirtirsek, bu, onların "belirsiz şeylerin görevlileri"yle karıştırılmasına yol açacaktır. Demek ki, dünyanın bilimsel açıklanmasında bir boşluk vardır; başka şeylerin yanı sıra, her zaman değişken/kaypak bir çevreyle boğuşan insanın boşluğu vardır ve bunu doldurmak gereklidir; bu, *mikropsikolojinin* konusudur.

2. *Mikro-Psikoloji: Belirsiz Olguların Pekin Bir İşlenişi*

Mikro-psikolojik yaklaşım, laboratuvarımızda 70'li yıllara doğru gerçekleştirilmiştir; bu yaklaşımın temelinde bir yandan, yalnızca laboratuvar durumu gibi belirli bir bağlamda tekrar edilebilir bilimsel olguları soyutlayan çok rasyonel bir psikolojiden duyulan eksiklik, öte yandan insana, bir ilkesel irrasyonellik atfetmenin, bir rasyonellik atfetmek kadar hatalı ve aşırı bir tutum olduğunun bilincine varılması olguları bulunmaktadır; insan, rasyonalite ile irrasyonalite arasında yer alır ve onu, kendi drumunda, kendi bağlamında incelemek gerekir.

Mikro-psikolojinin temel aldığı birinci gözleme göre, terimin bilimsel anlamında, "küçük ayrıntılar" yoktur ve uzun vadede, davranışları yakından çözümlemek, büyük aygıtların yardımıyla bireyi kendine yabancı olan yapay bir duruma getirerek incelemek kadar etkilidir; psikoloji, psikofizik değildir (ama bu, ondan yararlanmasını engellememektedir). "Sübjektif kaynaklı veya sübjektif eğilimli sorunları çözmek için dile getirilen istatistikler, kronometrik gözlemler, balmumu üstünde şekil çizmeler, bir şeyler ifade etmektedir, ancak burada onların yanıtları, bizi sıkıntıdan kurtarmak ve tartışmaları sonuçlandırmak yerine, fiziğin maddi aygıtları ve türleri altında, naif bir şekilde tebdil-i kıyafet etmiş tüm bir metafiziği getirmektedir" (Valéry).

İnsanın eylem peyzajının küçük öğelerine dikkat etmek, bir gözlemci tarafından olduğu gibi birey tarafından da ifade edilebilir olan yasaların oyunuyla/etkisiyle, –her ne kadar bu yasalar şimdiye kadar, yeterli bir dikkat gösterilmediğinden, ortaya konmamışsa da– insan davranışlarının anlaşılmasını, çoğu kez, sağlayabilir. Üstelik, mikro-psikoloji, bir eylem peyzajının öğeleri veya nedenleri arasında algılanabilir, –yani psikofizik algı eşiğinin üstünde yer alan– ancak, pratikte çok küçük, "ihmal edilebilir" oldukları için algılanmayan ve rutinlerin öğrenilmesiyle rahatlayan hayata alışmanın sonucu olan pratik *bilinç eşiğ*inin altında yer alan öğeler ve nedenlere dayalı davranışlar yelpazesinin incelenmesi olarak tanımlanabilir.

Kuşkusuz, insanı her an çevreleyen nedenler, uyaranlar ve olguları mertebelendirmek ve zihni, enformasyon işleme görevinde fazla yüklememek için, bunların belli başlılarını alıp diğerlerini unutmak, düşüncenin esas erdemlerinden biridir. Ancak, nicelleştirmeyi içeren bu işlemenin kendisi, söz gelimi "toptan" alınacak, yani bilinç tarafından bilmezlikten gelinecek pek çok etkiyi dışta bırakmaktadır. Böylece, insan, mantıkçı için saçma veya makul olsun, "görünür bir nedensellik"e (causalite' apparente) göre etkide veya tepkide bulunacaktır. Ama madem ki insan –daha sonra değineceğimiz bir çaba olmaksızın– bunu anlama yeteneğine sahip değildir, bilinmeyen ve küçük nedenleri sıfır (etkisiz) ve olmamış/yok gibi ilan etmek çok kolay olacaktır. Açık seçik belirtilebilir olanı açık seçikçe belirtmek, bir önermeyi gözden geçirmeksizin sıfır veya ihmal edilebilir saymamak ve tıpkı insanın, ayrıntılarını inceleme zamanı ve olanakları olmadan dolaştığı çok kavşaklı patikalar gibi olan eylem peyzajının öğelerinin birbiri içine düğümlenmiş durumlarını çözmek bilim adamının görevidir.

Mikro-psikoloji, insanın görünür (zahiri) irrasyonelliğinin rasyonel incelemesi olmayı istemektedir; açık seçik aklın ara alanlarında, boşluklarında, bulmak için aramayı istemenin yeterli olduğu bir alt-akılsallık (infrarationnalité) keşfetmeyi hedeflemektedir. Psikolog, içinde bulunduğu durumun çeşitli yanlarının ayrıntısına nüfuz etmek zahmetine girdiği ölçüde, insanın irrasyonelliği kaybolmaktadır.

Bu arada bir noktaya işaret edelim; bu tutum, davranışın küçük ayrıntılarında, birey tarafından kendiliğinden ve dolayımsız olarak çözülmüş gizli çatışmaların kendilerini açığa vurmasından çok, *kuvvetlice bastırılmış* ve *derin* iç tepilerin çatışmalarının göstergesini, *izini* bulan psikanalistin tutumuyla pek az ilişkilidir. Psikolog bu iç tepilerin varlığını yadsımamaktadır, fakat onları psikanaliste bırakmakta ve kendisi, daha alçakgönüllü olarak, temel eğilimlerin çatışması altındaki bir nedeni keşfetmeye, açığa çıkarmaya çalışmakla yetinmektedir; ona göre bu çatışmalar, çok derinlerde değildir, bireyin kendisi tarafından açık seçik ifade edilebilir olmakla birlikte, günlük yaşamın akışında böyle bir şey yapılmamaktadır ve hiçbir zaman yapılmayacaktır.

Evden çıkarken şemsiyesini alma edimi, günlük yaşamın edimlerinin akışı içinde, meşru olarak, oldukça küçük görülebilir; ama onu oluşturan, ani yağışların, konforsuz kalmanın korkusu, "kalabalık yapan" bir eşyayı taşıma tembelliği, onu kaybetme rizikosu, paniği gibi iç güçlerin, insanın değerler tablosunun önemli vektörleri olmadığı; psikoloğun şemsiyelerin fallik yorumuna başvurma ihtiyacı duymaksızın, esasında, psikolojik projesinin bir parçası olan insanın iç dünyasının önemli bileşenleri olmadığı kanıtlanmamıştır.

3. Yöntem Hakkında

Mikro-psikoloji ya da mikroskoplu psikoloji, demek ki, her şeyden önce durumların ayrıntılı ve derinliğine bir incelemesine dayanmakta ve özellikle, ayrıntısına girebileceği durumları seçmektedir; ya bizzat bireyin kendisi, rastlantı olarak, bunu fark edecek bir yeteneğe sahiptir; –buna bir zamanlar "içebakış" denmekteydi– ya da özellikle süzülmüş bir duyarlılığa sahiptir –bu ise, yüzyılın başındaki muzaffer psikolojinin, biraz aceleyle, bilim öncesi, dolayısıyla pozitif aklın küçümsediği bir bilgi aşamasına gönderdiği yazar ve şairin durumudur. Mikro-psikolojiyi özünde ayırdeden şey, bir vakayı, yukarıda değindiğimiz üzere önceden ve öyle olduğunu kanıtlamaksızın, hiçbir şeyi olduğundan daha "ihmal edilebilir" görmeyen titiz bir değerlendirme ile tüketmektir.

> Örnek: Bay Durand, dört koltuklu/kişilik bir arabaya sahip v bir pazar günü üç arkadaşıyla birlikte arabasıyla kıra gezmey gitmeyi tasarlıyor. O gün gelince, kentin çeşitli sokaklarını kate derek arkadaşlarını aramaya çıkar; önce birini, sonra diğerin alır. Kadın olan üçüncü arkadaşını almaya gittiğinde onu evi önünde, kaldırımda, küçük çocuğuyla beklerken bulur. Ne yap malı? Evrensel ve yurttaşlıkla ilgili moral, bu açıdan çok açık madem ki arabası fazla yük almadan dört kişi için sigortalı, eğe kadın çocuğundan ayrılmak istemezse, onları orada bırakmas gerek. Eğer onları arabasına alırsa, hatalıdır ve bir kaza anın da, suç işlemiş olur; durum açıktır, onları almaması gerek. N ki, açıkçası, yazılı olmayan, ancak dostluk ve ortak yaşama iliş kin özel bir anlamı olan değerler açısından, yazılı yasalara karş gelmek ve böylece tüm gün boyunca sürecek bir endişe/sıkın tı yükü yüklenmek pahasına da olsa, kadını çocuğuyla birlikt alma yönünde öncekiler kadar güçlü bir baskı hissedecektir.

Burada, tüm öğeleri önceden belirlenmiş, trajik veya komik bir durum görülmektedir; bu öğeler öngörülebilir idiler (nite kim kadın arkadaşına, davetinin koşullarını ayarlamak üzere çocuğunu ne yapacağını daha önce sorması yeterli olurdu). Söz konusu durumda, bir ikileme yol açan ve çelişki içine konmuş iki değerler sistemi belirmektedir; mikro-psikoloğun amacı, bu değerler sistemi üzerine, görünüşte belirsizin alanına ait olan bilimsel bir vaka gibi dikkat çekerek, bu ikilemi açık seçik ifa de etmek ve betimlemektir; zira burada işe karışan değerler tablosundan birinin veya diğerinin ağırlığını, yani yurttaşlık ile dostluğun ağırlığını rakamlarla ifade etmek gerçekten zordur.

Bununla birlikte, mikro-psikolojiyi, bilimsel bir tutum olarak temellendiren şey, özel olayda genel yanı tanıması ve izole bir olay da evrenseli bulmak istemesidir. Bu çözümlemenin belirli bir aşa masında bir apaçıklık ve inanış duygusu belirir; bu duygu, yaratı cılık uzmanlarının "aydınlanma" dedikleri şeye, gözlemcinin, akı insanının olabilirlerin koridorları içerisindeki yolların çokluğunda izlenmesi gereken *apaçık* yolu bulduğu bu küçük zihinsel uyanışa çok yakındır. Bu apaçıklık, o an için tümüyle sübjektiftir; sağlam değildir ve daha sonraki ve çıkarımsal bir aşamada, eğer kanıt öğe-

leri ve dayanaklar bulunabilirse tartışılacak, sorgulanacaktır. Öte yandan mikro-psikoloji, teknik anlamda bir metodoloji oluşturan birtakım zihinsel teknikler bütününe sahiptir:

• Her şeyden önce, bütününde veya hiç olmazsa katılan ve gözlenen gözlemcinin aynı tepkisinin meydana geleceği zihinsel bir peyzajın özel ortak-biçimlenişinde, bir *benzer vaka* araştırması vardır. Bu, bir türlülükten çıkıp korelasyonlara ulaşan, terimin uzlaşımsal anlamında, bir "vaka istatistiği" başlangıcı değildir; bu, daha çok, aynı "hakikat parçaları"nın karşılaşmasında özel durumlardan her birinin sorgulanabilir geçerliğine kıyasla bütünün geçerliğinin daha hızla artmasına yol açan "kartopu" duygusudur. Dikkate alınan durum/vaka ile olasılık hesabına dayalı "istatistiksel geçerlik" kavramıyla hiçbir şekilde ilişkili olmayan durumların bütünü arasında bir gidiş-geliş vardır.

• Açık seçik *ifade etme* –yani, bir yazarın ustalıkla yaptığı gibi dilin sözcükleri ile bir *mikro-senaryo*nun ortaya konması egzersizi– yeteneğinde apaçıklığı, bir tanığa, bir Diğeri'ne, bir kitleye iletme yetisi vardır ve bu ikna sürecinin belirli bir deneysel araştırma tipine benzemektedir. Mikro-psikoloğun tanıdığı bir mekanizmaya göre, betimlemenin belirli bir aşamasında ve bu betimleme "iyi" yapıldığı ölçüde; apaçıklık, mikro-psikolog ile tanık kitle arasında bir tür konsensus olarak yerleşir ve bunu, artık nitelikli bir kanıtlama ile sürdürmek yararsızdır.

• Nihayet, *dramatizasyon ilkesi* denilen, mikro-psikoloğun kendisinin ve başkalarının günlük yaşam alanlarında yürüttüğü bir araştırma yaklaşımı vardır; burada, doğalarını değiştirmeksizin eylem peyzajının kimi öğelerinin önemiyle oynayarak, örneğin aralarından bazılarını arttırarak, bir peyzaja tepkilerin insani mekanizmasına bir derinlik ve özel bir canlılık kazandırır, tıpkı gerçekliğin daha bir vurgulanmış, böylelikle de onu daha iyi kavrayan provası gibi.

Bunun en iyi aydınlatılmış bir örneği, bekleme kuyruklarının mekanizmasıdır; çağdaş dünyanın en sık görülen kusurlarından biri olan bekleme kuyruklarının mekanizmasında, etkili etmenlerin önemi değiştirilerek, günlük yaşamda bizim kuyruk edimini, hizmetlere ulaşma sorunlarının her halükârda çözüleceği tüketim toplumunun küçük olumsuzlukları düzeyi-

ne yollayarak unutma eğiliminde olduğumuz mekanizmalar, dramatize edilerek belirginleştirilir.

Ancak, hizmetlere ulaşma kuyruğunun daha büyük bir yaşamsal önem kazanması (örnekler: ABD'de enerji krizi döneminde benzin istasyonlarındaki araba kuyruğu, kıtlık toplumlarında bazı ürünler için kuyruklar), anlamsız görünen bazı olguların (yapılandırıcı olarak tanımlanmış bir sosyal kurala – herkesin sırası gelince geçmesi gibi bir kural– uyan bir kuyruk organizasyonu) saldırganlığa, saldırganlık stratejisine yol açmasına (örnek: Kuyrukta ön sıradaki birini tabancayla vurmak, yaşamsal ayrıcalığın karakteristik bir belirtisi olarak bir başkasına çocuğunu övmek) yeterli olmakta ve bekleme kuyruklarında harcanan *çabaların,* yaşamın önemli bir kısmı olduklarını göstermektedir. Bir durum dramatikleştiği anda, davranışsal nedenler önem kazanmakta ve artık ihmal edilemeyecek, görünür ve analizi kolay sonuçlar meydana getirmektedir.

Kısacası, mikro-psikolog, zayıf olgular konusunda, olgusal yapısı aynı fakat etmenleri daha önemli olan durumlar araştırarak, asıl konusu olan tepkisel insan zihninin genel bir mekanizmasını aydınlatmaya çalışacaktır.

> Örnek: Belediyelerin büyük masraflarla büyük yol kavşaklarının yanında inşa ettiği yeraltı geçitlerini, yayalar, niçin nadiren kullanmaktadır? İlk bakışta, burada, apaçık bir konumu olan iki durum vardır:
>
> 1. Üstten (yüzeyden) geçmek beklemeyi gerektirir; bu tehlikelidir ve yaya geçişlerini denetlemek, gözetlemek ve yönetmek zordur.
> 2. Yeraltı geçitlerinden geçmek güvenlidir, etkilidir ve ilke olarak pratik akışını hızlandırır.
>
> Bu durumlara ilişkin genelleştirilmiş pahaların çözümlemesi, rasyonellik ile pratik arasındaki bu mikro-psikolojik ikilemi kolayca açıklığa kavuşturacaktır; bir yeraltı geçidinden geçmek, kabaca üç edim-birime (edim atomları) tekabül etmektedir.
>
> a) Merdivenden inmek
> b) Yeraltı geçit yolunu yatay olarak katetmek
> c) Diğer taraftan çıkmak
>
> Bu üç bölümden her biri özel bir paha içerir; 1) bir kaldırımdan diğerine *m* yatay mesafesi; bu, yaklaşık olarak yeraltı geçidinde ikinci bölümün uzaklığıdır 2) iniş merdiveninin

mesafesi olan *m'*; ergonomların çalışmalarına göre, bu mesafe, kendisine tekabül eden *m* mesafesinin *iki katı* daha fazla çaba gerektirir; 3. Çıkış merdiveninin mesafesi olan *m'*; aynı ergonomik çalışmalara göre bu mesafe, kendine tekabül eden düz mesafenin *5 katı* fazla çaba gerektirir. Kısacası, yayanın yolu üstten geçişine kıyasla yeraltından geçmesi halinde, yüzeydeki mesafeyi 8 katına çıkarmak gerekir, yaya, bilincinin altında, ancak üst sınırında olan bu mesafeyi, yüzey mesafesi ile karşılaştırır; çoğu zaman, bilinçaltı bir hesapla, alt geçitten geçmenin "zahmete değmeyeceğini" düşünerek, arabaların yarattığı tehlikeyi, hatta şoförlerin sinirlenmesini göze almayı tercih eder; kendine sunulan uygun seçeneği *reddeder.* Kuşkusuz bu akıl yürütmenin nesnel bulgularından biri yürüyen merdivenler yapma gereğidir; ama bu durumda da, yürüyen merdivenlerin çalışmamasına ilişkin (frustrasyon rizikosu pahası) bir çözümleme gerekecektir ve bu da aynı yöntemlerle işlenecektir; öyküyü açık seçik ifade etmek, bir mikro-senaryo içinde bunun öğelerini ayrıntılandırma, bir ikilemin olabilir iki seçeneğine ilişkin "genelleştirilmiş pahalar"ı hesaplamak, daha olası bir davranışı öngörmek vb.

Burada, okuyucunun hayal etmesi kolay diğer mümkün mikro-senaryoları bir yana bırakıyoruz; fakat görünüşte anekdotik olan öykümüz, bu tür mikro-senaryolara dikkatimizi çekmektedir; örnekler, mağazaların bodrum katlarının düzenlenmesi ve buralara insanların gelip gitme durumu, mağazalar kapalı olduğunda akşam saat 11.00'de dışarda olan yalnız kadınların endişesi, yürüyen merdivenler yönetmelikler gereği durdurulduğunda hissedilen yorgunluk vb.

4. Mikro-Senaryo: Bir Durumun Cereyan Edişinin Uygun ve Bilimsel Temsili

Böylece, psikolog, bilimsel olmak isteyen bir düşüncenin hizmetinde olarak önce bir yazarın, edimde bulunan öznenin –ve genellikle, başlangıç olarak kendisinin– iç durumlarını doğru sözcüklerle ifade etme ve gözleme yeteneğinden yararlanma yoluna gider. Mikro-psikoloji öğreniminde sık işitilen ifadeler-

den biri "hikâyeyi iyi anlatmak"tır. –Normatif– bir metin, ya anın etkisiyle bir hamlede ya da kritik seanslar boyunca kişinin kendisi ve diğerleri tarafından yapılmış küçük düzeltmelerle yavaş yavaş inşa edilir. Burada, çok-gerçekçi (hyper-realiste) veya ekspresyonist ressamların, ayrıntının uygunluğu peşinde koşan çabalarından çok farklı olmayan bir çaba vardır.

Araştırmacı, bu noktada modelini, eylemler/edimler teorisi denen bir teori içinde şekillendirmeye çalışır ve bunun için, bir mikro-senaryo gerçekleştirir; tiyatro veya sinemadan alınmış olan mikro-senaryo terimi, bir yandan iç bağlantılı dizi (sequence) kavramını (zorunlu olarak neden sonra ne geleceği fikri) vurgulamakta ve diğer yandan, gerçek kadar veya gerçekten daha çok gerçek olmak isteyen bir kurgu biçimine sokulmuş bir gerçekliği, bir kopya aracılığıyla yeniden inşa etmeyi hedefleyen öngörüş talebinin altını çizmektedir.

Burada, tiyatro sanatının *trajedi, komedi* ve *dram* arasında yaptığı ayrımı hatırlamak yararlı olacaktır; trajedi, değerlerin verildiği bir başlangıç durumundan kaynaklanan bir veya birden çok kişili bir iç bağıntılı eylemler dizisidir; başlangıç durumunda, hemen hemen bütünüyle mekanik (Cocteau'nun La Machine Infernale'i) bir tür iç zorunluluk çarkı geliştirmekte ve bunun sonuçları, başlangıç durumunun zorunlu sonuçları gibi görünmektedir. Kişi veya kişiler, bu mekanizmaya yakalanmış görünmekte ve kendi öz eylemleri ile ancak bu mekanizmayı ifade etmekte, örneklemekte, ancak ondan kaçamamaktadırlar. "Ondan kurtulunamaz" (Anouilh, Aristoteles'e göre). Komedi, mekanizması ve cereyan ediş tarzında, özü itibariyle trajediden farklı değildir; komedi de birtakım değerler ve zorunluluklar üstüne dayanan bir zincirlenmedir. Onu ayırdeden şey, hem sorgulanan ikilemlerin veya çatışmaların büyüklüğüdür ve bu sorgulamaya, yazar ve seyircinin "tüm bunlar, ihmal edilebilir", ciddi değil tarzı, net olmayan izlenimleri eşlik etmektedir ve hem de gülünç olanı veya gag'ı işlenen değerlerin küçüklüğünün, oluşturmasıdır.

Bunun tersine, *dram*, inişli çıkışlı bir olumsallıklar sistemidir, yani kişisel bir durumun cereyan edişine dünyanın değişken nitelikli karışmaları söz konusudur. Yazar tarafından

belirli bir gerçekçilikle önerilmiş karışmalar, kazalar, olaylar, trajediden farklı olarak, daima, öngörülemez niteliktedir. Dramın sonucu da rastlantısal gibidir; koşulların ürünüdür; oysa trajedide, kişiler, başlangıçta verilmiş bir durumun az çok karmaşık da olsa, kaçınılmaz sonuçlarını hazırlamaktadırlar.

Mikro-psikoloji, dramdan ziyade trajedi, hatta komedi tarafındadır. Rastlantının rolünü, bilerek küçültür, fakat bir durumda kapsanan ve bir kez ortaya konduğunda, teorik olarak öngörülebilir olan, ancak, ne oyundaki kişinin ne de seyircinin öngörmemiş olduğu ve öngöremeyeceği bir dizi sonuçlara yol açabilen tüm başlangıç değerlerini olabildiğince eksiksiz bir şekilde dikkate alır; bu değerler, örneğin çocuksu ve dürüst yurttaşlık kurallarına titizlikle saygı duyma veya yasa ve yönetmeliklere saplantılı (obsesyonel) boyun eğme gibi değerler olabilir.

Mikro-senaryo, kuşkusuz rastlantının sonuçları olabilecek seçenekler içerebilir; ancak bunların sayısı çok azdır; bu seçeneklere, fütürolojide, "seçenek senaryolar" denmektedir. Fakat bu seçeneklerden her biri, çıkarımsal bir yapıya ve yazarların basiretine dayanır.

Mikro-senaryoların yazımına ilişkin bazı kurallar özetlenebilir:

1) *Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem:* Belirsizin bilimlerinde (Bölüm I ve II) ve modellerin sistematiğinde (Bölüm IV) sıklıkla görülen bu kural, bütünsel varlıkları zorunlu asgari miktardan daha fazla almamayı öngörmektedir (Ockham'ın usturası).

2) İnsanların şeyler ve diğer insanlara ilişkin davranışlarının altındaki kişisel veya kişilerarası değerlerin bir çatışmasının görüldüğü, zamanda ve mekânda *kısa* bir durumu, *sınırlı* sayıda aktörleriyle birlikte kavramak.

3) Dikkatli bir gözlemci ve uygun olursa, işin içindeki bir kişi (katılan) olarak algıladığım haliyle bir çatışmayı, bir söylem veya metin içinde ifade etmek.

4) Elde edilmiş metni, *eylem birimi* fikrine ulaşıncaya dek çözümlemek. Her bir item, söylenmiş her bir cümle ve aktörlerden herhangi biri tarafından hissedilmiş her bir duygu konu-

sunda düşünerek, bunların, sunulacak eylemin konusu olacak değerler çatışmasına apaçık ve doğrudan bir şekilde bağlanıp bağlanamayacaklarını sorgulamak.

5) Sadece en uygun/ayırdedici öğeleri kapsayan ve bu öğeleri, *ifade güçleri* ve seyirsel değerleri bakımından geliştirerek mikro-senaryonun *ana metnini* yazmak; komik ile trajik arasındaki fark burada belirlenecektir.

6) Bir yönetmenle ya doğrudan veya özel bir işbirliği yaparak, onunla birlikte, önceki metinden çıkan her bir öğeyi bir temsilde işlemeyi sağlayacak tüm değer ifadelerini, temel edimleri, "sahne figürleri"ni araştırmak.

7) Kurulacak sahnenin dekoru ve tipografisi denilebilecek bağlam öğelerini kararlaştırmak. Mikro-psikolojik durumların çoğu, eşyalarla bir ilişki içerir; kapılar, otomatik aygıtlar, gişeler, günlük yaşamın küçük eşyaları veya ürünleri (Marcel Achard'ın *Domino* sahnesinde, bir şeftaliyi bıçak ve çatalla soymak)... Böylece, minimal bir sahne oluşturulur ve gerekirse bu sahne, tüm diğer mevcut öğelerin eylem bakımından nötr olduğu, koşullara göre doldurma (remplissage) rolü oynadığı bir kroki üstünde temsil edilir; kroki, bir benzerlik/gerçeğe uygunluk kıstasına bağlıdır.

8) Aktörler dünyasında, profesyonel olmaları gerekmeksizin uygun bazı kişilikler seçmek, daha açıkçası senaryoda bulunacak, fakat gerçek yaşamda çoğu kez, seyircinin ve edimde bulunan insanın (actant) bilincinin sansür ettiği veya ihmal ettiği mekanizmalar ve değerler tablosunu taşıyacak, ifade edecek, hatta "yükleyecek" nitelikte karakterler seçmek.

9) Nihayet, dramatik yapıma veya televizüel üretimine ilişkin kurallara uygun olarak yürütülecek prova (répétition) çalışması yapmak; bu çalışma, oyuncunun ve rolünün inşası (Stanislavski) ve ifadenin dekor içinde sahneye konması çalışmasıdır. Bu konuda, en temel zorlayıcı etmen, *zamanın yönlendirilmesi*dir; çünkü, mikro-senaryoların çoğu, adından da anlaşılacağı üzere, çok kısadır; ancak burada belirli bir bilimsel (alıcı) kitle durumunda bulunan ve kendisine bir apaçıklığın iletilmesi söz konusu olan, yargıç seyircilerin gözünde, senaryonun tüm aşamaları açıkça ifade edilmiş olmalıdır.

Bizi ilgilendiren metodolojik açıdan, bunlar, bir mikro-senaryonun kuruluşuna ilişkin belli başlı kurallardır. Mikro-psikolojinin, çeşitli durumları inceleme sistemi olarak diğer uygulamalarında, gösterinin pratiğiyle doğrudan ilgili (ışık, kamera, zoom, mimikler vb) teknik bir yapılandırmaya (G. Melo) gidilmesi gereklidir, ancak, burada, bu konu bizi ilgilendirmemektedir.

5. *İnsan Strateji ve Taktiklerini Düzenleyici Öğeler Olarak Genelleştirilmiş Pahalar*

Bu kitabın çeşitli yerlerinde gördüğümüz üzere, her edim, her insani süreç, edimde bulunanın ya da edim içindeki partönerlerin iç kaynaklarından, genelleştirilmiş paha dediğimiz bir pay alınmasını gerektirir; VI. Bölüm'de bunun ifade edilişi üstünde durmuştuk. En yaygın olağan durumlardan günlük bir eylemin pahalarının belirli bir bütçesinin yapılmasını, bir örnekle gösterelim: bir ev eşyasının kullanılması.

İKİ İŞLEVSEL EŞYANIN KARŞILAŞTIRMALI GENELLEŞTİRİLMİŞ PAHASI VE TASARIM

Yaptığımız bir çalışmada, aynı işlevi gören, sık kullanılan iki eşya mikropsikolojik açıdan çözümlenmiştir; bunun için kahve yapmanın iki farklı sistemi ele alınmıştır. Bunlardan biri yaklaşık 40 yıl kadar önce Almanya'da icat edilmiş MELİTTA* filtre sistemi, diğeri ise daha yakın yıllarda profesyonel bir tasarımcı tarafından gerçekleştirilmiş İtalyan kahve aygıtıdır.

Bu iki sistem, amaçlarında birbirine benzerdir; iki-üç tas kahve yapmak. Çok eski çağlardan miras kalan bir geleneğe göre, buradaki teknik, belirli miktardaki sıcak suyu, öğütülmüş kahve tabakasından geçirmektir. Her iki sistem de çok yaygın olarak bilinmektedir.

Mikro-psikolojik yöntem, aynı miktar kahve için olabilir bu iki taktik açısından, yapılacak basit eylemlerden her birini olabildiğince

* Melitta sistemi: Konik geçirgen bir kâğıt süzgeç, aynı biçimdeki altı delikli bir kap içine yerleştirilir ve içine belirli bir miktar öğütülmüş kahve konur. Böylece oluşturulan filtre boş bir tas veya kap üstüne oturtulur; üstüne yavaş yavaş kaynar su dökülür; süzülen su, alt kapta kahve olarak birikir. İtalyan kahve aygıtı birbiriyle bağlantılı üç bölümlü bir alettir; alt kısımda su, ortada madeni filtre ve öğütülmüş kahve bulunur; üst kısım boştur. Alet ateşin üstüne konunca ısınan su, orta kısımdan geçerek üstteki kısma kahve olarak çıkar. (ç.n.)

açık ve tam olarak kapsayan bir senaryo oluşturmaya dayanmaktadır. Eylem peyzajı, aynı olacaktır; aynı bir konutun mutfak köşesi ve etrafta her ailenin sahip olduğu türden araç-gereçler. Her iki mikro-senaryonun edim-birimlerinden her biri konusunda, genelleştirilmiş pahanın klasik öğeleri tahmin edilir; yani, yapılan işe ilişkin parasal fiyat, işe verilen zaman, işi yapanın harcadığı fiziksel enerji, kişinin kendi bedensel-motor şemasını (SCK) oluşturmasını sağlayan zihinsel işlemlere bağlı bilişsel paha, nihayet iş sırasındaki sübjektif hata olasılığına ve bundan kaynaklanabilecek kaygıya (mikro-sıkıntı) bağlı riziko pahası boyutları hesaplanır.

Bu tablonun oluşturulmasına ilişkin birkaç saptama yapalım:

1) Çözümlemede, eşyaların mali pahasının hesaplanmasında, eşyanın satın alış fiyatı, tahmini ömrüne bölünüp kullanım süresiyle çarpılır. Kullanım sıklığı, burada ancak bilişsel pahaları (daha sık kullanılan, zihinsel olarak daha az mı pahalıdır?) ve riziko pahalarını (eşya ne kadar az kullanılırsa, eşyayı kullanırken yapılan beceriksizlikler ve kazalar o kadar artar) biraz değiştirerek etkili olmaktadır. Bu demektir ki, kullanılmayan eşyaları yerleştirme pahası dışında, herhangi bir bilişsel paha riziko pahasına sahip değildir; buna karşılık kullanılan eşyalar, zamanla orantılı bir yıpranmaya/aşınmaya maruzdurlar.

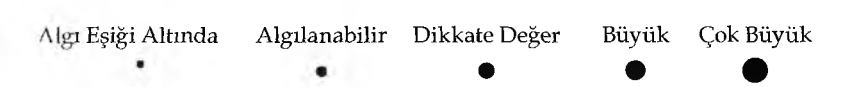
2) "Kahvenin pahası ne?"; bu, onun kilo fiyatının bir seferinde kullanılan gram miktarına oranlanmasıyla bulunur. "Filtrenin pahası ne?"; bu aynı şekilde bir kutu filtre fiyatının (20 FF.), kutudaki filtre sayısına (100 tane) bölünmesiyle bulunur.

3) Enerjinin pahası ne? Burada, kahve yapan kişinin harcadığı fiziksel enerji söz konusudur; bizi ilgilendiren enerji, tahmini hem belirsiz (bunun kesin ölçümü, sadece ergonomları ilgilendirir) ve hem de sübjektif bir bedeldir; enerji pahası olarak, su ısıtmak için kullandığımız kw/saat veya kalori miktarını alamayız; çünkü psikolojik açıdan bunlar, insanın bilinç alanına, dar anlamda enerji olarak girmezler, mali kaynaklardan aktarılan bir miktar olarak (havagazı veya elektrik şirketine abonelik) girerler; yaşamın gidişatı kavramına bağlıdırlar ve aylık olarak [veya tüp gaz alırken (ç.n.)] ödenirler. Dolayısıyla bunlar, genelleştirilmiş paha tablosunda enerji sütununda değil, parasal harcamalar kategorisinde yer alırlar.

4) Burada, eşyayı-malzemeyi yerleştirme (dolap veya rafa koyma, parasal bir paha içermemektedir; zira burada bizi yerleştirme edimi ilgilendirmektedir, ve yerleştirilen eşya, bir evin mutfak donatımının bir parçasıdır. Bu eylemde, yerleştirmenin parasal pahası yoktur; buna karşılık, bir zemin üstünde belirli bir alan (S) kapsayan her eşya, bir "varoluş pahası"na sahiptir:

Kira x Süre x S şeklinde ifade edilebilecek bu paha her zaman, ihmal edilebilecek bir düzeyde olmayabilir.

5) Değişkenlerin değerlendirilme ölçeği şu şekildedir.



İTALYAN KAHVE AYGITI (Gümüş)

Mikro-senaryonun Edim Birimleri	Genelleştirilmiş Paha Ögeleri				
	Fiyat	Zaman	Enerji	Bilişsel Paha	Risk Pahası
1. Emniyetli yerleştirilmiş gümüş eşya: Çıkarmak, koymak, çarpmamaya çizmemeye dikkat	●	●	●	●	●
2. Üst kısmı çevirerek çıkarmak (Demontaj)	•	●	●	•	•
3. Filtreyi çıkarmak (demontaj)	•	●	•	•	●
4. Kahveyi kavanozdan alıp koymak	•	●	●	•	•
5. Alt kısmas su koymak	•	●	●		●
6. Üst kısmın montajı	•	●	●	●	
7. Koruma plakasıyla birlikte ocağa koyma	•	●	●	●	●
8. Kaynayıncaya dek ısıtma	•	●	•	•	●
9. kaynama sesi, sinyali	•	•	•	●	●
10. Ocağı kapatma, aygıtı indirme	•	●	●	•	●
11. Kahve servisi yapma	•	●	●	●	●
12. Kalanı (ne kadar?) dökme	•	●	●	●	●
13. Üst kısmın demontajı	•	●	●	●	●
14. Filtreyi çıkarma	•	●	●	●	•
15. Filtre kapağını açma	•	●	•	●	●
16. Telveyi çöpe dökme	•	●	●	●	●
17. Filtreyi yıkama, durulama	•	●	●	●	●
18. Kurumaya bırakma	•	●	●	●	•
19. Aygıtı yıkama, durulama	•	●	●	●	●
20. Kurumaya bırakma (zaman aralığı: geçici boşluk)	•	●	●	●	•
21. Alt-orta kısmın montajı	•	●	●	●	●
22. Üst kısmın montajı	•	●	●	●	●
23. Aygıtı yerine yerleştirme	•	●	●	●	●
Bütünün Genel Pahası İşlemin "Fizyonomisi"	5	33	25	21	20

MELİTTA SİSTEMİ PORSELEN HUNİ VE FİLTRE

Mikro-senaryonun Edim Birimleri	Genelleştirilmiş Paha Ögeleri				
	Fiyat	Zaman	Enerji	Bilişsel Paha	Risk Pahası
1. El altındaki parçaları çıkarma	●	•	●	•	•
2. Filtreyi bir kaba oturtma	•	•	●	•	•
3. El altındaki su ısıtma kabını alma	•	●	●	•	•
4. Kaba su koyma	•	●	•	•	•
5. Kabı ateşe koyma	•	●	•	•	•
6. Filtreyi porselen huniye koyma	●	●	•	•	•
7. Filtreye kahve koyma	•	●	•	•	●
8. Suyun kaynamasını gözleme	•	●	•	●	•
9. Kaynayan suyu filtredeki kahvenin üstüne dökme	•	●	●	•	●
10. Dökülen suyu ayarlama	•	●	•	•	●
11. Süzülmesini bekleme	•	●	•	•	●
12. Telveli filtreyi çöpe atma	•	●	●	•	•
13. Huni porseleni yıkama	•	●	●	•	•
14. Alt kaptan kahve servisi	•	●	●	•	•
Bütünün Genel Pahası işlemin "Fizyolojisi"					

Demek ki, birbiriyle karşılaştırılabilir koşullarda (eylem peyzajı aynı, teknolojik kültür ve mutfak kültürü aynı) bu iki işlemsel taktiği karşılaştırmak durumundayız. Eylem sonrası son sahnede aynı duruma ulaşmak bakımından eylemlerden biri 24, diğeri 14 birim kapsamaktadır.

Burada, dikkati çeken noktalardan biri, yarı-lüks bir eşyanın kullanımında, küçük sıkıntıya, kaygıya bağlanan paha miktarının önemidir. Bu tür duygusal paha değişkenleri koşullara göre değişmektedir. Örneğin aynı sorunla (kahve yapmak) karşı karşıya kalan kişi, eylem peyzajını ve mutfak aksesuarlarının yerini iyi tanımayan yabancı bir ziyaretçi veya mutfak eğitiminin başında olan evin genç kızı ise, bu pahalar daha yüksek olacaktır. Bu tür durumlar, mikro-psikolojide "dramatizasyon ilkesi"ne tekabül etmektedir.

Bu olayda, harcanan zamanlar, saniye olarak doğrusal bir toplamaya oldukça elverişlidir. Ancak bu toplamın değeri konusunda fazla hayale kapılmamak gerekir; bu tür durumlarda ortalama tahmini bir asgari süre söz konusudur; bir ev işleri organizatörü, iş yapan kişiye, tablodaki zaman sütunlarının toplamına yakın bir zaman ayıracaktır.

Nitelikleri bakımından benzer olan eylemler (bir eşyayı almak veya yerleştirmek, bir kaba su koymak), rutin, alışılmış bir zaman bağlamında yapılıp yapılmamalarına göre, farklı bir "ağırlık"a sahiptirler ve farklı bir dikkat, dolayısıyla bir bilişsel çaba ve bir riziko (bir parçayı fazla bükerek/çevirerek sıkışmasına yol açmak) gerektirirler.

Sütunlardaki terimlerin toplanması, görünüşte oldukça belirsizdir. Hesaba katılan eylem öğeleri gittikçe artan büyüklükte 0'dan 4'e giden 5 puanlı nitel bir ölçek üstünde değerlendirilmiş ve toplamalar doğrusal bir biçimde (3+2= 5 gibi) yapılmıştır. Ancak terimlerarası karşılaştırma daha çok logaritmik bir ölçek gerektirmekte ve kuşkusuz, keyfi bir yan taşımaktadır. Bu keyfiliği meşrulaştırmak gerekli değildir; ortaya çıkan sonuçlar, yeterince açıktır. Burada benimsenen yaklaşım, işlevseldir; kahve yapmak edimi, bu kahveyi içme edimi anlamı taşımaktadır. Kuşkusuz, örneğin ya geleneklere saygı veya bizzat eylemin kendiliğinde zevki ya da estetik eşyalar kullanmaktan elde edilen saygınlık gibi boyutları içeren başka anlamlar düşünülebilir.

Bu tablonun amacı, kesin olmaktan ziyade, *belirli bir dikkat düzeyinde tam* olmaktır; esasen, benzeri durumlara ve karşılaştığı soruna göre (örneğin bir tasarım veya reklam firmasının işini yapmak) bu tabloyu oluşturmak mikro-psikoloğun görevidir.

6. *Genelleştirilmiş Pahanın Belirsizlikleri ve Rasyonel Eleştiriler*

Bu tür bir tablonun belirsiz yanı göze batmaktadır. Verilen sayısal değerler, özel bir duruma ilişkindir; bu değerler, elbette, kişiden kişiye, durumdan duruma değişecektir ve örneğin ev mutfaklarının rasyonelleştirilmesi konusunda uzman bir mühendis olarak, büyük bir deneyime sahip olsak bile bu durumu pekinlikle saptamak olanaksızdır. Her bir sütundaki zaman, enerji veya fiyatın tanımlanmış birimlerini toplamak, her psiko-fizikçinin otomatik olarak bu toplamların psikolojik anlamı

konusunda getireceği eleştiriye açıktır. Burada telkin ettiğimiz üzere, logaritmik bir ölçeğin kullanılması, ileri bir adım da olsa, kendiliğinde kuşku götürür. Bilişsel pahaya veya riziko pahasına ilişkin ölçekler de, her ne kadar bu tür deneylerde, 0-4 arası bir ölçek üstünde itemlerin çoğu konusundaki yargılarda bir benzerlik/tutarlılık görülse de, hemen hemen keyfidirler. Ancak özellikle, sütunlardaki keyfi basamakları/derecelendirmeleri toplamaya çalışmak, rizikoludur.

Aslında, mikro-psikoloji teorisyeni, bilişsel paha, enerji ve para gibi kavramlar arasında (geçen yüzyılda ekonomistlerin yapmaktan hoşlandıkları gibi) a,b,c,d,e eşdeğerlilik katsayıları oluşturma peşinde koşmak yerine, 5 bileşenli vektöriyel bir mekânda kendini ifade etmeyi tercih edecektir; ama bu, onun belirli bir eylem birimin son sütününda yatay çizgiyi izleyerek birimin genelleştirilmiş pahasını kestirmesini engellemez.

Böylece, verilerin belirsizliği, bu verileri işleme kurallarının belirsizliğine eklenmektedir ve zihni doğa bilimlerine göre şekillenmiş birinin, bu tür veri işleme tipi konusunda büyük bir kuşku duyacağı kesindir. Mikro-psikolog, buna, belli başlı üç yanıt getirebilir:

• Bir eylemin çeşitli yanlarını saymak ve şu veya bu öğeyi basitçe unutmaktansa, zihni, hatalı bile olsa, birtakım değerlendirme yargıları üretmeye zorlayan genel bir tabloda, bunları yerleştirerek bellekte tutmak her halükârda önemlidir.

• Eleştirmenin, daha az gevşek değerlendirme sistemlerine dayanarak daha iyi çözümler getirmesini engelleyen hiçbir şey yoktur; yeter ki bunlar asıl amacı gözden kaçırmasınlar: Yani, bir *eylem fizyonomisi* oluşturmak ve eylemin genel pahası ile mali pahasının ve hatta şimdiye dek sadece ekonomistlerin değerlendirmeye tenezzül ettiği zamansal pahasının özel yanları arasındaki farkları vurgulamak.

• Bu tür süreçlerin mantıksal olarak getirmesi zorunlu görünen çok büyük belirsizliğe rağmen, gariptir ki, iyi seçilmiş ve fazla kolay olmayan bir durumun betimlenmesinde, eğer bu betimleme yazı planında çok iyi yapılmış ve standart bir metinde ("öyküyü iyi anlatmak") ifade edilmiş ise, farklı, fakat pratik formasyonu iyi yargıçlar, bu tür bir çözümlemenin temelin-

de bulunan 3 veya 5 dereceli bir ölçek üstünde birbirinden çok farklı olmayan değerlendirme yargıları ortaya koyacaktır. Bu işlemde, terminolojinin açıklanmasının ve betimlemenin açık seçikliğinin, "sayısal" değerlendirmelerdeki farklılılıklar veya benzerliklerden daha önemli olduğu çok iyi bir şekilde kavranmaktadır. Burada, III. Bölüm'de sunulan yararlı bir saptamayı yeniden buluyoruz: Sübjektif bir ölçümün *işlemselliği* ve değerlendirme yargılarının benzerliği, kullanılan ölçeğin kesinliği azaldığı ölçüde artmaktadır.

7. Mikro-Psikolojik Çözümleme Kuralları

Yukarıdaki saptamalar ve incelediğimiz örnekler ışığında mikro-psikolojik bir çözümleme için bazı kurallar ortaya atılabilir:

1) İlke; gözlemcinin rasyonel düşüncesi açısından ihmal edilebilir olanın kısaca düşünce açısından da böyle olması.

2) Karşı-irdeleme kuralı; belirli bir duruma ilişkin olarak apaçık ihmal edilebilir sayamayacağım/göremeyeceğim hiçbir şeyi, ihmal edilebilir olarak kabul etmemek.

3) Rastlantı kıstasları; büyük ölçekte betimlemenin rastlantısal olarak nitelendirebileceği davranışsal akışın tüm parçalarının "determinist" yanını –benzer bir duruma veya benzer (yakın) nedenlere düzenli yanıt farkları aracılığıyla– kanıtlayabilmek.

4) İfadelendirme kuralı; "öyküyü anlatmak", yani trajedi veya komediyi bir mikro-sahnede cereyan edişi içinde, gözlenen durumu nedensel bir boşluğu olmayan tutarlı bir öykü içinde sözcüklerle ifade etmek.

5) Mikro-senaryonun oluşturulması; öykünün baş oyuncusu için edim birimlerinin iç bağlantılı bir dizisini ortaya koymak ve bunun, 5+1 sütunlu bir tablonun sol kenarında dizisel bir organigramını (mikro-senaryo) oluşturmak.

6) Sıradan eylem öğelerinin organizasyonu kuralı; böylece oluşturulan iç bağlantılı dizi içersinde, edimde bulunan kişinin dış dünyası başlangıçta yaptığı öngörüşlere uygun olduğu ölçüde, birbirlerine zorunlu olarak (yani büyük bir olasılıkla) bağımlı olan öğe (edim birimler) gruplarını ayırdetmek.

7) *Angajman kuralı;* iç bağlantılı dizinin kalan öğeleri arasında, karar ağacı dalları gibi görünenleri, yani birden çok seçime olanak veren ve nispeten eşdeğerli ve kişinin angaje olmak zorunda olduğu sübjektif olasılıkları taşıyan öğeleri ayırdetmek.

8) *Dramatizasyon kuralı;* çözümlemeci, gözlemcinin, belirleyici gücünden emin olmadığı bir mikro-davranış, mikro-karar, mikro-değerle karşılaştığında, gözlemci, sosyal evrende benzer veya aynı bir durum aranır; bu durumun birey açısından kayıp ve kazançların daha büyük olduğu bir bağlam içinde yer almasına dikkat edilir ve buradan hareketle durum, dramatize edilir, apaçıklığı, yani zihne kendini dayatma gücü artırılır.

9) Her tür karar parçasından (mikro-karar) başlayarak bağlantılı dizinin her bir öğesine düşen *genelleştirilmiş pahayı hesaplamak.* Bu paha, ekonomistlerin daha önce dikkate aldıkları salt zaman ve enerji pahalarını değil, aynı zamanda biliş ve rizikoyla ilgili "psikolojik" pahaları da kapsar; bu psikolojik pahaların tanımlanması, ölçekler üstünde, en azından sırasal ölçekler üstünde değerlendirilmesi ve "tasarlanacak" bir "toplama kuralı"na göre, genel senaryonun farklı ardışık aşamaları (eylem birimleri) için toplanması gereklidir. Bir hizmetin çözümlemecisi veya işlemsel bir araştırma açısından, burada, belki de doğrusal toplama kuralı söz konusu olacaktır; ancak mikro-psikolog, Bernouilli'nin ünlü saptamalarını dikkate alma ve logaritmik bir ölçek geliştirme yönüne gidecektir.

10) Böylece, bir senaryonun, onu oluşturan farklı eylem birimleri için, genelleştirilmiş paha öğelerini kapsayan bir tablo doldurmak. Eğer farklı seçenekli bir senaryo varsa, ya yaşanmış gerçeklik temelinde ya da deneyden veya bireyin buna ilişkin zihinsel imajından çıkarılmış seçenek değerlerin tahmini temelinde, aynı tablo yeniden yapılır.

11) Hazırlanan bu tabloyu satır satır incelemek; "Hangi *edim birimler* en pahalıdır? (en dolu olan satırlar) Bu, eylem öğelerinin, senaryoda tekabül ettiği aşamada eleştirel bir analizini sağlar. Bu analiz, senaryonun kapsadığı ikilemleri zorunlu olarak çözmez, fakat bu ikilemlerin varlığını gösterir. Bunu değiştirmenin seçenek stratejileri var mıdır? Buna, günlük yaşam hakkında işlemsel araştırma (recherche operationnel) denebilir.

12) Hepsi de tahmine dayalı verilerinin belirsizliği ne olursa olsun, bir tür mnemoteknik düzeneği somutlaştıran bu tabloda, eğer sütun toplamları alınırsa, bunlar, bireyin yaptığı eylem sırasındaki kaynaklarının dağılımı hakkında bir fikir verirler; buna bu *eylemin fizyonomisi* veya bütününde senaryonun fizyonomisi denebilir. Böylece burada nasıl bir senaryonun bulunduğu çabucak anlaşılır; örneğin bu, bilişsel pahaları yüksek bir senaryo mu? Parasal veya enerjetik pahaları önemsiz mi? Veya aktör (edimi yapan) açısından tatminkâr bir sonuca varmak için senaryo boyunca girişilen eylemin başat özelliği, yüksek bir riziko pahası mıdır?

13) *Duygusal düğümlerin araştırılması;* her bir aktör için, bağlantılı eylem dizilerinin cereyan edişinde, edimler teorisinde "eylem düğümleri" denen edim birimlerini ayırdetmek; eylem düğümleri, tamamlanmaları hiçbir makul ikame seçeneği sunmayan edim birimlerdir; aktör için, normalde, "kaygı noktaları"dır; birey bu noktaya takılır, burada dikkat etmek zorundadır ve muhtemelen, psikanalitik anlamda günlük yaşamın "psikopatolojik" yanları buraya tutunacaklardır.

14) *Olabilirler alanının araştırılması kuralı;* mikro-psikoloğun etkili hiçbir etmeni unutmadığından emin olabileceği şekilde, durum içindeki insanın olanaklarının ayrıntılı ve genel portrelerini yapmak. Bu noktada şu tür sorulara ayrıntılı yanıt aranabilir: Aynı genel senaryonun daha az ikilem ve duygusal karar düğümlerini kapsayan olabilir başka cereyan edişleri düşünülebilir mi? Bu, sahnenin fizyonomisini değiştirir mi? Bu seçenek senaryo akışları, aktörün aklına gelmedi mi?

8. Bir Örnek: Mikro, Psikolojik Açıdan, Araba Kullanma Davranışının Düzenlenmesi

Bu örnek, otomobil sürücülerinin davranışlarının çözümlenmesinden alınmıştır. Normal arabaların sürücüleri, hangi hızla gitmektedirler? Normal koşullarda (ortalama trafik yoğunluğu, iyi durumdaki yollar, ortalama trafik kesintileri vb), çoğu ülkede (örneğin Fransa), hem yönetmeliklerle hem de

trafik levhalarıyla, uygun maksimum hız (örneğin, 90 km/saat olarak kırmızı renkte bir çember pano üstünde) belirlenmektedir.

Bu hız, trafik kodu'na göre, açık seçik tarzda ifade edilmiş, maksimum hızdır: "90 km/saat'ten daha hızlı gitmek yasaktır ve buna riayet edilmemesi, ehliyet iptaline kadar gidebilen bir yaptırıma tabidir". Sürücüler, effektif olarak hangi hızla gitmektedirler? Sürücüler, genelde hız gösterge tablolarının da gösterdiği gibi, daha yüksek hızla gidebilen arabalara sahiptirler. Belleklerinde sürücülük eğitimi sırasında onlara aşılanmış "maksimum sürat" kavramı ve 90 rakamı bulunmaktadır.

Ancak sürücüler insani varlıklardır ve algı psikolojisinin yasalarına, onlar da uymaktadırlar. Tüm hız algısının, psiko-fizikçinin %10 dolayında konumladığı bir belirsizlik eşiği (J.N.D.) taşıdığını sezgisel ve ince (subtil) bir tarzda (yani genelde çoğunun, ifade edemeyecekleri şekilde) bilmektedirler. Ayrıca, rizikolu bir sezgiyle, yasanın temsilcisi trafik polislerinin de kendileri gibi insan olduklarını bilmektedirler. Bu iki olgu birleştiğinde, sürücü trafik polislerinin de %10 dolayında bir belirsizlik eşiğine sahip olduklarını çıkarsamakta ve bir suç tespiti yapmaları için, bizzat kendilerinin ve kontrol aygıtlarının, nominal hızın (90) %10 fazlasını saptamaları gerektiğini, yani (90)+%10= 99 km/saat'ten sonra cezalandırılacağını bilmektedir. Buna ek olarak, sürücü belirtilen nominal hızın, maksimum hız olduğunu, ancak araba kullanırken bu maksimum hızda gitmenin yararlı olacağı bazı durumlar olabileceğini (bir başka arabayı geçmek gibi), zaten bu maksimum hızı toleransla aştığı zaman, eylem peyzajının (Örneğin; bir başka arabayı geçme yeteneği) hem kontrol edilen hem de hoş görülen hız limitini (99 km/saat) zorunlu olarak aşmaya yol açacağını bilmektedir. Bu durumda yasayı çiğnemenin marjinal rizikosunu kabul edecek midir? Bu, şimdiye dek muğlak bırakılmış bir sorundur.

Oysa "maksimum hız, bizzat yasanın vücut bulmuş şeklidir" demeye dayanan bir başka eylem peyzajı vardır. Bununla birlikte, benim, istisnai olarak, makul bir fazla hız marjına ihtiyacım var; olabildiğince yüksek bir ortalama hızla gitmem gerek, ne ki bu hız, herhangi bir amaca yönelik eylem peyzajımın (engel-

ler, başka arabaları geçme vb) kaynaklarını değerlendirmek bakımından düşük bir ortalama hızdır. Hangi ortalama hız? Bu, algısal fark eşiğinde, hemen hemen maksimum hıza yakındır; yani H-%10:90-%10=81 km./saat; böylece, kutsal yasayı, hiçbir koşulda asla (yaklaşık olarak) aşamayacağımdan emin olabilirim.

Bir amaca yönelik kaynaklarımın iyi kullanılması taktiği, bir hoşgörü durumunun kabul edilebilir olup olmadığını değerlendirmek değilse nedir?

Özetle, sürücüler 90 km/saat hız limiti olan bir yolda 80 ile 100 km/saat hızla gitmekte ve aslında iki karakter grubuna ayrılmaktadırlar; güvenlik olarak bir hoşgörü marjı arayan ve 80 km/saat hızla giden tedbirliler ve aynı hoşgörü fikrine dayanarak hoşgörülebilir en yüksek düzeyde (99 km/saat) giden ve dolayısıyla (?) bu hızın ötesinde, "kazai durumlar" hariç, tehlikeli manevralar yapmayan gözüpekler. Bu iki popülasyon, nominal değerler, yol koşulları vb. konularla ilgili olarak *mutadis mutandis*, yollarda karşılaşırlar. Hatta onları istatistiksel olarak saymak mümkündür: 1/3 oranında tedbirliler veya çekingenler, 2/3 oranında, gözüpekler; bu iki tür arasında ve bir çoğunluğun varlığından kaynaklanan bir diktatörlüğün oluşumundan, bir çatışma ortaya çıkar.

Burada dikkate alınan yöntem öğelerini, mikro-psikolojik açıdan özetleyelim :

1) Bu, bir sosyal bilim, davranışsal psikoloji içersinde bir belirsizin sorunudur; bizzat "yol... hız" terimi muğlaktır ve "yasal maksimum hız" terimi, insanların zihninde bir belirsizlik bulutuyla çevrilmiştir.

2) Bu, güvenlik üstünde çeşitli sonuçları olan önemli bir sorundur.

3) Sorunun temel öğesi, keyfi yargılamayı ifade eden hoşgörü marjı kavramıdır ve bu kavram psiko-fizik bir bulgu olan fark eşiği (JND) üstüne temellenmektedir.

4) İki seçenek senaryonun betimlenmesi, zihnin değerler tablosu içine kesin bir tarzda nüfuz etmeyi gerektirmektedir.

5) Bir yasakla ilişki/pazarlık sorunundan yola çıkarak iki insan kategorisinin varlığı belirlenmiştir. Bu iki kategori, yol trafiği pratiğinde kolayca ayırdedilebilmektedir. Belki de bunlar, güvenliğin belirleyici bir öğesidir.

6) Karakter psikolojisi bilgilerinden hareketle, aynı bir yarışma alanı içinde iki insan türünün varlığının, bunlar arasında bir düşmanlık meydana getirmeye elverişli bir durum olduğu sonucuna varılabilir; bu kolayca test edilebilir, ama bizi bir başka konuya götürür.

9. *Psikolojik Çözümleme ve Aşırı Rasyonelliğin Sorgulanması*

Mikro-psikolojik çözümleme, günlük yaşamın bilgisine ilişkin bir yöntem önermek istemektedir. Varoluşun dokusu olan ve bilinç düzeyine hemen unutulmak veya aşılmak üzere sadece aralıklı olarak gelen bu "çok küçük" şeyleri büyütmek için, "psikolojik mikroskop" gibi oluşmaktadır. Bir bakıma, Nietzsche tarafından önerilmiş "tüm değerlerin yıkılması" olan bir ölçek üstünde, gündelik yaşamın özel/mahrem değerlerini keşfetmektedir. Yaşam tarzlarımızın karmaşıklığı ve birbirine geçişmesini dile getirmekte ve bunları, bazen diğer çevrelerdeki veya uygarlıklardaki yaşam tarzlarıyla karşılaştırmaktadır. Bu basit açıklamaya göre, mikro-psikolojik çözümleme, sosyal yaşamın *muhalifi* rolünü oynamaktadır; bir sosyal projenin kendine ilişkin olarak verdiği imajı ifşa ederek bireyin effektif değerlerinde kök salmış olan, yani akıl yürütmeyle katıldığı değerlerden ziyade hissettiği değerlerini temel alan bir başka imaj sunmaktadır.

Gerçekten de söz konusu olan, pozisyon alan varlığın incelenmesidir; bu inceleme üç şeyi birbiriyle ilişkilendirir: a) Sıradan olanın altında tuhaf veya özel olanı *gözleme* yeteneği; bu, yazarın –ve ondan sonra da fenomenoloğun– betimleme ustalığıdır, b)Dünyanın sonsuzluğunu, sonlu bir şema olan mikro-senaryo ile ikame ederek bu sonsuzluktan ayrılanı *şematize etme dürtü*sü, c) *Nicelleştirme* iradesi; bir olguyu, bir ölçümler ağı içinde yerleştirme olanağımız dışında, bilimin olmadığı fikrine dayanır; bu ölçümler belirsiz, hatta sübjektif olabilir, yeter ki, herhangi bir düzeyde "yargıçlar"ın konsensüsünü yansıtsınlar ve öngörüş sağlasınlar.

Kuşkusuz, burada, her şey belirsiz, her şey muğlaktır, ölçekler basittir, çıkarsamalar rastlantısaldır, benzerlikler yaklaşıktır, çeşitli örneklemlerin istatistiksel geçerliği veya korelasyon tabloları kullanılmaz. Tüm bunlar, bunların daha sonra, çok daha sonra, özel vakanın, birbirinden farklı, fakat cereyan edişlerinde ortak olan çok sayıda benzer olaylar bütününde eridiği zaman yapılmayacağı anlamına gelmez.

Mikro-psikolojinin, genel heuristik'e sağladığı katkı, bu noktada bulunur. Özel çözümlemelerin türlülüğü içersinde, mikro-psikoloji günlük yaşamın gözlemine ilişkin olan ve sınırlı sayıda tipe ait olmaları dolayısıyla parçaların hep aynı olduğu bir tür *evrensel mekanik* bulunduğunu keşfeder. Mikro-senaryoların toplanması ve çözümlenmesi, genelleştirilmiş pahaların hesaplanması, insan davranışındaki çatallanmalarının ve ikilemlerin aydınlatılması, mikro-psikolojinin pratiğidir; bu zihinsel egzersiz pratiği, sonsuz bir türlülüğe yol açmaktan çok, durumsal bir kombinatuvarda, değer sistemlerinde ve değerler arasındaki (evrensel bir özelliği olan) çatışmalarda yavaş yavaş yoğunlaşır. Bachelard aynı fikri dile getirmiştir:" Biz çoğu kez, insanın dalgalı ve türlü olduğunu söylüyoruz; fakat görünürdeki bu türlülük, derin bir fakirliği saklayamamaktadır". Bazen bir esinlenme (illumination) tarzında hepsi de olumsal, hepsi de farklı ve hepsi de ifade edilebilir ayrıntı davranışlar içersindeki derin birliği keşfetmek, mikro-psikolojiyi yeni öğrenip/uygulayan biri için bir *deneyim*dir *(Erlebnis)* bilimin bizzat doğasına ait olan sentetik bir görüşün (vision) başlangıcıdır.

Günlük yaşama uygulanmış mikro-senaryo tekniğinde, değer kıstaslarının, özellikle doğruluğun (véracité) ortaya çıktığı görülmektedir; burada doğruluk, herhangi bir tarihsel hakikat anlamında değil, bilimsel araştırmacının, herhangi bir anda "doğru söylediği" şeklindeki –yok sayamayacağı– duygusu anlamındadır; demek ki söylediklerini, işlemsel bir doktrine ulaşmak için yeni durumlarla ilişkilendirmesi yeterli olacaktır; bu işlemsel doktrinler, örneğin insanın eşyalarla, vatandaşın hizmetlerle, kitlenin reklamlarla, kullanıcının tasarımcıyla ilişkileri evreninde, yani mikro-psikolojinin, en azından yeni bir yaklaşım getirdiği tüm alanlarda olabilir.

III. bölümde ele aldığımız büyük yöntemler açısından bakıldığımızda, mikro-psikoloji içerisinde, esas olarak fenomenolojik bir ilk yaklaşımın belirmeye başladığını görüyoruz. Bu yaklaşım, olguyla ve pozisyon alan varlıkla, dikkatle ve isteyerek ancak onun eylemine zorunlu olarak katılmaksızın "evlenmek" (bütünleşmek) ve "haberdar gözlemcinin naif gözleminden" veya "anlamın parantez içine konmasından", kurallara uygun olarak test edilebilir bir ikna/inandırma gücüne sahip bir söylemde kristalleşmiş bir çözümleme gerçekleştirmeye yeterli, diyalektik bir gerilim çıkarmaktadır. Ancak daha sonra durumların çeşitliliği içersinde, bütünleştirme ve ayırma kuralları, davranışsal tipler ortaya çıkarılacak ve böylece yapısal mekanik işlemeye koyularak, daha sonraki bir evrede, davranış modellerini önermeye veya mevcut olanları değiştirmeye yönelecektir. Mikro-psikoloji, davranışsal bir model önerilmesinde, fenomenolojik tutum ile yapısal tutumun bağdaştırılmasının iyi bir örneğidir; bu model, "nicel" çözümlemeye ve teknik uygulamaya elverişli mikro-senaryodur.

Sonuç

Yüzey ile derinlik arasındaki nazik denge, zamanımız insanlarının önündeki büyük sorundur.

Anonim

Bu kitap, rasyonel bilginin yeni bir alanını, (sözcüğün iki anlamında da) tanımayı önermektedir; bu alan *belirsizin bilimleri*dir. Kitabın belli başlı tezlerini şöyle özetleyebiliriz.

Fizik, kimya, astronomi, hatta biyoloji gibi, kesin oldukları ve kavramları iyi belirlenmiş olduğu için "sert" olarak nitelendirilen bilimler, adlarını gaspetmişlerdir.

Bunların taraftarları, bizi çevreleyen olgular kütlesinde, "en kolayından başlanır" şeklindeki, iyi bilinen heuristik ilkeye göre– maddileştirilmiş birimlerle "ölçüm"ü apaçık olan olguları seçerek inceleme yoluna gitmişlerdir ve kendi ifadelerinin göreceli kesinliğinden yararlanan bir kavramlar mimarisi oluşturmuşlardır. Onları izleyenler, başka şeylerin yanı sıra, kesinlik fikrini genişletmişler ve kendilerini ilk tutumlarında rahatlatan dikkat çekici başarılar kazanmışlardır; fakat doğanın maddi yanları dışında kalan ve "bilimleri"nin bir kenara bıraktığı tüm diğer olgular hakkında yeterli bir epistemolojik çaba harcamamışlardır.

İnsan bilimleri, *başlangıçtan beri,* belirsiz olgularla ve muğlak kavramlarla karşı karşıya gelmişler ve onları, bu halleriyle ele almak zorunda kalmışlardır. Bu amaçla, belirsizin ve olası olanın bir mantığını ve bir epistemolojisini (örneğin "ölçekler")

geliştirmek ve bunları pekin bir tarzda kullanmak gereğini hissetmişlerdir; kuşkusuz bunun böyle bir girişimin içrel olarak kapsadığı tüm rizikoları hiçbir zaman engellemediği ortadadır.

Ancak, izledikleri bu yol nedeniyle, kendilerine önerilen alanın gözlenebilir ve tekrar eden olgularından hiçbiri konusunda –ifade edilmiş veya edilmemiş– hiçbir zaman şöyle ya da böyle, tümden-sahiplenme iddiası taşımamışlardır. Demek ki, bilgi planında, *karmaşık olgulara* ve dolayısıyla değişken, rastlantısal, dış hatlarında belirsiz olan ve insanın mücadele etmek durumunda olduğu günlük evrenin dokusunu oluşturan olgulara yaklaşmak bakımından, daha iyi donatılmış bir durumdadırlar.

Epistemolojik açıdan, belirsizin bilimlerini temsil eden insan bilimleri, demek ki, gerçeklikte bu planda, sert bilimlerden *daha ileri* bir durumdadırlar ve genelde BİLİM'e dünyanın zenginliğini karşılamak için gerekli akıl yürütme biçimlerini ve araçlarını sağlayabilecek bir konumdadırlar.

İncelememizde aşağıdaki noktaları ortaya çıkarmış bulunuyoruz:

1) Egemenliği altında yaşadığımız epistemolojinin üreticisi bilimsel düşünce, birbirinden ayrılabilir, dirençli ve hareketsiz obje anlayışından doğmuştur. Bilimsel düşünce, insanın, sayesinde kendini/yarattıklarını aşabileceği tek ürünüdür, fakat günlük pratiğinde, pek çok bozulmalara ve zayıflıklara maruzdur.

2) Belirsiz olguları incelemenin sağlam bir tarzı vardır: Muğlak olanın düşüncesi, düşüncede muğlaklık değildir.

3) İnsan bilimleri, yüzyılın başında gelişerek ve operatör insanı şeyleştirerek, özellikle kesinliğin dinamik mitosunu izleyerek doğa bilimlerinin sağladığı *modeli kopya etmek* istemişlerdir; bu, zihnin bir strateji hatasıdır.

4) Kendiliğinden, fakat sadece onları dikkate alarak değil, sosyal bilimlerden esinlenen bir epistemolojinin amacı, özü itibariyle belirsiz olan olguları hangi kuralların yönettiğini incelemektir. Belirsizin bilimlerinin, kendi alanları ve kendine özgü yasaları vardır; bu bilimlerin yapması gereken şey, bir metodoloji yaratmaktır.

5) Doğa bilimlerinden ve matematikten doğmuş olan formel mantık, belirsizin biliminin sağlayamayacağı türden, çıkarımsal zincirin tüm mesafelerinde, bir tutarlılık içerir ve gerektirir. Belirsizin bilimi alanında, bu mantık, "yerel" bir alt-mantıkla ikame edilmek zorundadır; söz konusu alt-mantık, bütünsel varlıkları (entités), oldukça önemli bir hata olasılığıyla kısmen öngörülebilir olan bir bütünde (Geştalt) birleştirmeye yönelik zihinsel girişimde gözlenebilir düzenliliklere dayanır. Ancak, bu girişim, çıkarsama işleminde özel bir tehlike, göze alınması gereken bir riziko taşır. Belirsize özgü mantık, kesin olandan çok, olası olanın mantıklarına daha yakındır.

7) İstisnai haller dışında, olguyu yaratan şey ölçektir (Guye): Her gözlem düzeyinde, biçimler, bir terminoloji ve yasalar tanımlamak ve bunların, bilginin farklı düzeylerinde nasıl birbiri içine geçtiklerini görmek zorundayız.

8) Yakın düzen yapıları, uzak düzen yapılarından *a priori* farklıdırlar. bunun böyle olmadığı durumlar, yani açıkça, aynı biçim repertuvarlarının ve aynı ilişki kodlarının hangi ölçekte olursa olsun uygulandıkları durumlar, –en azından bizim çağımızın anlayışında– istisnai durumlar olarak görünmektedirler ("kısımlara/bölümlere ayrılma" fikri)

9) Sosyal bilimlerde, pragmatik belirlenemezlik ilkeleri vardır:

Gözlenen objenin doğasına ilişkin kesinlik × Sürecin dinamik gelişimine ilişkin kesinlik = SABİT

10) Her bilim, onu kullanan, genişleten, besleyen ve ona deneysel bir alan sağlayan bir teknikle birlikte bulunur. Fakat, tekniğin amaçları dıştan geldiği (mühendisin amacı) halde, bilimin amaçları zihnin içinden gelmektedir (daha fazla bilme veya yeni biçimler yaratma iradesi).

11) Araştırmacının bilimsel tutumunda üç büyük yöntem tipi vardır:

- Araştırmacının, bulunmuş şey üstünde güçlü etkileşiminin gerçekleştiği *deney*,
- Araştırmacının, bulunmuş/keşfedilmiş şey üstünde (ilke-

sel olarak) zayıf etkileşiminin gerçekleştiği *gözlem;* bu etkileşim, insan bilimlerinde, doğa bilimlerindekinden daha büyüktür. Bilginin belirlenemezlik ilkelerinin oluşumunda rol oynar.

• Üzerinde etkide bulunulmayan ve uzaktan bakılan bir dünyanın, az çok soyut, az çok işlemsel, az çok sadık bir yansıması olarak *benzetişim;* burada, dünyanın davranışının, kopyasının işleyişiyle uyuşup uyuşmadığını test etmekle yetinilir.

12) Benzetişim, gerçeği tanımak amacıyla modellerin yapımıdır; bir gözlemci tarafından görüldüğü şekliyle "dünyanın parçaları"nın, somut ve yönlendirilebilir objelerin inşasıdır. Teknolojik kolaylıkların artmasıyla, benzetişim, diğer yöntemlerin kapsamlarını daraltan yeni engellere tabi olduğu bir anda, bilimsel girişimin en önemli yaklaşımlarından biri haline gelmektedir (Wagensberg).

Belirsizin bilimlerinin gerçek bir metodolojisi henüz oluşmamıştır. Bu metodoloji, oluşmuş bilimden çok, oluşmakta olan bilimin süreçleriyle ilgilidir; bunlardan oluşmuş bilimin süreçleri yerel olmayan ve evrensel bir tutarlılık ilkesine, oluşan bilimin süreçleri ise zihnin engeller labirentinde dolaşmasına ve hissedilen apaçıklığa dayanmaktadır. Oluşmuş bilim, oluşmakta olan bilimin sonuçlarını –veya sezgilerini– bütünleştirmek için, zihnin bir lüksü olan bir mantıksallaştırma yapmaya mecburdur; fakat bilim de, kendiliğinde bir lüks objesidir.

Bununla birlikte, belirsizin metodolojisinin birkaç büyük yönü vardır. Belirtelim:

1) Biçimlerin ortaya çıkışının veya Geştaltın ilkeleri; fon ve biçim karşıtlığı, bu biçimin algılanma gücüne ilişkin kurallar, biçimin bozulmaya direnci, asıl olan ile aksesuar olan arasında biçimin mertebelendirilmesi.

2) Asıl olan ile ikinci derecede olan arasında ansal ve sübjektif bir hiyerarşi oluşturulması, heuristik bir aşama olarak teşvik edilmelidir. Aşamalandırma keyfi bir nitelik taşımakla birlikte, bu yapıldığında, kaybedilenden çok, kazanılır. Bu kayıplar, daha sonraki geliştirme aşamasında "Bilimde, küçük ayrıntı yoktur" şeklindeki ters fikirle telafi edilecektir.

3) Düşünmek, şemalaştırmaktır ve şemalaştırmayan, düşünmemektedir, hiç olmazsa işlemsel bir tarzda.

4) *Sırasal* (mertebe) olanın *sayısal* (rakam) olan üstünde heuristik bir üstünlüğü vardır.

5) Değerlendirme, ölçmeden üstündür; daha hızlıdır, zihin açısından daha az pahalıdır, araç gerektirmez. Kendiliğinde, değerlendirme, gerçekte, olgular önünde yalnız, çıplak ve araçsız olan insan zihniyle bağdaşan bir "ölçme"dir.

6) Bir ölçmenin güvenirliği, kesinliğiyle ters orantılı olarak artar.

7) Değişkenler arası ilişkiler, çoğu kez, bizatihi bu değişkenlerden daha nettir; bu, "sembolik denklemler"in temelidir.

8) İnsan zihni, bütünsel varlıklar arasındaki yakınlık ve benzerliği, bizzat bunları tanıdığından daha kolay tanır; bu, "benzerlik matrisleri"nin veya "semantik mesafe matrisleri"nin temelidir.

9) Birtakım sonuçlar bütününün "gizil" faktörlerinin veya varyans faktörlerinin çözümlenmesi, belirsizin bilimsel düşüncesinin en temel yöntemlerinden biridir; bu yöntem, verilerin belirsizliği ile bilinen geçerlik alanlarında elde edilmiş sonuçların göreceli kesinliği arasında köprü işlevi görür. Faktörler aramak, açıklamanın bir aşamasıdır, fakat "doğanın açıklanması ile doğanın anlaşılmasını" özenle birbirinden ayırmak (Dilthey) gereklidir.

10) İnsan zihninin bir ustalığı olan faktör analizi süreci, önemi nedeniyle, istatistikçiye veya matematikçiye bırakılamaz; verilerle temas halindeki araştırmacının zihni, yaptığı çözümlemenin biçimlerini yönettiği ölçüde, faktör analizinin bir değeri olabilir.

11) "Her alanda bütünüyle tam saymalar ve genel gözden geçirmeler yapmak" (Descartes), belirsizin bilimlerinin temel süreçlerindendir ve bu süreç, Condorcet tarafından liste ve iki girişli tablo kavramlarında ortaya konmuştur. Enformatik tarafından popülerleştirilmiş bir terimle belirtirsek, "listing" işleminde, insan zihni, daha sonra bir kısmını elemek üzere topladığı örneklerin miktarı sayesinde, bu örneklerin uygunluğundaki eksikliği telafi eder. Uzunluğu nedeniyle "listing" –abartılı– bir inanç oluşturmaya çalışır; fakat bu, bir apaçıklığın ilk aşamasıdır.

12) Apaçıklık, bir akıl yürütme dizisini temel alan bir zorlama değil, bir önermeye bağlı olarak hissedilen ilk veridir. Apaçıklık, "hakikat"in veya böyle hissettiğimiz şeyin zehirli maddesidir. Apaçıklık ayıklayıcı ve tehlikelidir; retorik, pekinlik görüntüsü altında keyfi sonuçlar çıkarmak üzere onu yönlendirir.

13) "Ölçme", bir teorinin ve hatta bir olgu temsilinin inşasına yarayan bir araç olmazdan önce, fenomenolojik mesafe koymanın ilk aşamasını temsil eden düşüncenin bir algoritmasıdır.

14) "Kuantofreni" (Quantophrénie: Sorokin), yani ölçme kesinliğinin zihinsel hastalığı, özünde, bir değer takdirinin olabildiği her yerde ölçüme başvurmaya bağlı değildir; bir rakamın elde edilme tarzını hiç önemsememe duygusunun eşlik ettiği, rakama ilişkin delice saygıya bağlıdır: Bu, patalojik bir sapmadır. Kendi haklarında düşündüklerinin tersine, bilimsel kitsch'in zanaatkarları ve popülerleştiricileri, bu hastalığa özellikle yatkındırlar.

15) Ölçmeyle ilgili olarak belirsizin bilimlerinin tutumu iki yönlüdür:

• Bilimlerde "nicelik" fikrinin gücüne güvenerek, düşüncenin –hiç değilse sıradan dilde birtakım değerlerden farklılaşmayı amaçlayan değerler içeren– tüm yanlarına, ne kadar keyfi olursa olsun ölçmeyi veya en azından tahmini sokmaya çalışmak.

• Durum içindeki gözlemci veya deneycinin effektif eylem peyzajına göre ölçüm ve rakamların doğasını son derece eleştirel bir tavırla incelemek ve ona diğer dallar tarafından önerilen rakamların –genelde düşen– değerini gözden geçirmek.

Düşüncenin en verimli stratejisi, daha önce yapılmış ölçümlerdeki akıl yürütmenin artırılması yolunda –her aşamada daha da zorlaşan ve aldatıcı hale gelen– bir çaba harcamaktan çok, metrolojik algoritmanın, şimdiye dek uygulanmadığı alanlara uygulanmasıdır.

16) Gerçekte, belirsizin bilimlerinin pek çoğunda, özellikle canlı ve sosyal varlıkla ilgili olanlarda (biyolojik bilimler ve insan bilimleri), "dünyanın başlangıcından bu yana gizli kalmış" pek çok şey vardır; burada saklı kaldığına işaret edilen şeyler, başlangıçta, deneyle veya mevcut olguların kontroluyla test edilebilir gibi görünmekle birlikte, dayanılan kanıtın koşulları

nın daha derin bir incelemesi, bu deney veya gözlemlerin pragmatik olarak gerçekleştirilemez veya ütopik olduklarını, hiçbir zaman yapılmamış olduklarını, asla yapılamayacakları olasılığının var olduğunu ve sonuç olarak, görünüşlerinin yanıltıcı olduğunu ve bilimsel kitsch'in gelişen büyük alanına ait olduklarını göstermektedir. Bu doğrulanamayan şeyler açıkça insanı ilgilendirdiği ölçüde, insan, dönüşümlü (reflexif) düşüncenin yasal boşluğunda, onların iddialarının serabına içgüdüsel olarak maruz kalır. Onları, bir yaşam tekniğinin öğeleri yapar; bu noktada tıbbi veya paramedikal pratik, kazanç sağlamak amacıyla, bunlara dayanan reklam retoriğiyle birlikte, ayrıcalıklı bir alan oluşturur.

17) Bununla kontrast içinde olarak sonuçlarında doğru ve sağlam bir şekilde ortaya konmuş pek çok bilimsel olgu, eylem düzeyinde değil, bilgi düzeyinde yer alırlar; bunun kâh insan zihninin tembelliği ("bu, fazla karışık") gibi, kâh onların teknolojik evreye geçmesini engelleyen sosyal, hatta politik kökenli nedenleri vardır. Gerçekte, bu, bilimsel düşüncenin insan gelişiminde ve kültüründeki rolünün gerilemesidir.

18) Modellerin gerçekleştirilmesinin ve açıklama öğeleri olarak kopyaların değerinin vurgulanmasının temelinde yer alan yapısal yöntem, bilimlerin günlük tarihinin mücadeleleri ve dertleri içerisinden geçerek, yakın yıllarda, bilimsel ve teknolojik dünyanın *temel algoritmaları*ndan biri haline gelmiştir. Bu yöntem, düşüncenin gelişiminde, atom teorisinin doğa bilimlerine girişinin önemiyle eşdeğer bir önemde görülmelidir. Bu gerçekten de böyledir; zira, sınırlı sayıda kategorilere ait olan basit öğeler fikrine, bu öğelerin birleştirilme tarzı olan kod veya yapı fikrine göndermede bulunur. Burada doğanın yasaları, "birleştirme kodunun kuralları" gibi görünmekte ve aynı zamanda oluşmakta olan bilimin heuristik planında, bu yasalar, ya da en azından araştırmacının bunlar hakkındaki algıları, onun zihninin içinde dolaştığı labirentin duvarlarını oluşturmaktadır.

19) Hiçbir bilim tarihinin ihmal edemeyeceği teknik dünyada ve (özellikle) psikolojik veya sosyolojik *teknolojiler*de, yapısal yöntemin uygulamaları gerçek bir patlama göstermektedir. Burada biraz mesafe koyarak uzaktan baktığımızda, yaşadığı-

mız çağın, *atomizm*in tıpkı doğa bilimlerine olduğu gibi insan bilimlerine de giriş çağı olup olmadığı sorulabilir. Atomizm, doğa bilimlerinde, şimdiye dek sadece bazı alanlara nüfuz etmiştir; farmako-kimyanın moleküler kombinetuvarı, televizyon sinyalinin çözümlenişi, paket telefon komütasyonu, sözel olmayan dilin çözümlenişi, edimlerin basit atomlarına kategorisel indirgenmesi, müzikal sihrin kompakt disk ile iletimi, bilgisayarda ses ve sözün bileşimi ve gittikçe daha çok sayıda zihinsel etkinliğin tümünün temelinde yatan enformatiğin bizzat kendisi, bu her yeri işgal edici atomik indirgemenin özel ve yerel örnekleridir.

20) Dünyanın zenginliğinin basit öğeler bütününe iradi bir şekilde indirgenmesi olarak bu dönüştürme işlemi, hem *ayrıntının inceliğini* –bunun için çözümlemeyi biraz daha ileri götürmek yeter–, hem de bütünün biçimini birbiriyle bütünleştirerek dünyanın üstünde etkide bulunmayı sağlamaktadır. Buna "Neo-Karteziyanizm" (Yeni Dekartçılık) demeli miyiz? Bu dönüşüm, yeni bir dil kullanarak yeni bir bakış açısı getirmektedir; geçici ve daima sorgulanan bir bileşim (sentez) içersinde, çözümlememizin (analiz) geçerliliğinin *kanıtına* sahip oluyoruz. Aslında, modelleştirme teorisi, epistemolojik açıdan, bileşim yoluyla çözümleme denmeye başlanan şeyin bir örneğidir; burada öngörüş değerine dayandırdığımız geçici bileşimin bu öngörüşsel değerinden hareketle çözümlemenin değerinin ne olduğunu biliyoruz.

21) Fenomenolojik yaklaşım, yapısal yaklaşımla hiçbir mantıksal zıtlık göstermez. Daha açıkçası, onun bir *tamamlayıcısı* gibi görünmektedir; bu yaklaşım, "doğayı açıklamadan önce, algılanmış şeyi anladığımızı" ifade eden anlamda, sezgisel olarak "kavranabilir" olmak isteyen kategorilerin ve kıstasların ortaya çıkışının kaynağında bulunmaktadır. Bu tutum, yapıları oluşturmadan önce, olguya dikkatli bir gözlemcinin esnekliği ve –söz gelimi– "sempatisi"yle çözümleme birimlerini ele alan fenomenoloğun tutumudur. Bu sempati, söz konusu birimlerin, mekanizmanın parçaları veya davranış atomları (edim birimler), imaj öğeleri ve, daha sonra yukarıda anılan yapısal aşamaya geçmek üzere metodik olarak repertuvarı yapılan olgu tanecikleri haline

dönüştürülmesi amacıyla uygun bir tarzda şematize edilmesinden önce oluşur.

22) Bu iki yaklaşımın hiçbir uyuşmazlığı olmamakla birlikte, tarzları, temelde farklıdır. Modelcinin veya sibernetikçinin tarzı olan "Yapısal tarz", aşağı yukarı *birleşimin kombinatuvarı zihniyetine* ve dünyanın parçalarıyla sürekli bir Meccano* oyunu zihniyetine tekabül etmektedir; "fenomenolojik tarz" ise haberdar gözlemcinin naif gözlemi (Merton), olguyu indirgemeden önce, olgunun özgüllüğü ile *bütünle"me/evlenme* iradesi, görünüşlere saygının önceliği, sağduyu ya da çok ham bir rasyonel düşünce *(to explain away)* tarafından ifade edilmiş anlamların aleyhine, zorlukla kazanılmış "naiflik" yani "bizi emin bir şekilde hataya doğru götüren bu yanılmaz içgüdü" (Russel) olarak nitelendirilebilir. Ham rasyonel düşünceye aykırı olarak fenomenolog, kendini olgunun görüntüsünün *(Erscheinung)* yönlendirmesine bırakarak ("masayı işgal eden ve etrafında diğer eşyaların yer aldığı bu ağır ve siyah eşya"), sağduyunun ortaya koyduğu "anlamı" ("bir daktilo makinesi, ...yazmak içindir") "parantez içine koyma"ya *(Einklammerung)* çalışmaktadır. Bu, şiirsel bir iştir; görüntülerin perdesini/örtüsünü (Platon), bu perdeyi okşamakla başlayarak yırtmaya yönelik bir çaba içindeki "hassas bir zihniyet" (esprit de finesse) ile yakından ilgilidir.

23) Muğlak veya belirsizin oluşturduğu ve yeni olmamakla birlikte bizim yeni bir dikkatle yöneldiğimiz epistemolojik alanı nitelendiren büyük zihinsel yöntem veya tutumların genel bir çözümlemesinden (II. bölüm) sonra, laboratuvar ve alan çalışmalarımızda yakından uyguladığımız ve sosyal bilimlerin en yaygın pratiğinden alınmış bir dizi yöntem ve hatta reçete önermeye (IV. bölüm) çalıştık; bu yöntemler, lengüistik veya algısal konotasyonların, benzerliklerin, düzenlemelerin, listelerin, çok girişli tabloların, desen ve şemayla, hatta karikatürle gelip geçici verilerin kristalleştirilmesinin, vb oluşturduğu belirsiz değişkenleri kavramayı ve saptamayı sağlamaktadır. Bu yöntemlerin pekin bir tasnifini yapmak olanaksızdır; bir yöntemin önemi, uygulandığı konunun öneminden ayrılamaz;

* Lego türü oyuncakların ilk örneklerinden. Metalik parçalarla çeşitli şeyler inşa etmeye dayanan bir oyun. (ç.n.)

bizim bu yöntemleri sunuş tarzımızda, araştırmacının zihni bakımından yöntemlerin *bilişsel pahalarının* azdan çoğa gider bir düzeni esas alınmıştır.

24) İncelenen konunun, önce büyük yöntem veya yaklaşımlara göre, sonra günlük bilimsel pratik düzeyinde çok sayıda metodoloji örneklerine göre ayrıştırılması, bizim daha önceki çalışmalarımızda önerdiğimiz anlamda veya Valéry, Zwicky, Hadamard, Kaufmann ve Zadeh gibi yazarların, *yaratıcı zihnin bir metodolojisi*nin geçerliğini kabul edebildikleri anlamda, "bir metodolojinin ilkeleri"ni yansıtmaktadır.

25) Bu kitapta ima ettiğimiz üzere ve bize göre, yaratma ve buluş birbirinden temelde farklı iki kategorinin kombinezonu veya birleştirilmesi anlamına gelmektedir. Bu iki kategori şunlardır:

• *Aşkın yaratma* veya mutlak buluş; bu, matematikte ünlü Gödel teoreminden esinlenmiş bir düşünce tarzını izlemektedir; zira daha önceden bilinen şeylerin yeni bir kombinatuvarına indirgenemez niteliktedir.

• *Varyasyonel yaratma;* bu, yukarıdakinin tersine, daha önceden bilinen öğeler veya kurallardan hareketle birtakım kombinezonlar, varyasyonlar ve ayıklamalar yapmaya dayanmaktadır; bu işlemler, örneğin pratik bir yenilikle bir insan grubuna şırınga edilebilirler ve hatta, gerçekte "yapay zeka"nın ayrıcalıklı bir durumu olan bir çerçevede bir programa giriş bileşenleri bilindiği ölçüde, bir bilgisayara sokulabilirler.

Bir meta-bilim olarak, belirsizin bilimlerinin epistemolojisi, tıpkı tüm başka keşif girişimleri gibi, bu tip bir ayrımı meşrulaştırmaktadır. Bu epistemolojinin amacı, açıkçası, olguları oluşturarak, deyim yerindeyse, onların fotoğrafını çekerek, veya onları parçalarına ayırarak dikkate alan zihinsel tekniklerin, yöntemlerin, kuralların insan ve grup düzeyinde araştırılmasıdır. Tanımı gereğince, aşkın yaratma hakkında, onun varlığını kabul etmek ve rolünü *a posteriori* kavramak dışında, söylenecek bir şey yoktur; fakat, ister insan bilimleri, isterse jeoloji veya fizik söz konusu olsun, laboratuvarda yürütülen zihinsel etkinlik konusunda söylenecek çok şey vardır ve biz de bunu yapmaya çalıştık.

26) Hata bir dolaşmadır, ya hiçbir yere götürmeyen yollara, Heidegger'in *Holzwege*'lerine doğru, ya da başlangıçta görülmemiş olan –ve tuzaklar ve kendine özgü riskler içeren– kestirme yollar üstünde yapılan bir gezintidir. İki tür hata biçimi vardır:

• Maddi hata, yasalara ve maddenin kurallarına karşı işlenen bir suçtur; hakikatin erdemine kıyasla mutlak kötüdür; başarısızlık aracılığıyla yaptırıma yol açar; suçluluk duygusu yaratır, "sigortalar" meydana getirir ve kuşkusuz entelektüel değerler dünyasında "sigortalı olmak"* sözcüğünün anlamını tanımlamak gerekir.

• Zihinsel uygunluk/kolaylık ve mantıksal kuralların araştırmacıya önerdiği yoldan hem geçici ve hem de rastlantısal bir sapma olan hata. Hakikat, sadece uzun bir hatalar dizisinin düzeltilmesi olduğundan, belki de bilimsel girişimde önemli olan, işte bu diyalektik nitelikli düzeltilme yeteneği bakımından hatadır.

27) Araştırmacı tarafından ele alınan konunun dışında bulunan tarafsız gözlemci için –ve bu zorlayıcı kuralların ve izlenen yörüngenin belirsiz olduğu bilimlerde *a fortiori* böyledir–, rastlantıya bağlı olanın ürünüyle yeniliğin ürünü arasında içrel bir fark yoktur. Yenilik, oluşan bilimin geçici aşamasında, kırılabilirdir ve bir hata olabilir; bunu daha sonra anlarız; o an için, hata olup olmadığı ayırdedilemez. Bilimin rolü rastlantının parçalarını (fragments) apaçıklığın zorunluluklarına dönüştürmektir.

Bu kitabın baştan sona gidişinde ve belirsizin bilimleri ile kesin bilimlerin birbirine göreceli konumlarının gözden geçirilişinde, bilimin topluma göre yeni bir konumunun belirdiğini gördük. 18. yüzyılda Ansiklopedistler tarafından başlatılmış uzun bir hareketin filizlenip yeşermesi olan ve fethedici bir pozitivizme yol açan; hem toplumun ilerlemesindeki, hem de in-

* Fr. "assurance" ve "être assuré" sözcükleri, sosyal sigorta sistemi veya özel sigorta şirketlerinden, kişisel güvenlik duygusuna, bir şeyden emin oluşa kadar uzanan yelpazede farklı anlamlarda kullanılmaktadır. Metinde bu sözcükler açık bir şekilde kullanılmadığından çeviride de netleştirilmemiştir. Terimin "hataya karşı bir emniyet sibobuna sahip olma" gibi bir yorumu da mümkündür; dolayısıyla sözcüğü birkaç farklı anlamda anlayarak okumak yanlış görünmemektedir. (ç.n.)

san düşüncesindeki konumundan ve kendinden emin olan *muzaffer* bir bilimin imajına karşı, tümüyle bambaşka bir imaj belirmektedir; *sorgulanan,* hatta kendine özgü eleştirel anlayışıyla kendi kendine her zaman yaptığından farklı olarak, sosyal ve maddi dünyada yarattığı dönüşümler, kendi sonuçları ve *kendi ba"arıları* planında yargılanan bir bilim... Tıpkı gerçeküstücülüğün sanat alanında henüz çok uzak olmayan bir çağda, gelişimin bir skandal objesi olduğu, veya içinde insanın kaybolabildiği ya da imajını reddetmemize neden olacak kadar kökten değiştiği bir dehliz, bir labirent olarak görülmesi gibi; bilim de, acaba, bilince sızmış yeni bir "istenmedik konuk" mu olacaktır?

Bilimin bu reddedilişine karşı iki stratejik yol vardır:

1) Birincisi *bilimsel kitsch'*in ince mekanizmasıdır. Rönesans döneminin açıklığının tersine, günümüzde, bilim düşüncesi o kadar karmaşık bir hale gelmiştir ki, günlük yaşamın sıradan insanı, bilim karşısında, yabancı, kopmuş, ilgisiz olmamakla birlikte kıskanç, kısacası *yabancılaşmış* bir durumdadır. İster istemez "bilimsel" bir çağda, en azından "teknolojik" bir çağda yaşadığımızı hisseden ve toplumumuzda "her şeyin ölçüsü" olan bu "küçük adam" (Eick), "ziyaretçi olma" dışında herhangi bir ulaşma yoluna sahip olmadığı bilim sitesinden onu ayıran çukuru kapatmaya çalışmaktadır.

Bunun için ona herkesin ulaşabileceği türden bir bilgi sunulmaktadır. Buna fransızca'da "bilimsel vülgarizasyon" denmektedir. Bazı yazarlara (Jurdant, vb) göre, vülgarizasyon/kitle düzeyine indirgeme olgusu, insanın bilime karşı yabancılaşmasını azaltmak yerine, tersine çağdaş *bilim etkinliğinin bizzat özüne,* yani karmaşıklığı, tutarlılığı ve çabasına girmeden, tehlikeli bir şekilde onun "ilkesini anlamış olma" aldatmacasını vererek arttırmaktadır.

Bu "küçük adam", bilimsel düşüncenin sırlarına nüfuz etsin veya etmesin, kendi entelektüel konforu/rahatlığı için, çağdaş yeni dinin kutsal ineklerine tapınmayı tercih etmektedir; bu kutsal ineklerden çok var; karmakarışık bir şekilde Einstein, Oppenheimer, Monod, Nylon (naylonu bulan), ve anlaşılmaz kişiler, yerler ve şeyler etrafında sihrin damıtıldığı uzak "laboratuvarlar" var. Bu "küçük adam" onlara hem *saygı,* hem de *düş-*

manlık beslemektedir. Kuşkusuz, hekimin tavsiyelerine olduğu gibi masasındaki maden suyu etiketi üstündeki yunanca yazılmış pozitif iyonların (katyon) miligramlarının başdöndürücü listesine büyük bir saygı duymaktadır; etikette imzası bulunan profesörün bilimiyle, (biyolojik teknik) tüketiminden kazanacağı fiziksel sağlığı, zevk alarak birbirine karıştırmaktadır. Bu, tam olarak, kitsch denilebilecek bir şeydir: Bu, küçük adamın anlamadığı ve ayrıca anlaması da beklenmeyen fonksiyonların yerini kimyasal-latince vokabülerin dekoratif yanlarının almasını ifade eder ve beyaz bluzda veya doktora titrinde kendini ortaya koyan bu kitsch, Milgram'ın gösterdiği gibi, bazen tehlikeli olabilmektedir. Günlük yaşamda bir dizi yasağa riayet etmeye ("kızarmış et kanser yapar"), bir dizi emre itaat etmeye ("kemerlerinizi takınız"), huzurlu hayranlıklar beslemeye ("Freud, Einstein, Marx") indirgenen ve bu özellikleriyle, bir zamanlar insanın Akıl (tanrıçası) ile ikame ederek aşabileceğine inanmış olduğu dinlerle karşılaştırılabilir olan, yurttaş erdeminin ("şunu yapınız") bilimsel-pratik görüşünü desteklemek bakımından, tüm kitle iletişim araçlarının ve televizyonun (rezonans kutusunun) muhteşem kudretini vurgulamak gereksizdir.

2) Çaresiz/güçsüz saygı, psikologlara göre, früstrasyon ve saldırganlık şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bir tanrıya (veya kutsal ineğe) tapınmak ve saygı duymak, onda İyi'nin ifadesini görmek anlamına değil, kudretin vücut buluşunu hissetmek anlamına gelir. "İlkel" dediğimiz bazı dinler, bir yandan lütuflarını ararken, hem tapınmak, hem de nefret etmek zorunda olduğumuz kıskanç, mutlakçı ve zalim tanrıların örneklerini göstermişlerdir.

Yaşamsal durumların mikro-psikolojik çözümlemesi, burada her ne kadar, çeşitli kültlere çok benzeyen davranış ritüellerine yol açıyorsa da, kendi kendinin bilincinde olmadığı ölçüde masum/saf bir çok tanrıcılığın yeniden dirilişini belirtme bakımından çağdaş sosyolojik söylemle birleşmektedir; burada söz konusu kültler arasında, doğal Ekoloji kültü, nükleer Enerji kültü veya Kaplıca Suyu kültü, vb sayılabilir.

Ancak hiçbir şey bize bu tapınmanın izlerinin gittikçe daha çok belirdiğini gördüğümüz ortak bir etmende kendi-

ni ortaya koymayacağını söylememektedir; bu etmen, günlük yaşamımız üstünde etkide bulunan kapasitesinde, *bilime karşı çıkıştır* ve bu tavır, bilimin hem sonuçlarında gereğince ortaya konmuş ve hem de mekanizmalarında anlaşılmaz olduğu bir anda gelişmeye başlamaktadır; dolayısıyla böyle bir durumda, bilim, ancak anlaşılmaları kolay bir mitoslar dizisi gibi değerlendirilmektedir; antropologlar, ilkel uygarlıklarda doğa güçleri konusunda bu mekanizmanın işleyişini bize göstermişlerdir.

Kendini kutsal inek gibi sunan bir bilimin peşi sıra onu karşı çıkılması gereken bir güç gibi görme bilincinin yükselmesi buradan kaynaklanmaktadır; burada, insanı bu yeni tanrılardan kurtaracak bir "aydınlanma hareketi" ile bir karşı çıkış değil, bizzat bilimsel düşüncenin kendisine özgürce/isteyerek bir karşı çıkış söz konusudur. Anketlere yansıdığı haliyle enformatiğe ilişkin çağdaş tutumda, yerel, fakat bütünüyle anlamlı örnekler bulunmaktadır. Bu muhalefetin etkileri, toplum tarafından dayatılmış ve şurada burada ortaya çıkan ve hızla çoğalan "araştırma yasaklarında" görülmeye başlamıştır.

Aslında, bilimsel düşünce, tarihsel olumsallıktan ötürü, zihnin yeni bir totalitarizmi olmaya doğru gitmektedir; bu bir totalitarizm, çünkü ne televizyon seyircisi vatandaş, ne siyaset adamı, hiç kimse, kendi eylemlerine kılavuz olarak bilimsel ve rasyonel düşünceyi örnek aldığını iddia etmekten geri durmamaktadır; kuşkusuz, ekoloji kültüne veya kamuoyu yoklamaları kültüne uyduğunda da bu böyle. Bilimsel olarak düşünmediğimizde, kendimize kızıyoruz ve kendimizi modernliğin bir görevlisi olmaya (geçici olarak) layık bulmuyoruz. Doğasını bozmaksızın, bilimsel düşünceyi sorgulamış olan bir kaç çekingen hareket (örneğin gerçeküstücülük), entelektüel anarşizmin evrensel olmayan bir aşırılığından, tuhaflığından öte bir anlam ifade etmemiştir; bu hareketler, tıpkı gerçeküstücülüğün reklam pratiği tarafından ele geçirilişi gibi, teknik olarak topluma dahil edilme durumları hariç, toplumun genel gidişatı üstünde hiçbir etkiye sahip olmamıştır.

Demek ki, gerçekte, bilimsel düşünce, saygının incelikli yoluyla, tümleştirici (totalleştirici) bir sistem gibi kendini dayatmaktadır. Fakat açıkçası her totaliter olgu, bizzat varoluşundan

ötürü kendi doğasına içrel bir sürekli karşıtlığa yol açar. Bunun pek çok örneğini görüyoruz; ikinci bölümde betimlediğimiz yeni tanrılara sığınmak dışında, evrensel rasyonelliğe karşı çıkmak olanaklı değildir.

Daha derin bir şekilde, toplum, Aydınlanma yüzyılında ve pozitivist çağda, eski tanrılara karşı güçlü bir müttefik olarak işbirliği yaptığı kendi bilimsel ve rasyonel düşünce gücünden ayrılmaktadır.

Yavaş yavaş bir değerler değişimi meydana gelmektedir ve toplum bütününde, kendi öz gücüyle, yani yasalaştırılmış yasağın ve Devlet'in –gizli, sessiz veya kamu– polisinin gücüyle bilimin özüne, yani araştırma özgürlüğü, "görmek için" deney, teknolojinin yıkıcı (subversif) gücü, gözlemin ayrıntılı bir hale gelmesi durumunda dünyanın basitçe gözlemlenmesi gibi bilimin temel yanlarına karşı çıkmaktadır. Bilim, insanla yeniden *çatışma içindedir*; çünkü, sahiden de insana kaderinin değişmesini getirmektedir ve bu, insanın korktuğu şeydir.

Tanımladığımız haliyle, belirsizin bilimleri, epistemolojik alanı büyütmektedir; bilgiyi, doğa bilimlerinden farklı bir işleme tarzı önermektedir. Doğa bilimlerine karşı filozof şu saptamada bulunmaktadır; aklın dış dünya üstüne bir alıştırması (egzersizi) gibi başlayan kesin bilimler, kendi alanlarını *seçmiş ler* (örneğin sürekli fonksiyonlar veya doğrusallık alanı) ve ancak daha sonra ve üstelik kendileri için *en kolay görüneni* de devinen (agissant) düşüncenin kuralı gibi alarak, uygulama alanlarını genişletmişlerdir. Epistemolojik alanın "geri kalan kısmını" incelemeyi, başkalarına bırakmışlardır. Daha yakın zamanlarda ortaya çıkmış olan sosyal bilimler, belirsizi, nitel olanı, zayıf korelasyonları, rakamlar yerine biçimleri *konu* almışlar ve kendi "hakikatler"inin bu özellikleriyle başa çıkmak zorunda kalmışlardır. Sonuç olarak bu bilimler, bize yeni bir rasyonalizm önermektedirler ve bu kitap, söz konusu yeni rasyonalizmin bazı öğelerini elirlemeye çalışmıştır.

Kaynakça

ATLAN, H., *Entre le Cristal et la Fumée*, Seuil, coll. "Points Sciences", Paris, 1983.

BACHELARD, G., *Le Nouvel Esprit scientifique*, PUF. Hadiz. 1952.
BACHELARD, G., *L'Activité Rationaliste dans la Physique Contemporaine*, PUF, Paris, 1950
BARBER et HIRSCH, *Sociology of Science*, The Free Press of Clenoe (Illinois), 1960.
BENSE, M., WALTHER, E., *Wörterbuch der Semiotik*, Kiepenheuer & Witsch, Cologne, 1973.
BERG, K., "Impact de la nouvelle génétique sur la médecine", *Forum 2/88*, Conseil de l'Europe, Strasbourg, 1988, pp. 16 - 20.
BERGER, G., *Le Cogito dans la Philosophie de Husserl*, Paris, Aubier, 1941.
BERKOWITZ, L., *A Survey of Social Psychology*, Dryden Press, Hinsdale (Illinois), 1975.
BIRD, J., *The Changning Worlds of Geography*, Clarendon Press, Oxford, 1989.
BLANCHÉ, R., *La Méthode Expérimentale et la Philosophie de la Physique*, A. Colin, Paris, 1952.
BLUMENBERG,H., *Die Lesbarkeit der Welt*, Suhrkamp, Francfort, 1981
BRIDGMAN,R.W., *The Logic of Modern Physics*, Macmillan, New York, 1946
BRILLOUIN, L., *Mathématiques*, Masson, Paris, 1947
BUNGE, M., *Philosophie de la physique*, Seuil, Paris, 1975

CARNAP, R., *Abriss der Logistik*, Springer, Vienne, 1929
CHEMLA, K., De l'algorithme comme liste d'operations, *Revue d'Extreme Orient-Extreme Occident*, vol. 12, pp. 79-94.
CHEMLA, K., Du parallélisme entre énoncés mathematiques en Chine, *Revue d'Historie des Sciences*, 1990, XLIII/I, pp. 58-80.
CHERRY, C., *On Human Communication*, Wiley, New York, 1957

COLL., *Philosophisches Wörterbuch, Kröner,* Stuttgart, 1961
COLL., *The Philosophers of Science,* Saxe Commins & Robert Linscott, Pocket Books, New York, 1954
COLL., *Les Sciences Humaines Aujourd'hui,* Retz, Paris, 1979
COLL., "Pour une maîtrise de la science", *Forum 2/88,* Conseil de l'Europe, Strasbourg, 1988, p. 12.
COLL., *Lexikon der Kybernetik,* Verlag Schnelle, Quickborn bei Hamburg, 1964
COLL., *Lexikon der Planung und Organisation,* Verlag Schnelle, Quickborn bei Hamburg, 1968

DESCARTES, R., Règles pour la direction de l'esprit, *in Œuvres Complètes,* V. Cousin, t. XI, 1826.
DEUTSCH, M., LAZARSFELD, P. F., JAHODA, M. ve COOK, S.W., *Research Methods in Social Relations,* Dryden Press, New York, 1951
DICKINSON, J. P., *Science and Scientific Researchers in Modern Society,* Unesco, Paris, 1984.
DOWNEY, A. ve MOLES, A., *Les Grandes Méthodes d'Action à l'Usage des Dirigeants,* Fayard / Mame, Paris, 1971.

ELIADE, M., *Myth and Reality,* Harper Torchbooks, New York, 1963.
EYSENCK, H. J., *Uses and Abuses of Psychology,* Pelican, A281, Penguin, Harmondsworth, 1954.

FESTINGER,, L., RIECKEN, H. W. ve SCHACHTER, S., *When Prophecy Fails,* Harper, New York, 1956.
FEYERABEND, P., *Contre la Méthode,* Seuil, Paris, 1975.
FISCHER, G.N., *Les Concepts Fondamentaux de la Psychologie Sociale,* Dunod, Paris, 1987.
FRANK, P., *Le Principe de Causalité et ses Limites,* Flammarion, Paris, 1937.
FRANKFORT, H., FRANKFORT, H. A., WILSON, J. A. ve JACOBSEN, T., *Before Philosophy,* Pelican, London, 1959

GALTON, F., *Enquiries into the Human Faculties,* Everyman's Library, Londres, 1910
GANDILLAC, M. De, GOLDMAN, L. ve PIAGET, J., *Genèse et Structure,* Mouton, La Haye, 1965.
GHISELIN, E. B., *The Creative Process,* University of California Press, 1954
GOFFMAN, E., *Behavior in Public Places,* The Free Press, New York, 1963.

HADAMARD, J., *Psychology of Invention in Mathematical Fields,* Princeton University Press, Princeton (NJ), 1945.
HAEFELE, J. W., *Creativity and Innovation,* Reinhold, New York, 1962.
HAMON, H., ROTMAN, P., *Les Intellocrates,* Ramsay, Paris, 1981.

HAVILAND, W. A., *Cultural Anthropology*, Holt, Rinehard and Winston, New York, 1975.
HEIDEGGER, M., *Le Principe de Raison*, Gallimard, Paris, 1962.
HOFSTÄTTER, P. R., *Einführung in die Sozialpsychologie*, Kröner Verlag, Stuttgard, 1966.
HOLMYARD, E. J., *Alchemy*, Pelican, A348, Penguin, Harmondsworth, 1957.
HOLZMAN, D., "To find a way to age in health", *Insight*, 19 avril 1989, pp. 8-15.
HUSSERL, E., *Idées Directrices pour une Phénoménologie*, NRF, Paris, 1950.

JAMES, W., *Le Pragmatisme*, Flammarion, Paris, 1912.
JANTSCH, E., *Technological Planning and Social Futures*, Cassel/Associated Business Programmes, Londres, 1972.
JUNG, C.G., *Symbolik des Geistes*, Rascher Verlag, Zurich, 1948.

KAUFMANN, A., "Le traitement mathématique de l'imprécis par la théorie des sous-ensembles flous, L'épistémologie de l'incertain", in *Fuzzy Information, knowledge Representation and Decision Analysis*, Pergamon Press, Oxford, 1983.
KAUFMANN, A., *Introduction à la Théorie des Sous-ensembles Flous*, Masson, Paris, t. 1 à 4, 1973-1977.
KUHN, T. S., *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, Chicago, 1962.
KOESTLER, A., *The Sleepwalkers*, Penguin/Hutchinson, Harmondsworth, 1959.
KOSTITZIN, V., *Biologie Mathématique*, A. Colin, Paris, 1939.
KRIPPENDORFF, K., "Values, modes and domains of inquiry into communication", *Journal of Communication*, vol. 19, n° 2, juin 1969, p. 105-133.
KRUSKAL, J. B., *The Human Use of Computing Machines*, Bell, Murray Hill, New Jersey, juin 1966.
KUPFMÜLLER, K., *Die Systemtheoire der Elektrischen Nachrichtenübertragung*, Hirzel Verlag, Stuttgart, 1952.

LANGER, S. K., *Philosophy in a New Key*, Mentor Books, M25, 1948.
LAPLACE, P. S., *Réflexions Philosophiques sur le Calcul des Probabilités*, Gauthier-Villars, Paris, 1921, 2 vol..
LECLERCQ, R., *Le Raisonnement Scientifique et sa Mécanisation*, Dunod, Paris, 1969.
LE CORBUSIER *ve ark*, "La grille CIAM d'urbanisme", in *Œuvres Complètes*, Éditions d'Architecture, Zurich, 1938, 1944.
LEFÈVRE, C., "Labyrinthe et communication", *Architecture et Comportement*, vol, 4, n° 3, Lausanne, pp. 277-293.
LÉVI-STRAUSS, C., *La Pensé Sauvage*, Plon, Paris, 1962.

LÉVI-STRAUSS, C., *Tristes Tropiques*, Plon, Paris, 1955.
LÉVY-LEBLOND, J.M., "Physique et mathématiques", in *Penser les Mathématiques*, Seuil, Paris, 1982, p. 195-210.
LÉVY-LEBLOND, J.M., "Un savoir sans mémoire", in *Politiques de l'Oubli, revue Le Genre Humain*, Seuil, Paris, pp. 195-210.
LÉVY-LEBLOND, J.M., Les Inégalités de Heisenberg, *Encart Pédagogique*, vol., 1 1973, pp. 15-22.
LIKERT, R., HAYES, S.P., *Some Applications of Behavioural Research*, Unesco, Paris, 1957.
LIPKIN, R., "America counts on its numbers", *Insight*, n° 22, mai 1989, pp. 8-9.
LIPKIN, R., "Analyzing the figures that shape daily lives", *Insight*, n° 22, mai 1989, pp. 10-17.
LOCHER, *Le Monde de M.C. Escher*, Meulenhoff International, Amsterdam, 1971.
LOW ALLEN, C., "Feats to concoct the flawless being", *Insight*, n° 11, juillet 1988, pp. 8-11.
LOW ALLEN, C., "Making birth conceivable through artificial means", *Insight*, n° 11, juillet 1988, pp. 12-15.
LOW ALLEN, C., "Answering call for organs reisses critical questions", *Insight*, n° 11, juillet 1988, p. 12-15.
LUCE, R. D., KRANTZ, D., SUPPES, P. ve TWERSKY, A., *Foundations of Measurement*, New York Academic Press, 1971.

MANGEMATIN, Y., *Ingénieurie des Comportements Alimentaires*, Travaux de l'IPSC et de l'Institut national polystechnique, 1986.
MATHIEN, M., SCHWACH, V. *ve ark.., Une physique des sciences de l'homme, Mélanges pour Abraham Moles*, Oberlin, Strasbourg, 1989.
MEAD, M., *Coming of Age in Samoa*, Penguin Books, A127, Harmondsworth, 1928, 240 p.
MEADOWS, D.H., MEADOWS, D.L., RANDERS, J. ve BEHRENS, III, W.W., *The Limits to Growth*, Universe Books, New York, 1972.
MERLEAU-PONTY, M., *Phénoménologie de la Perception*, NRF, Paris, 1945.
MICHOTTE, A., *La Perception de Causalité*, Vrin, Louvain, 1946, VII + 296 p.
MILLER, G. A., *Language and Communication*, McGraw-Hill Co., New York, 1951, 298 p.
MILLER G. A., *The Psychology of Communication*, Pelican Penguin, Londres, 1965.
MOLES, A., "Metrologie et classification des appareils mesure", *Annales des Telecommunications*, Juillet. 1953
MOLES, A., "Sur la caractérisation des discours et de la diction", *Annales des Télécommunications*, juillet 1953
MOLES, A., *La Creación Cientifica*, Taurus Communicacion, Madrid, 1986 (Fransızca: *La Création Scientifique*, Kister, Genève, 1956)

MOLES, A., *Sociodynamique de la Culture,* Mouton, Paris, 1967, 342 p.
MOLES, A., *Théorie Structurale de la Communication et Société,* Masson, Paris, 1988, 295 p.
MOLES,A. ve ROHMER, E., *Théorie des Actes,* Casterman, Paris, 1977, 264 p.
MOLES, A. ve ROHMER, E., *Micropsychologie et Vie Quotidienne,* coll. "Médiations", Denoël-Gonthier, Paris, 1967, 112 p.
MOLES, A. ve ROHMER, E., *Image Communication Fonctionelle,* Casterman, Tournai, 1981.
MOUCHOT, J.M. ve MOLES A., *Les Méthodes des Sciences Humains dans l'Entreprise,* Fayard Mame, Paris, 1971, 217 p.
NAHMIAS, S., Fuzzy Variables, *Fuzzy Sets and Systems,* 1978, pp. 97-110.
NIETZSCHE, F., *Also Sprach Zarathustra,* Aubier, Paris, 1946, 698 p.
NEWMAN, J. H., *La Pensée de J. H Newman,* par F. Delattre, Payot, Paris, 1914, 306 p.
NOELLE, E., *Umfragen in der Massengesellschaft,* Rowohlt, Reinbeck bei Habburg, 1963, 332 p.

PALUEV, K., "How collective genius contributes to industrial progress", *General Electric Review,* mai 1941, pp. 254-261.
PECCEI, A., *One Hundred Pages for the Future,* Mentor Books, New York, 1982, 186 p.
PENVELAS-REIXACH, J., Ingeieros geneticos "amateurs" in Cienca y techa Vangeciardia, *Senero,* 1991, Barcelona, pp. 10-11.
PIAGET, J., *Introduction à l'Epistemologie Génétique,* PUF, Paris, 1953, 2 vol., 280 p.
PIAGET, J., *La Construction du Réel chez l'Enfant,* Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, 1963.
PIRIE, N.W., "Concepts out of context: the pied pipers of science", *Science News,* n^{o} 25, Penguin, Londres, 1956.
PIERON, H., "Les échelles d'intensité sensorielle", *Année Psychologique,* 1948, 385 p.
POINCARÉ, H., *La Science et l'Hypothèse,* Flammarion, Paris, 19312, 292 p.
POINCARÉ, H., *La Valeur de la Science,* Flammarion, Paris, 1942, 278 p.
POINCARÉ H., *Science et Méthode,* Flammarion, Paris, 1909, 314 p.
POLYA, G., *Induction and Analogy in Mathematics, mathematics and Plausible Reasoning,* Princeton University Press, New Jersey, 1953.
PONSARD, C., *Fuzzy Data Analysis in a Spaital Context,* Documents de travail de l'IME- Dijon, 1983.
POPPER, K. R., ADORNO, T. W., DAHRENDORF, R., HABERMAS, J., ALBERT, H. ve PILOT, H., *Der Positivismusstreit in der deutshen Soziologie,* Luchterband Verlag, Neuwied, 1969.
PRIGOGINE, I. ve STENGERS, I., *La Nouvelle Alliance,* Gallimard, Paris, 1979.

RÉGNIER, F., *Annoncer la Couleur,* IMQ, Nancy, 1989.
RICHARDSON, J., *Models of Reality,* Lomond Books, Mt. Airy, 1984.
RIMBERT, S., *Carto-graphie,* Hermès, Paris, 1990.
ROLLAND-MAY, C., *Logiciel de Classification Floue,* 1985.
ROLLAND-MAY, C., *Les Espaces Géographiques Flous,* thèse de doctorat d'État, Université de Metz, 1984.
ROSTAND, J., *Pensées d'un Biologiste,* Stock, Paris, 1939.
ROTHLEY, J., CASINI, C., *Limiter les Manipulations sur l'Hérédité,* doc, A2-327 et 372/88, Conseil de l'Europe, Strasbourg, p. 23-28.

SCHAEFER, R. T., *Sociology,* Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1983
SCHISCHKOFF, G., *Philosophisches Wörterbuch,* Kröner Verlag, Stuttgart 1961.
SIMMEL, G., *Ästhetik und Soziologie um die Jahrhundertwende,* Vittorio Klostermann, Francfort, 1976.
SIMMEL, G., *La Sociologie et l'Expérience du Monde Moderne* (Watier éd.) coll, "Méridiens", Klincksieck, Paris, 1986.
SMOKER, B.M., "Le 'dernier' des droits", *Forum,* Conseil de l'Europe Strassbourg, 1987, p. 9-11.
SOLOMON, H., *Mathematical Thinking in the Measurement of Behavior,* The Free Press of Glencoe (Illinois), 1960.
SPEARMAN, K., *Creative Mind,* Appleton-Century, New York, 1931.
STEGMÜLLER, W., *Hauptströmungen der Gegenwarts Philosophie,* Kröner Stuttgard, 1960.
STEVENS, S.S., "On the theory of scales of measurements", *Science,* 103 1946, pp. 677-680.
STEVENS, S.S., "Report on quantitative estimates of sensory events", *Advancement of Science,* 1940, p. 1, 331, 349.
STORRING, C., "Experimentelle Untersuchungen über einface schlussprocesse", *Archiv der gesamten Psychologie,* 1908.
SWEET, W., "Scientists in Argentina and Britain formulate 'Hippocratic oaths'", *Physics Today,* août 1988, pp. 68-69.

TESTART, J., "Qui est Frank Einstein?", *Forum* 2/88, Conseil de l'Europe Strasbourg, pp. 10-11.
TUFTE, E.R., *The Visual Display of Quantitative Information,* Graphics, Press, Cheshire (Conn.), 1983.
TURNER, R.H., KILLIAN, L.M., *Collective Behavior,* Pentice Hall, Englewood Cliffs, 1957.

VALÉRY, P., *Œuvres Complètes,* Gallimard, Paris, "Bibliothèque", Le Monde, 1988.
VAYSSE, F., "L'inégalité devant l'informatique", *Le Monde,* 1988.

VON CUBE, F., *Kybernetische Grundlagen des Lernens und Lehrens*, Klett Verlag, Stuttgard, 1958.
VON NEUMANN, J., *Theory of Self-reproducing Automata*, University of Illinois Press, Urbana & Londres, 1966.
VON NEUMANN, J., *The Computer and the Brain*, Yale University Press, no 1-84, Londres, 1958.

WALLISER, B., *Systèmes et Modèles*, Seuil, Paris, 1977.
WEART, S., The Physicist as a mad scientist, *Physics Today*, June 1988, pp. 28-36.
WEAVER, E. G., *Theory of Hearing*, Wiley, New York, 1949.
WERTHEIMER, M., *Productive Thinking*, Harper, New York, 1945.
WHITE, D.H., SULLIVAN, D., "Social currents in weak interactions", *Physics Today*, avril 1979, pp. 40-42.
WIENER, N., *The Tempter*, Random House, New York, 1959.
WOODCOCK, A., DAVIS, M., *Catastrophe Theory*, Avon Books, no 48397, 1980.
WRIGHT MILLS, C., *The Sociological Imagination*, Grove Press, New York, 1959.

ZADEH, L., "Fuzzy sets as a basis for a theory of possibility", *Fuzzy Sets and Systems* 1, 1978, pp. 3-28.
ZADEH, L., "Fuzzy Sets", *Information and Control*, 8, 1965, pp. 338-335.
ZIMMERMANN, H.J., *Fuzzy Set Theory and its Applications*, Kluwer academic Publishers Group, 1985.
ZIPF, G.K., *Human Behavior and the Principe of Least Effort*, Addison Wesley Press, Cambridge (Mass.) 1949.
ZWICKY, F., *Journal of the American Fürth Rocket Society*, 1951, vol. 84, pp. 3-20.

Dizin

Abelard, 121
Adorno, 139
Agricola, 206, 213
Almasy, P., 270
Anouilh, J., 304
Aristoteles, 29, 45, 121, 123, 225, 304
Atlan, 144, 290

Bachelard, G., 12, 130, 250, 283, 290, 292, 319
Bacon, 23, 95, 279, 283
Baird, R., 150
Bateson, G., 151
Baudot, 150
Bayes, 285
Berger, 284
Bernard, C., 84, 192
Bernouilli, 47, 209, 314
Bertin, J., 261
Bertrand, J., 286
Binet, S., 212, 254
Boas, F., 132, 133, 152
Boltzmann, 73, 291
Brecht, 294
Bridgman, 89, 111, 141, 212
Brinell, 207, 208
Brochard, 290
Brunschvicg, 47
Buffon, R., 213
Buridan, 121

Carnap, 58, 122
Cartier-Bresson, 69, 270
Cattell, R., 234
Cavalcante, 271
Cocteau, J., 304
Comte, A., 47
Condillac, 121
Condorcet, 214, 233, 238, 325
Cuvier, 213

Dalton, 149
Demokritos, 148
Descartes, 85, 167, 173, 175, 180, 288, 325
Diderot, 205
Dilthey, 325
Duns Scot, 121
Durkheim, 152

Eick, 332
Einstein, 59, 73, 332, 333
Enel, 242, 248, 249
Euler, 241, 268
Eysenck, H., 136, 234

Fechner, E., 204, 209, 272, 273
Festinger, 61
Forest, 96
Fourier, 74, 75
Frankfort, 112, 113

Galile, 44
Galton, 51, 139
Girard, 59
Goethe, 85, 280
Gossens, 272
Gödel 54, 281, 291, 330
Grey-Walter, 121
Guttmann, 205, 218, 238, 253
Guye, C.E., 141, 323

Hadamard, 330
Hartley, 150
Heisenberg, 31, 48, 103
Helmholtz, 51, 204
Holmyard, 115
Hooke, R., 109, 175
Hubbles, 227
Hume, 288
Husserl, 12, 107, 128
Huxley, Th., 43, 84

Jakobson, R., 113, 131, 149, 150
James, W., 241
Janis, 267
Janisevski, 222

Kant, E., 224, 281
Kaufmann, 53, 330
Kelvin, 56
Kepler, 60
Krippendorf, K., 235
Kröber, 152
Kruskal, 53, 228, 260
Kuhn, 284
Kupfmuller, 75

Ladwein, R., 242
Laplace, 30, 31, 32, 47, 94
Lavoisier, 51
Lazarsfeld, 205, 212, 238
Le Roy, 46, 196
Lefèvre, C., 40, 219, 220, 222
Leibniz 49, 131, 238, 288

Lévi-Strauss, 130, 151, 152, 153
Lévy-Bruhl, 114
Lewin, K., 37, 40, 118, 196, 237, 267, 268
Likert, R., 205
Linné, 158, 213
Locke, 288

MacCulloch, 151
Magritte, 38
Malinowski, B., 133
Mandelbrot, B., 141, 258, 273
Marconi, G., 150
Marx, 38, 333
Mead, M., 133, 151, 152, 283
Melo, G., 307
Mercalli, 209
Merton, R., 128, 329
Milgram, 79, 333
Mill 97, 169, 192, 227
Miller, G., 125, 143, 210
Mohs 207, 208
Moles 11, 12, 13, 14, 73, 141, 183, 242 258, 263
Monod 332
Morin, E., 13, 14, 134
Morse, S., 150
Mouchot, J.M., 14, 231, 232, 235, 263

Neumann, J. von, 151
Newton, 177
Nietzsche, 177, 318
Nyquist, 73, 150, 178

Ockham, W. d', 173, 174, 305
Oppenheimer, 332
Osgood, C., 136, 268

Palma, de, 13, 33, 183
Pascal, 24, 47, 85
Peano, 42, 122, 237
Pessoa, F., 165
Piaget, 1, 12, 115, 116, 120, 143, 176
Piéron, H., 140

Pirie, N., 240, 341
Planck, 31
Platon, 329
Poincare, 29, 39, 47
Poisson, 258
Popper, K., 194, 292
Prigogine, I., 144, 290
Prout, 149

Quetelet, 78, 139

Rayleigh, 26
Regnier, F., 218, 235, 242, 264
Reichenbach, 51, 52, 123, 276
Rendinger, 242
Richter, 209
Rimbert, 71, 93
Russel, B., 329

Saussure, 153
Schmidt, J., 242
Shannon, C., 73, 131, 150
Shelley, 98
Sheppard, 53, 260
Simon, H., 120, 123
Sinclair Lewis, 83
Sorokin, W., 326
Spearman, 231, 232, 233, 342
Stanislavski, 306

Thom, R., 144, 183, 289
Thurstone, 253
Tolman, E., 219
Tourgeniev, 98
Tucholski, E., 213

Valery, 78, 107, 279, 287, 297, 330
Vickers, 208
Vinci, 11, 44

Wagensberg, R., 193, 324
Wald, A., 296
Wallas, 58, 132
Weaver, 173
Weber, M., 109, 139, 204, 273
Wertheimer, 130, 267, 277
Whitehead, 146
Whyte, 185
Wiener, N., 150, 151
Wolff, 49, 51
Wundt, 51, 204

Zadeh, O., 52, 53, 330
Zipf, 147, 256, 257, 258, 273
Zobel, 178
Zwicky, F., 330

Eserleri çeşitli dillere çevrilen Moles, bu kitabında bilim hakkında kalıplaşmış önyargılarımızı sorgulamaktadır. Doğa bilimleri ve sosyal bilimlerden alınmış zengin örneklerden hareketle kesin olmayan, belirsiz, muğlak olguların incelenmesine uygun bir yöntembilim geliştirmektedir.

Moles bu çerçevede, bazı önemli sorulara da ışık tutmaktadır: Yöntem açısından, "kesin" denilen bilimleri (doğa bilimleri) insan bilimlerinden (belirsizin bilimleri) ayıran nedir? Belirsiz olgular, bilim konusu olma statüsüne sokulabilir mi ve bu, nasıl temellendirilebilir?

Günlük yaşamımızın dokusunu oluşturan belirsiz olgulara, kesinlik adına ve yöntem kaygılarıyla sırt çevrilebilir mi? Kitap bir yandan sosyal bilimler alanında çalışanlar için somut bir çalışma aracı, diğer yandan bilimsel bilginin sınırları ve statüsü konusunda yeni ve kışkırtıcı bir epistemoloji denemesi niteliği taşımaktadır.

ISBN 978-975-363-087-5
22 TL
9 789753 630870