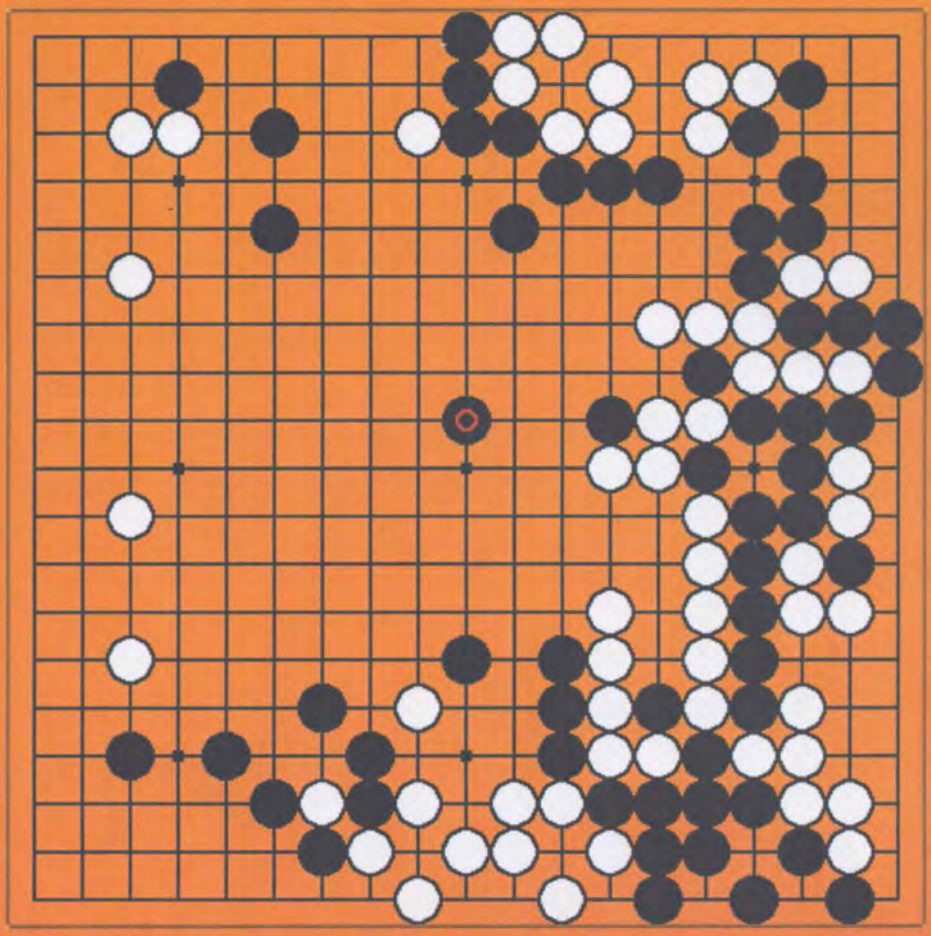
Laboratuvar Hayatı

Bilimsel Olguların İnşası

Bruno Latour
Steve Woolgar



Çeviren: Ümit Tatlıcan

phoenix

Laboratuvar Hayatı
Bilimsel Olguların İnşası

Bruno Latour, Steve Woolgar

Çeviren: Ümit Tatlıcan

Bu kitabın yayın hakkı PHOENİX YAYINEVİ'ne aittir. Yayınevinin ve yayınlayıcısının yazılı izni alınmaksızın kısmen veya tamamen alıntı yapılamaz, hiçbir şekilde kopyalanamaz, çoğaltılamaz ve yayınlanamaz.

Laboratuvar Hayatı
Bilimsel Olguların İnşası
Bruno Latour, Steve Woolgar

Orijinal Künye: ***Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts, Princeton University Press, 1986.***
Çeviren: Ümit Tatlıcan
Yayına Hazırlayan: Ertan Akkaş
Kapak Tasarımı ve Sayfa Düzeni: Gamze Uçak
©Phoenix Yayınevi Tüm Hakları Saklıdır.
Aralık 2022, Ankara
ISBN No: 978-605-7789-36-5
Phoenix Yayınevi-Ünal Sevindik
Yayıncı Sertifika No: 11003
Şehit Adem Yavuz Sok. Hitit Apt. 14/1
Kızılay/Ankara
Tel: 0 (312) 419 97 81 pbx
Faks: 0 (312) 419 16 11
e-posta: info@phoenixkitap.com
http://www.phoenixyayinevi.com
Baskı:
Ankamat Matbaacılık Sanayi Tic.Limited Şirketi
Sertifika No: 46700
1344. Cadde No: 60
İvedik Organize Sanayi Bölgesi
Yenimahalle – ANKARA
Tel: (0.312) 394 54 94 – 95
Dağıtım:
Siyasal Kitabevi
Şehit Adem Yavuz Sok. Hitit Apt. 14/1
Kızılay-Ankara
Tel: 0 (312) 419 97 81 pbx
Faks: 0 (312) 419 16 11
e-posta: info@siyasalkitap.com
http://www.siyasaikitap.com

Laboratuvar Hayatı
Bilimsel Olguların İnşası

Bruno Latour, Steve Woolgar

İçindekiler

2. Baskıya Giriş 7
Açıklamalar 11
Giriş 13

1. Bölüm: Düzenden Düzensizliğe 19
Gözlemci ve Bilim İnsanı 23
Sosyal ve Bilimsel: Bir Katılımcının Kaynağı 26
Toplumsal ve Bilimsel: Gözlemcinin İkilemi 28
Bilim 'Antropolojisi' 34
Düzenin İnşası 42
Materyaller ve Yöntemler 50
Argümanın Organizasyonu 51

2. Bölüm: Bir Antropolog Laboratuvarı Ziyaret Eder 53
Literatür yazımı 55
Laboratuvar Kültürü 66
ENDOKRİNOLOJİ HAKKINDA MAKALELER 66
'FENOMENOTEKNİK' 78
Dokümanlar ve Olgular 87
YAYIN LİSTESİ 90
ÖNERME TİPLERİ 94
ÖNERME TİPLERİNİN DÖNÜŞTÜRÜLMELERİ 102
Sonuç 110

FOTOĞRAFLAR 113

3. Bölüm: Bir Olgunun İnşası: TRF(H) Örneği 125
Farklı Bağlamlarda TRF(H) 128
Bir Alt-Uzmanlığın Sınırının Belirlenmesi: 135
TRF(H)'nin İzole Edilmesi ve Tanımlanması 135
Stratejilerin Seçimi 138
Eşzamanlı Çabaların Yeni Yatırımlarla Boşa Çıkması 143
Yeni Bir Nesnenin İnşası 149
TRF'nin Peptit Yapısı 156

İhtimalleri Sınırlama 171
TRF'nin Başka Ağlara Geçişi 179

4. Bölüm: Olgularla İlgili Mikro-Süreçler 183
Olguların Karşılıklı Konuşmalarda İnşası veya Yok Edilmesi 187
'Düşünme Süreçleri'nin Sosyolojik Analizi 204
Olgular ve Yapay Maddeler 214

5. Bölüm: Kredi Döngüleri 229
Kredi: Ödül ve Kredibilite 231
BİLİM İNSANLARINI MOTİVE EDEN NEDİR? 231
ÖDÜL OLARAK KREDİNİN SINIRLILIKLARI 235
KREDİBİLİTE ARAYIŞI 238
BİR KREDİBİLİTE BİÇİMİNİ 243
BİR BAŞKASINA DÖNÜŞTÜRME 243
GÜVENİLİR BİLGİYE TALEP 248
Stratejiler, Pozisyonlar ve Kariyer Çizgileri 257
ÖZGEÇMİŞ 258
POZİSYONLAR 261
KARİYER ÇİZGİLERİ 265
GRUP YAPISI 269
GRUP DİNAMİKLERİ 277

6. Bölüm: Düzensizlikten Düzen Yaratma 287
Bir Laboratuvar Yaratma: Argümanımızın Temel Unsurları 288
Düzensizlikten Düzene 300
Eskinin Yeni Bir Kurgusu mu? 312

Kaynakça 321

İkinci Baskıya Sonsöz (1986) 333
Radikal Nasıl Radikaldir? 338
Etnografik Olmak Ne Demektir? 339
Felsefenin Yeri 343
'Sosyal'in Ölümü 345
Refleksivite 346
Sonuç 349

Ek Referanslar 353
Dizin 359

İkinci Baskıya Giriş

Bu baskıda yapılan en temel değişiklik kitabın ilk baskısına bazı tepkilerin 1979'dan beri 'sosyal' bilim araştırmasındaki gelişmeler ışığında cevaplandırıldığı kapsamlı bir sonsözün eklenmesidir. Sonsözde ayrıca bu baskının yeni başlığından 'sosyal' teriminin kaldırılma nedeni açıklanmaktadır. Diğer küçük ekler detaylı bir İçindekiler Tablosu, Ek Kaynaklar ve bir Dizindir.

Wolvercote, Ağustos 1985

Salk Enstitüsü'ne...

"Sosyoloji bilimsel bilgiye kapsamlı bir biçimde uygulanamadığında, bu bilimin bilimsel olarak bilinemeyeceği anlamına gelecektir"

–Bloor (1976)

"Saflıktan sakının, o ruhun kezzabıdır".

–M. Tournier (Vendredi)

Açıklamalar

Elinizdeki kitaptaki tartışmanın temelini oluşturan saha araştırması ilk yazar tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu saha araştırmasının malî kaynağı Bir Fullbright Bursu (1975-1976), bir NATO Bursu ve Salk Enstitüsü'nden özel bir projedir. Bu saha araştırmasını gerçekleştirmeyi mümkün kılan Profesör Roger Guillemin'e ve grubuna özellikle teşekkür ediyoruz. Sonraki yazım kısmı malî olarak PAREX, the Maison des Sciences de l'Homme tarafından ve Brunei Üniversitesi tarafından desteklenmiştir. Bütün bu kaynakları kabul etmek bizim için zevkti ve bu çalışmanın bölümlerini okuma zahmetine giren ve eleştirileriyle katkıda bulunanlara teşekkür borçluyuz.

Giriş

Bilim insanları çoğu kez bilim dışından insanların bilim hakkında konuşmasından hoşlanmazlar. Bilim dışından insanların bilimsel eleştirisi romancı ve şair olmayanların edebiyat eleştirilerine benzer biçimde yapılmaz. Bilimsel eleştiriye en yakın bir eleştiri bilim eğitimi almış haberciler veya kendi kişisel deneyimleri hakkında yazan bilim insanları tarafından gerçekleştirilir. 'Sosyal' bilim araştırmaları ve bilim felsefesi soyut olma eğilimindedir veya büyük tarihî olaylar ele alınmaya ya da tersine laboratuvar tezgâhındaki veya amaçlarına ulaşmaya çalışan bilim insanları arasındaki etkileşimlerle her gün ortaya çıkan şeylerle ilişkisiz örnekler dikkate alınmamaya çalışılır. Ayrıca, haber tarzında veya sosyolojik açıklamaların tek amacı bazen sadece bilimde çalışanların da insan olduklarını kanıtlamakmış gibi görünür.

Toplumun bazı kesimlerinde bilim insanlarına yönelik bir sevgi-öfke ilişkisi vardır. Bu türden duygular bilimsel araştırmalardan fazlasıyla yüksek beklentiler içinde olanların açıklamalarında olduğu kadar böylesi araştırmaların maliyetleri ve tehlikeleri gibi farklı hususlara dikkat çeken açıklamalarda da açıkça gözlenir –bunların hepsinde söz konusu bilimsel çalışmanın içeriği ve çalışma süreci göz ardı edilir. 'Bilim politikası' bağlamında, iktisatçılar ve sosyologların bilimsel faaliyet üzerine araştırmalarında ilgi odağını çoğu kez yayınların miktarı ve araştırmanın tekrarlanabilirliği oluşturur. Bu türden araştırmalar belli bir değere sahip olsalar da arzu edilebilecek çoğu şey ele alınmaz, çünkü kullanılan istatistiksel araçlar kısmen ilkeldir ve bu araştırmaların amacı çoğu kez verim-

liliği ve yaratıcılığı denetlemektir. Daha önemlisi, bu türden araştırmalarda bilimsel düşüncenin ve bilimsel çalışmanın özüyle ilgilenilmez. Bu nedenlerle, hem bilim insanları dışarıdakilerin bilim hakkında söyleyebileceklerini okumaya değer görmezler hem de çoğunlukla bilim insanlarının kendi bilimsel çalışmaları hakkındaki görüşlerine odaklanmayı tercih ederler.

Fakat elinizdeki kitap bilim insanı olmayanların bilim hakkındaki genel açıklamalarından bir dereceye kadar farklıdır. Kitap genç bir Fransız felsefeci tarafından Salk Biyolojik Araştırmalar Enstitüsü'nde gerçekleştirilen ve daha sonra İngiliz bir sosyologla birlikte yazıya dökülen iki yıllık bir araştırmanın ürünüdür. İlk daveti ben yapmasam da, tasarlanmış olan bu girişim önceki 'sosyal' bilim araştırmalarının bazı eksikliklerini görme fırsatı sağlayacaktı.

Bruno Latour tarafından seçilen bu yaklaşım bir laboratuvarın parçası hâline gelmek, günlük ve yüz yüze bir ortamda gerçekleşen bilimsel çalışma süreçlerini izlemek, fakat aynı zamanda bir 'içerden' dış gözlemci olarak kalmak (bilimsel bir 'kültürü' araştıracak bir antropolojik araştırma türüne uygun bir tutum) –bilim insanlarının yaptıkları şeyleri ve nasıl ve ne düşündüklerini bütün detaylarıyla izlemek– idi. Latour gözlemlediği şeyleri esasen [bu] bilim insanlarına yabancı kendi kavramları ve terimleri içinde biçimlendirdi. Bilgi parçalarını kendi programına aktardı ve bu mesleğe [antropolojiye] göre kodladı. Bilim insanlarını hücreler, hormonlar veya kimyasal tepkimeler gibi aynı mesafeli ve nesnel bakışla gözlemlemeye çalıştı –bu türden bir bakış açısından analiz etmeye alışık olmayan bilim insanlarında tedirginliğe yol açan bir süreç.

Elinizdeki kitap dedikodu, imalar ve yüz kızartıcı hikâyelerden ve başka araştırmalar ya da yorumlarda sıkça kez karşılaşılan psikolojikleştirmelerden arınıktır. Bu kitabın yazarları bilimin 'sosyal inşası' olarak adlandırılan şeyi laboratuvar biliminin gerçek ve geçerli örneklerini kullanarak göstermektedir. Bu çalışma özünde, bir anlamda, laboratuvar bilimi dışından ve onun temellerini kavramaları beklenmeyen, aksine

sadece, örneğin laboratuvar hayatının yüzeysel yanlarını daha kolay anlamaları beklenen insanların bir inşasıdır.

Bir sosyoloğun mikroskobu altında gözlenmiş olan meslektaşlarım hakkındaki bu kitabı okurken 'bilimsel' bir bilim araştırmasının gözlemlediği bilimsel yaklaşımı taklit etmek zorunda olduğunu hisseden bir yabancının gözünden bakıldığında nasıl görünebileceğini fark ettim. Kitabın yazarlarının araçları ve kavramları basit ve nitel olsalar da, bilimsel çalışmayı anlama istekleri bilimsel değerlerle tutarlıdır. Bu çalışmada cesaretleri, hatta acelecilikleri bana –bir araştırma girişiminin önünde hiçbir şeyin duramayacağı– birçok bilimsel çabayı hatırlatıyor. Çalışmakta olan bilim insanlarını yabancı birinin bu türden nesnel gözlemi bir labirentteki karıncaları veya sıçanları gözlemedeki gibi çok fazla eziyetli olabilirdi. Fakat böyle olmamış görünmektedir ve benim için bu çalışmanın ve sonucunun en ilginç yönü bir düşünür-sosyolog olan Bruno Latour'un sosyolojik bir biyoloji araştırmasına başlaması ve araştırma sırasında sosyolojiye *biyolojik olarak* bakmaya başlamasıdır. Organizmalar, düzen, bilgi aktarımı, mutasyonlar gibi kavramlarımız ve düşünme biçimlerimiz Latour'un düşünme biçimini dönüştürdü. İlginç olan, yaşam süreçlerini araştıran biyologları –tekrar tekrar geriye dönüşlerle– araştıran sosyologların aksine, burada sosyologların kendi çalışmalarının bizim bilimsel faaliyet türümüzün sadece bir alt-kümesi ve bu organizasyon sürecinin de hayatın sadece bir alt-kümesi olduğunu kavramaya başlamalarıdır.

Elinizdeki kitabın bilim insanlarının ilgisine değer olmadığını göstermeyi amaçladığı son nokta bilim veya bilim insanları *ile* toplumun diğer kesimleri arasında kurulan köprüdür. 'Köprü' sözcüğü fazla doğru değildir ve çok daha fazlasını başardıklarını iddia ettikleri için terimin bu yazarlar tarafından kabul edilebileceğinden kuşkuluyum. Onların temel görüşlerinden biri "bilimsel alan toplumsal alanda yer alan diğer çoğu işlemin sadece nihaî ürünü" olduğu için toplumsal dünyanın bir tarafta ve bilimsel dünyanın başka bir tarafta var olamayacağı iddiasıdır. 'İnsanî ilişkiler' bu yazarların 'bilimsel

üretim' olarak adlandırdıkları faaliyetlerden ayrı değildir ve onlar 'insanî yönleri' 'olgu üretimi'nin son basamaklarından arındırmanın yolunu gösterdiklerini iddia ederler. Bu düşünme tarzı hakkında şüphelerim var ve çalışmamda sunulan bu resme uymayan birçok detay buldum, fakat bu iki [bilimsel] 'kültürün' gerçekte bir olduklarını gösterme çabalarının beni her zaman etkilediğini belirtmem gerekir.

Bu detaylara ve yazarların kitaptaki argümanlarına hangi itirazlar yapılırsa yapılsın, artık çalışan bilim insanlarına dair bu inceleme türünün genişletilmesinin ve teşvik edilmesinin hem bizzat bilim insanlarının hem de toplumun çıkarlarına uygun olacağına ikna oldum. Bilim genelde çok fazla umut ve çok fazla kaygı üretir ve bilim insanları *ile* bilim dışından insanlar arasındaki ilişkinin tarihi hırslar, ani coşku patlamalarıyla ve aynı ölçüde ani paniklerle doludur. Bilimsel bilginin nasıl üretildiğini anlamalarında ve anlaşılır olduğunu ve başka herhangi bir araştırma alanından daha üstün olmadığını kavramalarında yardımcı olunabildiğinde, halk bilim insanlarından verebileceklerinden fazlasını beklemeyecek, ne de onlardan eskisi gibi korkacaktır. Bu halkın sadece bilim insanlarının toplumsal konumlarını değil, aynı zamanda bilimin, bilimsel uğraşların ve bilimsel bilginin yaratılmasının özünü de anlamasına katkıda bulunacaktır. Hayatlarımızı bilgiyi genişletmeye, bu dünyadaki rasyonaliteye ışık tutmaya ve örneklerle ortaya koymaya adasak da, birey olarak bilim insanlarının veya genelde bilim insanlarının çalışmaları çoğu kez sadece bir tür büyüsel ve mistik tarzda anlaşılmaktadır.

Kitaptaki detaylar konusunda aynı fikirde olmasak veya kitabı yer yer biraz rahatsız edici ve hatta acı verici bulsak bile, mevcut çalışma bana faaliyetlerimizi kuşattığına inanılan gizemi dağıtma yönünde atılmış doğru bir adım olarak görünmektedir. Birçok enstitü ve laboratuvarın gelecekte kesinlikle kurum-içi bir düşünür veya sosyolog türünü yeterince içerebileceğini hissediyorum. Benim açımdan, enstitümüzde – farkında olduğum bu türden ilk araştırmayı gerçekleştirmesi için izin verilen– Bruno Latour'a sahip olmak değerlidir ve en

ilgiye değer olan ise bu laboratuvar deneyiminin sonucunda onun ve yaklaşımının nasıl dönüştüğünü gözlememdir. O bizzat eleştirilebilecek bu eleştiri açısından çok kullanışlı olacaktır. Bu çalışma hem kitabın yazarlarının (ve benzer ilgiler ve kökenlere sahip diğer bilginlerin) bilim insanlarını bizzat sunulan bu ayna aracılığıyla anlamalarında hem de daha geniş bir halk kesiminin bilimsel uğraşıyı yeni, farklı ve daha güncel bir bakış açısından kavramasında yardımcı olacaktır.

Jonas Salk, M.D.
La Jolla, California
Şubat, 1979

1. Bölüm
Düzenden Düzensizliğe

5 dakika. John girer ve ofisine yönelir. Oldukça hızlı bir biçimde, ciddi bir hata yaptığını söyler. Bir dergiye makale göndermiştir... Cümlenin kalan kısmı işitilmez.

5 dakika, 30 saniye. Barbara girer ve [yüksek sesle] Spencer'a kolona hangi tür çözelti koyduğunu sorar. Spencer ofisinden cevap verir. Barbara ofisten çıkar ve tezgâha doğru yönelir.

5 dakika, 35 saniye. Jane girer ve Spencer'a sorar: Morfinli I.V.'ı ne zaman hazırladın, tuzda mı yoksa suda mı? Görünüşe bakılırsa masasında bir şeyler yazmakta olan Spencer ofisinden [yüksek sesle] soruyu cevaplandırır. Cevabın hemen ardından Jane oradan ayrılır.

6 dakika, 15 saniye. Wilson girer ve birkaç ofise bakınır, bir toplantı için çalışanları bir araya getirmeye çalışmaktadır. Oradakilerden belli belirsiz cevaplar alır. "En fazla iki dakikada halledilmesi gereken bir 4.000 dolar meselesi var" der ve ardından salondan ayrılır.

6 dakika, 20 saniye. Kimya seksiyonundan Bill gelir ve Spencer'a ince bir şişe verir: "Burada size ayrılmış 200 mikrogram var, kitaba bu kod numarasını eklemeyi unutma" der ve etiketi gösterir. Hemen ardından odadan ayrılır.

Uzun bir sessizlik. Kütüphane boştur. Bazıları ofisinde yazı yazmakta, bazıları parlak ışıklı tezgâh alanındaki camın üzerinde çalışmakta, salondan kesik kesik daktilo sesleri gelmektedir.

9 dakika. Julius elma yemekte ve *Nature* dergisinin bir sayısını dikkatle incelemektedir.

9 dakika, 10 saniye. Kimya seksiyonundan Julie gelir, masaya oturur, yanında getirdiği bilgisayar çıktılarını masanın üzerine yayar ve bir evrakı doldurmaya başlar. Spencer ofisinden çıkar, etrafa bakınır ve "hımm, hoş görünüyor" der. Ardından elinde birkaç sayfalık taslakla John'un ofisine doğru gözden kaybolur.

9 dakika, 20 saniye. Salondan içeri bir sekreter girer ve daktiloda yeni yazılmış bir taslağı John'un masasına koyar. John ile son gönderme tarihleri hakkında kısaca konuşurlar.

9 dakika, 30 saniye. Hemen ardından envanter yardımcısı Rose satın almak istediği bir âletin 300 dolara mal olacağını söylemek için John'un yanına gelir. John'un ofisinde konuşur ve gülüşürler. Rose ofisten ayrılır.

Yeniden sessizlik.

10 dakika. John ofisinden bağırarak seslenir: "Hey Spencer tümör hücrelerinde SS üretimini rapor eden herhangi bir klinik grup biliyor musun?" Spencer ofisinden bağırarak cevap verir: "Asilomar Konferansı bildiri özetlerinde bunun meşhur bir olgu olarak sunulduğunu okudum". John: "Bunun kanıtı neydi?" Spencer: "Bir artış kaydettiler... ve SS sayesinde sonuç alındı. Onların biyolojik aktiviteleri doğrudan test ettiklerinden emin değilim, emin değilim". John: "Sonraki Pazartesi günü niçin biyoanalizde test etmiyorsun?"

10 dakika, 55 saniye. İçeri aniden Bill ve Mary girer. Bir tartışmanın sonundadırlar. "Bu makalede yazılanlara inanmıyorum" der Bill. "Hayır, çok kötü yazılmış. Görüyorsunuz, bir M.D. tarafından yazılmış olmalı" Spencer'a bakar ve gülüşürler,... (gözlemcinin notlarından alınmıştır).

Çalışanlar her sabah kahverengi kâğıt torbalarda öğlen yemekleriyle laboratuvara girerler. Teknisyenler hemen biyoanalizleri hazırlamaya başlar, ameliyat masalarını ayarlar ve kimyasalları tartarlar. Tezgâhlardaki gece üzerinde çalışılmış olan verileri toplarlar. Sekreterler daktilolarının başına oturur ve son gönderme tarihleri için kaçınılmaz olarak geç kalmış olan notları temize çekerler. Bazıları daha önce gelmiş olan personeller teker teker ofis alanına girer ve gün boyunca yapılması gereken şeyler hakkında kısaca malumat verirler. Bir süre sonra tezgâhlarının başına dönerler. Hademeler ve diğer çalışanlar hayvanları, yeni kimyasalları ve postaları dağıtırlar. Bütün bu çabaları görünmeyen bir alanın veya daha özelde doğasının ne olduğuna zaten karar verilmiş ve bugün çözülebilecek bir pazılın yönlendirdiği söylenebilir. Bu insanların çalıştıkları binalar ve kariyerleri Enstitü'nün güvencesi altındadır. Bu yüzden maaşların ve ücretlerin ödenmesi için vergi mükelleflerinin çekleri onlara periyodik olarak N.I.H. aracılığıyla ulaştırılır. İnsanların aklında sürekli

olarak ileride gerçekleşecek dersler ve toplantılar vardır. Her 10-15 dakikada bir elemanlardan biri için bir üniversite, bir editör veya memurdan bir telefon gelir. Tezgâhlarda konuşmalar, tartışmalar ve münakaşalar yapılmaktadır: "Bunu niçin denemiyorsun?" Karatahtaların üzerine grafikler çizilmiştir. Çok sayıda bilgisayardan birçok çıktı gelmektedir. Masaların yan tarafında üzerleri çalışma arkadaşları tarafından çizilmiş makalelerin fotokopilerinden oluşan uzun veri kâğıtları birikmiştir.

Günün sonunda posta elyazması notları, prova baskıları, kuru buzla paketlenmiş nadir ve pahalı numuneleri dağıtır. Teknisyenler laboratuvardan ayrılırlar. Atmosfer büyük ölçüde gevşer ve etrafta artık koşuşturan birileri yoktur. Salonda şakalaşmalar başlar. Bugün 1.000 dolarlık harcama yapıldı. Stoklara birkaç diapozitif, örneğin Çin gen haritaları eklendi; bir özellik, küçük, görünmeyen bir artış deşifre edildi. Minik ipuçları ortaya çıktı. Bir veya iki ifadenin birkaç noktanın, daha ziyade Dow Jones endüstri endeksindekine benzer biçimde, güvenirliklerini artırdığı (veya azalttığı) görüldü. Muhtemelen bugünkü deneylerin çoğu acemice yapılmıştı veya bu deneyleri savunanlar başarısız olmuştu. Muhtemelen birkaç fikir daha ilişkili hâle gelmişti. Filipinli bir temizlikçi yerleri silmekte ve çöp kutularını boşaltmaktadır. O sıradan bir işgünüydü. Yalnız bir gözlemci dışında artık mekân boş. O hafif bir hayret içinde gördükleri üzerinde sessizce düşünmektedir... (Gözlemcinin Hikâyesi).

20. yüzyıla geçerken çok sayıda erkek ve kadın sözde ilkel toplumlardan geriye kalanları toplamak için büyük ormanlara daldı, zorlu iklim koşullarında yaşadı ve düşmanlık, can sıkıntısı ve hastalıklarla boğuştu. Bu antropolojik gezintilerin sıklığının aksine, ulaşılması çok daha kolay olan kabilelerdeki hayatın mahrem yanlarına nüfuz etmek için nispeten sınırlı girişim yapıldı. Bu sınırlılık, muhtemelen, modern uygar toplumlardaki kabilelerin ürünlerinin alımlanma biçimi ve bu ürünlere atfedilen önem nedeniyle şaşırtıcıdır: burada, kuşkusuz, 'bilim insanları kabileleri'nden ve onların ürünlerinden bahsetmekteyiz. Günümüzde egzotik kabilelerin mitleri ve dinsel ritüelleri hakkında oldukça ayrıntılı bilgilere sahip olsak da, çalışmaları uygarlığımız üzerinde çoğunlukla sarsıcı

veya en azından oldukça önemli etkilere sahip olduğu ilân edilen 'bilim insanları kabileleri' arasındaki ve içlerindeki benzer türde etkinliklerin detayları hakkında nispeten cahil sayılırız.

Kuşkusuz, yakın yıllarda oldukça çeşitli araştırmacının ilgisinin bilime yöneldiği doğrudur. Bununla beraber, onların ilgisi çoğu kez bilimin büyük ölçekli etkilerine odaklanmıştır. Günümüzde genel bilimsel ilerlemenin büyüklüğü ve genel biçimi (örneğin Price, 1963; 1975), bilimin finansmanı (Mansfield, 1968; Korach, 1964), bilimi destekleme ve etkileme politikaları (Gilpin and Wright, 1964; Price, 1954; Blisset, 1972) ve bilimsel araştırmaların dünyadaki dağılımı (Frame *et al.*, 1977) gibi bazı araştırmalar vardır. Fakat bu tür makro ilgilere sahip araştırmanın bilimin gizemini azaltmaktan ziyade artırdığı izlenimini edinmek kolaydır. Dışsal etkilere ve bilimin alımlanmasına dair bilgilerimiz artmasına rağmen, bilimsel faaliyetin iç dinamiklerini oluşturan kompleks faaliyetlere dair anlayışımız gelişmeden kalmış, farklı kanaatlere ve teorik bağlılıklara sahip sosyal bilimcilere özgü kavramların bilime uygulanmasıyla birlikte bilimin dış dinamiklerine vurgu artmıştır. Sosyal bilimciler, bilimsel faaliyeti daha anlaşılır kılmaktan ziyade, ayrı bir dünya olarak bilimi resmetmek için yüksek düzeyde uzmanlaşmış yaklaşımları kullanma eğilimindeydiler. Uzmanlaşmış bol miktarda farklı yaklaşım bilime farklı biçimlerde taşındığı için ortaya çıkan genel resim iç bütünlükten önemli ölçüde yoksundur. Bilimsel makalelerdeki atıfların analizleri bize bu makalelerin özü hakkında çok az şey anlatma eğilimindedir; bilimsel fonlara ilişkin makroanalizlerde entellektüel faaliyetin doğası konusunda fiilen sessiz kalınmaktadır; bilimsel gelişmeye ilişkin nicel tarihler bilimin oldukça kolayca nicelleştirmeye yönelten karakteristiklerini aşırı vurgulama eğilimindeydi. Ek olarak, bu yaklaşımların çoğu bilimin ürünlerini büyük sıklıkla veri olarak kabul ettiler ve başlangıçtaki üretimleri açıklamaya çalışmaktan ziyade, sonraki analizlerinde bilimin bu ürünlerini sorgulamadan kullandılar.

Kullanılan yöntemlerin çok az bilim araştırmasında bir tür içerden değerlendirildiğini kavradığımızda bu yaklaşımlardan duyduğumuz hoşnutsuzluk önemli ölçüde arttı. Bilim araştırmacılarının 'bilimsel' bulgular üretme iddialarının temelinin daima farkında olmaları beklenebileceği için bu şaşırtıcıdır: araştırmacıların 'bulgularının üretimi'nin temelini incelemeye başlamak için bizzat 'bilimin üretimi'yle ilgilenmelerini beklemek mantıklı olabilir. Fakat bu araştırmacılar en iyi çalışmalarında kendi yöntemlerinin ve bilimsel üretimlerinin [toplumsal] koşullarından bahsetmezler. Kuşkusuz, hâlen nispeten genç bir alanda refleksivite eksikliğinin kaçınılmaz olduğu ve metodolojik sorunlara ciddi ilginin ilk araştırma bulgularının kötü üretilme ihtimalini azaltacağı söylenebilir. Fakat gerçekte bu yeni araştırma alanlarında sağlam sonuçlar üretme lehine metodolojik sorunlara ilişkin tartışmaların genellikle ertelenmediğini gösteren çok az somut kanıt vardır. Tersine, gelişmenin erken bir evresinde metodolojik açımlamalar ve tartışmalar daha fazla yer alır (Mulkay *et al.*, 1975). Belki de sosyal bilim araştırmalarında 'metodolojik refleksivite' eksikliğinin daha uygun bir açıklaması, basitçe, refleksif bir yaklaşımın yukarıda belirtilen makro-ilgilerin egemenliğiyle tutarsız olacağı düşüncesidir. Kişinin kullandığı metodolojinin detaylarına ilgisi bu nedenle bilimin genel gelişimine ve bilim politikasının ve fon desteğinin artmasının içerimlerine ilgiden kökten farklı bir yönelim oluşturacaktır.

Kısmen bu rahatsızlığımızın bir sonucu olarak ve hem bilimin gizeminin içyüzünü kavrama hem de çalışan bilim insanlarının detaylı faaliyetlerine ilişkin refleksif bir anlayış ortaya koyma çabası içinde, laboratuvardaki bilim insanlarıyla iki yıl yakın günlük temas deneyimlerine dayalı bir açıklama inşa etmeye karar verdik (bkz. Yöntemler ve Materyaller).

Gözlemci ve Bilim İnsanı

Bir dış gözlemci çalışan bilim insanlarının faaliyetlerine ilgisini ilk kez ifade ettiğinde oldukça farklı tepkiler gelmesini bek-

leyebilir. Gözlemci farklı bir alanda çalışan bir uzman bilim insanıysa veya bilimsel mesleğe tam kabul için çalışan bir öğrenciyse, kendi ilgisinin genellikle yeterince uygun olduğunu görecekti. Taraflar arasında aşırı gizlilik veya rekabet içeren koşulların bulunmadığı bir durumda, bilim insanları öğretici rolünü benimseyerek gözlemcinin ifade ettiği ilgilerine karşılık verebilirler. Bu yüzden, gözlemcilere kendilerine nispeten yabancı bir alandaki bilimsel çalışmanın ilkelerini anlatabilirler. Fakat bilime tamamen yabancı olan ve uzman bilim insanları arasına katılmak istemeyen kişilerin durumu daha farklıdır. En naif (ve muhtemelen en az yaygın) tepki bilim dışından yabancıların basitçe bilimle ilgili faaliyetlere burunlarını sokmamaları gerektiği biçimindedir. Daha yaygın tepki, çalışan bilim insanları kendi bilimleri dışından çeşitli yabancıların, örneğin tarihçiler, düşünürler ve sosyologların bilimle profesyonel olarak ilgilenebileceklerinin ve ilgilendiklerinin bilincinde olsalar da, bu yabancıların soruları ve gözlemlerinin kesin hedefi konusunda yaşadıkları şaşkınlıktır. Çalışan bilim insanlarının normalde kendilerininkinden farklı bir disiplin içindeki ilkeler, teoriler, yöntemler ve sorunlar hakkında temel bilgilerden fazlasına sahip olmamaları nedeniyle bu şaşkınlık anlaşılır bir tepkidir. Bir 'bilim antropoloğu' olduğunu belirten bir gözlemcinin özel bir şaşkınlık kaynağı olması doğaldır.

Bir yandan, bilgi eksikliği yabancıların bilim hakkında ürettikleri raporlara karşı belirgin bir ilgisizliğe yol açabilir. Bu türden yaygın bir tepki, 'sosyal' bilim araştırmaları alanında kullanılan bilimsel aygıtların 'daha kavrayışsız' olarak görülmesidir. Bu türden yorum, en azından, bilim insanlarının çoğu sosyal 'bilim araştırması'na somut ilgisizliğinin belirgin bir hatırlatıcısıdır. Öte yandan, doğa bilimleri dışındaki disiplinlere aşina olmamaları onları bu disiplinler hakkında şüphelere itebilir. Bu yüzden, çoğu kez dışardan gözlemcilerin ilgilerinin bilimsel hayatın daha geçmişte kalmış yönlerine odaklanmaları gerektiği varsayılır, çünkü bu araştırmacıların pratik bilimsel faaliyetle özünde ilişkisiz sorular sordukları düşünülür. Netice olarak, bu araştırmacıların en çok bilimsel araştırmanın

normal yüksek standartlarını karşılamayan veya etik olmayan davranışlardan, ayaküstü sohbetlerde gerçekleşen fikir alışverişlerinden ya da dâhilerin ünlü eylemleriyle ve farklı ani keşif deneyimleriyle ilgili skandallar ve entrikalarla dolu hikâyelerden beslenme eğiliminde oldukları varsayılır. Fakat bu kabul yabancıların zorunlu olarak bu türden bilgilerin görünür değerlerini benimsediklerini öne sürmek değildir. Yine de, bilim insanları tarafından sunulan malumat türünün araştırmacıların raporlarının biçimlenmesinde önemli bir etkiye sahip olacağı ve sunulan malumatın ayrıca bilim insanı ve araştırmacı arasındaki ilişkinin mahiyetine bağlı olduğu açıktır. Bu nedenle, bu ilişkinin mahiyetine ve bilim hakkında raporların üretimini etkileyebilme biçimine kısaca göz atmak önemlidir.

Elinizdeki kitaptaki tartışmanın geniş kapsamlı bilimsel ve felsefî görüşlerin geliştirildiği oldukça köklü bir geleneğe sahip bir kurumda gerçekleştirilen bir araştırma temelinde biçimlendirilmesi bizim için bir talihti. Özellikle kurucuları bu kurumun ana-akım biyolojinin çok ötesine uzanan çeşitli 'yaşam bilimleri'ni çevreleyen araştırma konularının yuvası olması gerektiği ilkesini benimsemişlerdi. Örneğin bir dilbilim departmanı kurumun tamamlayıcı bir parçası olarak görülmekteydi. Kısmen bu genel ilkenin bir sonucu olarak, kuruma ilk kabulle ilişkili problemler önemli ölçüde azaldı. Belli bir laboratuvar şefinin gözetiminde, bizlerden birine çalışan bilim insanlarının her günkü faaliyetlerini yakından inceleyebilmesi için iki yıllığına bir ofis tahsis edildi. Fakat giriş çıkışla ilgili kurumsal engeller ortadan kaldırılmasına rağmen dış gözlemci yine de laboratuvarın üyeleri için bir merak konusu olarak kalmaya devam etti: Onun laboratuvarı araştırmaktaki özel güdüleri ve gayeleri kesin olarak neydi?

Bir dış gözlemcinin kendi ilgilerini, katılımcıların [Enstitünün üyelerinin] merakını veya kuşku duygusunu artıracak bir biçimde ifade etmekten ziyade bilimsel araştırmanın yerleşik kategorilerinin terimleriyle sunması muhtemelen daha çekicidir. Örneğin 'tarihçi' veya 'felsefeci' etiketi onlar tarafından 'sosyolog' veya 'antropolog' etiketinden daha kolay kabul

görebilirdi. 'Antropolog' terimi kolayca 'ilkel' veya 'bilim-öncesi' inanç sistemleriyle ilişkilendirilir. 'Sosyolog' terimi farklı yorumlar bolluğu ortaya çıkarır, fakat çalışan bilim insanı sosyoloğu esasen –hepsi bir şekilde toplumsal ve politik ilgi üzerinde etkili olan– çeşitli kapsamlarda olgularla ilgilenen biri olarak görebilir. Bu nedenle, çoğu bilim insanının 'sosyoloji' teriminin bilimsel bir faaliyetin araştırılmasına uygulanmasını esasen bilimin bütün bu 'bilimsel olmayan' yönleriyle ilişkili olarak görmesi şaşırtıcı değildir. Bilime sosyolojik ilgi, bu yüzden, bir tortu kategori içinde yer alan çeşitli davranışsal olgulara ilgi olarak görünür: bilim insanları toplumsal varlıklar oldukları için davranışsal olgular kaçınılmaz olarak bilimsel pratiği etkiler; fakat bu olgular esasen bizzat bilimsel pratik açısından ikincildir. Bu düşünceye göre, toplumsal olgular varlıklarını bazen aşırı gizlilik, sahtekârlık nedeniyle veya diğer nispeten daha nadir durumlarda hissettirirler. Ancak bilim insanları bu durumda bilimsel mantığın ve prosedürün özünün ciddi tehdit altında olduğunu ve dış faktörlerin çalışmalarına zarar verdiğini düşünürler.

Sosyal ve Bilimsel: Bir Katılımcının Kaynağı

Kimi kaynaklar bilim insanları arasında bu sosyoloji ve 'toplumsal şeyler' anlayışının yaygınlığının kanıtlarıdır. İlk olarak, bu anlayış bilim insanları arasındaki, nispeten sık rastlanan "sosyologlar bir tür bilimsel ifşayla meşguldür" algısıyla tutarlıdır. Katılımcılar, bilimsel uzman olmadıklarını belirten araştırmacıların araştırmalarına tepki olarak, onlara özünde bilim dışı olaylarla ilgili bilgiler verirler. İkinci olarak, bilim insanları tarafından genellikle diğerlerinin iddialarının yanlışlıklarını göstermek veya haklarında kuşku yaratmak için kullanılan bir yöntem dikkati iddianın üretildiği toplumsal koşullara çekmektir. Örneğin

> X ilk optik pulsarı gözlemledi.

iddiası aşağıdaki açıklamayla ciddi bir biçimde zayıflatılabilir.

> X art arda üç gece uyumadan ve aşırı yorgunken yaptığı gözlemlerde ilk optik pulsarı gördüğünü düşünüyor.

İkinci ifadede toplumsal faktörlerin araya girmesi sistematik bilimsel prosedürün iç mantığını bozmaktadır. Yeri gelince daha ayrıntılı olarak göreceğimiz gibi, 'toplumsal faktörler' burada hem "art arda üç gece uyanık kalmaya", hem de doğrudan bir 'gözlemin' "bir şey gördüğünü düşünme" sürecine dönüşmesine işaret etmektedir. Gözlemin başarılı olması için bilimin ya bu türden 'toplumsal faktörler'den 'yalıtılması' ya da bazen 'büyük' bilim insanları örneğinde yapıldığı gibi 'onlara rağmen' yalıtılması gerekir. Bu türden 'toplumsal faktörlerin' mevcudiyeti herhangi bir bilim insanının bilimi başarıyla sürdürmesini engeller. Böylece gözlemler, iddialar ve başarılı sonuçlar toplumsal koşullara müracaatla açıklanabilir veya yanlışlanabilir. Üçüncü olarak, toplumsal koşullar bilimsel girişimi yavaşlatabilse de, toplumsal faktörlerin rutin bilimsel prosedürün tamamlayıcı bir parçası olarak yeniden biçimlendirilmeleri de mümkündür. Netice olarak, söz konusu 'toplumsal faktörler' artık bilime dışsal şeyler olarak ortaya çıkmazlar. Bu faktörler, artık toplumsal olmadıkları için, sosyolojik uzmanlık alanının dışında kalırlar. Örneğin, pulsarların keşfinde (Woolgar, 1978) bazı radyoastronomi grupları Cambridge'den rakiplerinin kendi keşifleriyle ilgili haberleri lüzumsuz yere geciktirdiklerinden şikâyet ettiler. Başka deyişle, bu gruplar dikkati keşif hakkındaki iletişimi idare biçimine çekerek Cambridge'in başarısının mahiyetini küçük gösteren girişimlerde bulundular. Pek çok yorumcudan biri aşağıdaki hem lehte hem aleyhteki yorumu yaptı:

> Hewish'in ve tüm Cambridge grubunun birkaç aydır – neredeyse bizzat keşif gibi bir başarı olan– bir güvenlik ve sır perdesi yarattığı doğrudur (Lovell, 1973: 122).

Cambridge'den sözcüler benzer eleştirileri cevaplandırırken gizleme ihtiyacının normal bir bilimsel sürecin ayrılmaz parçası olduğunu iddia ettiler:

> Bilimin uzun tarihinde, başlangıçta ulaştığı sonuçları yayımlama yükümlülüğü olmadan keşfi sürdürmenin bir birey veya grubun bilimsel bir keşif yapma hakkı olarak görüldüğüne inanıyorum (Ryle, 1975).

Buradaki argüman Cambridge'in davranışının bilimselliğinden duyulan şüphenin temelleri olarak alınan şeyin aslında bilimin normal sürecinin tamamlayıcı parçası olduğudur. 'Gizli kapaklı' olarak adlandırılan davranışın (bu terim Cambridgeli katılımcılar tarafından hararetle tartışılmıştır), Cambridge'in davranışını suçlamak için kullanılabilecek dışsal bir faktörden ziyade, bilimsel prosedürün normal bir parçası olduğuna inanılır. Ayrıca, bazı katılımcılara göre bu türden bir davranış bilimsel prosedürün doğal bir parçası olduğu için sosyolojik yabancıların özel ilgisine değer bir şey değildir.

Elinizdeki kitapta aktarılan araştırmada benzer prosedürlerin bilim insanları tarafından kullanılmasıyla ilişkili daha ayrıntılı bir tartışmaya onların faaliyetleriyle bağlantılı koşulları ele alırken tekrar döneceğiz. Fakat argümanımıza göre 'toplumsal' ve 'entellektüel' ayrımı sadece araştırmacı bilim insanları arasında yaygın değildir. Daha önemlisi, bu ayrım bilim insanlarının kendilerinin ve başkalarının çabalarını nitelerken yararlandıkları bir kaynaktır. Bu nedenle, bu ayrımın doğasını ve bilim insanları tarafından nasıl kullanıldığını araştırmak önemlidir. Bilimsel gözlemcilerin 'toplumsal' ve 'entellektüel' ayrımını sorunsuz olarak görmeleri bilim hakkında ürettikleri raporlar açısından önemli sonuçlara sahip olabilir.

Toplumsal ve Bilimsel: Gözlemcinin İkilemi

Bir tarafta, gözlemcinin 'toplumsal' ve 'entellektüel' ayrımını tamamen benimsediğini varsayabiliriz. Bu durumda gözlemci "bilimsel olgular toplumsal olgular alanından büyük ölçüde

ayrı bir alanı oluşturur ve sosyolojinin kavramları, prosedürleri ve uzmanlığı sadece ikinci türden olgular alanına uygulanabilir" varsayımını benimsemektedir. Bunun bir sonucu olarak, bilim insanlarının çalışmaları için merkezî önemde olan prosedürler ve uygulamalar sosyolojik açıklamadan büyük ölçüde bağışık olacaktır. Bu görüşün zımnen benimsendiği yaklaşımlar bazı nedenlerle açıkça eleştirilmiştir. Bu eleştirileri ayrıntılı olarak tekrarlamak yerine, sadece bazı temel eleştirel temaları ana hatlarıyla aktaracağız. İlk olarak, bilimin 'teknik' yönlerinden ziyade sadece 'toplumsal' yönlerine odaklanma kararı araştırmak için seçilebilecek uygun olguların kapsamını ciddi bir biçimde sınırlar. Basitçe ifade edilirse, bu sınırlama araştırmacı için politikacının nefesi bilim insanlarının ensesinde açıkça tespit edilemediği sürece 'bilimin sosyolojisi'ni yapmanın hiçbir değeri olmadığı anlamına gelmektedir. Dışardan faillerin bu türden hiçbir açık müdahalesi olmadığında bilimin sosyolojik analize ihtiyaç duymadan ilerleyebileceği öne sürülür. Bu argüman özellikle dar bir toplumsal-politik faktörlerin durumsal etkisi fikrine dayanır; bu faktörler olmadığında bilim özüne herhangi bir zarar gelmeden ilerler. İkinci olarak, 'tekniğin' aksine 'toplumsal'ın vurgulanması analiz etmek için 'hatalı' veya 'yanlış' bilim örneği olarak görünen olayların orantısız seçimine yol açabilir. Göreceğimiz gibi, 'olgu inşası'nın önemli bir özelliği bir olgu ortaya konulduğu andan itibaren 'toplumsal' faktörlerin gözden kaybolmaya başlamasıdır. Bilim insanları bizzat bilimsel olduğu düşünülen işlerin yanlış sonuçlandığını düşündükleri yerlerde 'toplumsal' faktörleri alıkoymayı (veya yeniden devreye sokmayı) tercih ettikleri için, benzer bir bakış açısını benimsemesi bir gözlemciyi toplumsal faktörlerin 'yanlış inançları' etkileme veya ortaya çıkarma biçimlerini analiz etmeye yöneltir. Bununla beraber, Barnes'ın (1974) öne sürdüğü gibi, en azından simetrik [benzer] bir 'inançların analizi' yaklaşımına oldukça gerçek bir ihtiyaç vardır (krş. Bloor, 1976). Doğru olduğuna inanılan bilimsel başarıların da tıpkı yanlış olduğu düşünülen şeyler gibi analiz edilebilmesi gerekir. Üçüncü olarak, 'top-

lumsala' vurgu yorumcuları bir orantısızlığı gidermeye, 'teknik' olan şeyler üzerinde yeterince dikkatli düşünmeye yöneltmiştir. Örneğin Whitley'ye göre 'bilime sosyolojik ilgi' tam kapsayıcı bir bilim sosyolojisinden ziyade bilim insanları üzerine bir sosyolojiye dönüşme tehlikesi içerir:

> bilimin biçimine ve özüne referansta bulunmadan belirli kültürel ürünlerin, yani bilimin üreticileri üzerine bir araştırmanın ayrılması yanlıştır (Whitley, 1972: 61).

Dördüncü bir eleştiri Merton'ın 'bilimin normatif yapısı' tasvirinden esinlenen analizlere yöneliktir. Bu analizlerin çoğu sosyologların 'toplumsalı' 'teknikten' ayırma çabalarının örneğidir. Çoğu eleştiri bu analizlerin ana hatlarını oluşturan 'modern bilimin değerler sistemi!nin empirik temelden yoksun olmasıyla ilgilidir. Örneğin, ikna edici bir biçimde, Merton'ın ortaya koyduğu normların basitçe bilim insanlarının davranışlarını onun öne sürdüğü biçimde düzenlemediği iddia edilir (Mulkay, 1969). Daha yakınlarda, bilimde aynı anda hem normların hem de karşı-normların mevcudiyetinin (Mitroff, 1974) kaynağının bilim insanlarının ifadelerine odaklanan sosyologların alan dışından insanların onların çalışmaları hakkındaki değerlendirmelerine yeterince eleştirel yaklaşamamaları olduğu belirtilmiştir (Mulkay, 1976). Bununla beraber, bilim insanlarının normlarının eleştirel temeline ilişkin bu eleştiriden daha önemlisi, bu türden sosyolojik analizlerde bilimin teknik özünün göz ardı edildiği iddiasıdır. Sosyolog, tespit ettiği normların gerçek oldukları görülse de, bir uzman balıkçılar topluluğunu da çok iyi betimleyebilir, onların da faaliyetinin doğası veya özü hakkında bize bir şeyler söyleyebilir.

Mulkay (1969), 'toplumsaldan' ziyade 'tekniğe' odaklanarak, yerleşik bilgiler topluluğunun ve ilişkili 'bilişsel ve teknik normlar'ın bilim insanlarının davranışlarını gerçekte 'toplumsal normlar'dan daha fazla kısıtladığını öne sürer. Netice olarak (Mulkay, 1972), bilim insanlarının Kuhn'un (1970) para-

digma-bağımlı araştırma betimlemesiyle büyük ölçüde tutarlı bir sistem içinde çalıştıkları bilinmektedir. 'Teknik' faktörler 'toplumsal' faktörlerle aynı biçimde ve aynı derecede ele alınmayı hak etmektedir argümanı araştırmacıyı toplumsal ve entellektüel gelişme arasındaki *paralelliklerin* araştırılmasının önemini vurgulamaya yöneltmiştir. Dolayısıyla, bilişsel gelişmeler üzerine bir incelemenin bunlara 'eşlik eden' toplumsal gelişmeler üzerine bir anlayışla bağlantı içinde ilerlemesi gerektiği düşüncesi bu alana bazı katkılar için bir zorunluluktu. Bu formülasyonun muhtemelen en açık örneği Mullins'in çalışmalarında yer almaktadır (Mullins, 1972; 1973a; 1973b). Burada toplumsal süreçler (örneğin "sosyal organizasyon liderlerinin" ortaya çıkması) *ile* 'entellektüel taraftaki' gelişmeler (sözgelimi "bir durumu tanımlama"dan "araştırmalar yapmaya" geçiş) arasında uygunluk olduğu varsayılır. Toplumsal süreçlerin tartışılması entellektüel gelişmelerin ele alınmasından tamamen ayrı bir şey olarak sunulur. Benzer şekilde, bilimsel gelişme modellerinde sıklıkla bilimin alanlarının –her biri toplumsal ve bilişsel karakteristiklerle bağlantılı– farklı gelişme evrelerinden geçtikleri kabul edilir (Crane, 1972; Mulkay *et al.*, 1975). Bu modellerde "entellektüel gelişme *ile* toplumsal süreçler arasındaki bazı bağlantıları gösteren bir açıklamanın" üretilmesi vurgulanır (Mulkay *et al.*, 1975: 188).

Bilimsel faaliyetin bilimin bu iki farklı yönü arasındaki bağlantılar temelinde araştırılması bazı güçlükler ortaya çıkarır. Daha önce belirtildiği gibi, bazı sosyologlar 'toplumsal' ve 'entellektüel' arasında gerçek dengenin kurulamamasından şikâyetçidir. Örneğin Law'a (1973) göre Mullins (1972) fikirlerin gelişimine bir uzmanlık alanının zamanla değişen ağ karakteristiklerinden daha az odaklanır (ayrıca, bkz. Gilbert, 1976: 200). Aynı zamanda, 'nedensel öncelik ilişkisi' problemi kısmen toplumsal ve entellektüel faktörler ayrımı sonucunda ortaya çıkmıştır: toplumsal gruplaşmalar bilim insanlarının belirli entellektüel araştırma çizgilerini sürdürme çabaları sonucunda mı oluşmuştur, yoksa belirli entellektüel problemlerin varlığı mı toplumsal bilim insanları ağlarının yaratılma-

sına yol açmıştır? Bazı yazarlar bu ilişkinin yönünü ortaya koymaktan kaçınırlar (Mulkay *et al.*, 1975). Başka yazarlar bu nedensel ilişkinin yönünün araştırılan alana göre değiştiğini (örneğin Edge and Mulkay, 1976: 382) ve bu problemin daha fazla araştırılması gerektiğini (örneğin Tobey, 1977: özellikle dipnot 4) ileri sürerler.

Bir 'teknik' veya 'entellektüel' sorunlar anlayışı geleneksel sosyolojik araştırma yöntemlerine önemli bir itirazdır. Bu itiraz Britanya'da radyoastronominin ortaya çıkışına ilişkin araştırmalarıyla geniş kapsamlı teknik gelişmelerin ayrıntılı bir tarihini sunan Edge ve Mulkay (1976) tarafından yapılmıştır. Aslında, onların raporu daha önceki bilim sosyolojisi perspektiflerinden temel bir ayrılığı temsil etmektedir. Fakat belirli yorumcuların bu raporları radyoastronominin 'toplumsal' ve 'teknik' yönlerine bu göreli vurgu temelinde değerlendirmeleri ilginçtir. Crane örneğin Edge ve Mulkay'ın tekniğin tarihine vurgusunun teorik yoruma dayalı argümanın gölgesinde kaldığını ve onların genelleme girişimlerinde buna tekabül eden bir eksiklik olduğunu söyler:

> bu yazarlar [Edge ve Mulkay] uzmanlık alanının gelişiminin bazı yönlerinin sosyolojik analizlerini sunarlar, fakat burada bile, kendilerinin de belirttiği gibi, tartışmaları "alt genellik düzeyindedir ve vaka araştırmasında üretilen empirik verilere daha yakın durmaktadır" (Crane, 1977: 28).

Önceki çalışmalardan bu ayrılığın önemli bir yönü, amacımız temelinde bakıldığında, bu raporun bir radyoastronomi araştırma grubunun mevcut bir üyesi ile bir sosyoloğun işbirliğinin ürünü olmasıdır. Bu türden işbirliği [alan dışından] tüm yabancıların bilimin teknik detaylarını ciddi olarak kavrama girişimlerinin mantıklı bir önkoşulu olarak görünecektir. Fakat bu işbirliğinin de kendine özgü problemleri vardır.

Mulkay (1974) 'bilim üzerine sosyolojik araştırma'nın söz konusu bilimin teknik kültürünü ve bu nedenle teknik bakımdan ehliyetli katılımcılar arasındaki aktif işbirliğini yakından

incelemeyi gerektirdiğini öne sürer. O ayrıca yabancılar teknik kültürle nadiren ilgilendikleri ve teknik bakımdan ehliyetsiz oldukları için, katılımcıların açıklamalarının büyük bir dikkatle incelenmesi gerektiğini belirtir. Bir yabancı izleyici kitlesiyle karşı karşıya gelen bilim insanları açıklamalarında *bilimsel* ve *tarihsel* uygunluk konusunda bir kafa karışıklığı yaşar görünürler. Mulkay'ın mevcut-katılımcı, sosyolog tarafından ya da ikisi tarafından farklı biçimlerde gerçekleştirilen görüşmeler hakkındaki sözleri bilim insanı ve yabancı arasındaki ilişkiye ışık tutmaktadır. Tartışma yanıtlayıcıların gündelik etkinliklerinin bir parçası olarak rutin bir biçimde tartıştıklarına benzer teknik sorunlarla ilgili olduğu durumlarda mevcut-katılımcı ve görüşmeci arasında hızla bir ilişki kurulabilir. Daha sosyolojik sorunların tartışılması genellikle görüşme sonrasına bırakılır ve bilhassa mevcut-katılımcının ve sosyoloğun bir arada bulundukları yerde tartışmanın ertelenmesi yanıtlayıcının bir yabancı olarak sosyoloğa dair algısını kötüleştirmiştir. Yanıtlayıcı sosyoloğun kendi biliminin teknik içeriğiyle doğrudan bağlantılı olmayan tartışma alanlarında yetkin olduğunu varsaymıştır.

Yanıtlayıcılarla etkileşim sırasında yaşanan güçlüklere ilişkin bu gözlemler ayrıca bizzat bilim insanlarının oldukça katı bir 'toplumsal' ve 'teknik' ayrımıyla çalıştıkları fikrini desteklemektedir. Bu ayrım, dikotominin iki tarafı arasında âdil bir denge kurulup kurulamayacağı sorusunu ortaya çıkarması bakımından, gözlemcilere bir araştırma problemi sunabilir. "Teknik ve toplumsal sorunlar yakından bağlantılıdır" (Mulkay, 1975: 114) iddiası birçok kez doğrulanmasına rağmen denge kurma sorunu devam etmektedir.

'Toplumsal' ve 'entellektüel' faktörler arasında 'uygun' bir denge kurulmasına özel önem atfetmenin gerekli olmadığını öne sürmek hoşumuza gidebilir. Bunun iki temel nedeni vardır. İlk olarak, daha önceden belirtildiği gibi, 'toplumsal' ve 'teknik' faktörler ayrımı araştırmacı bilim insanlarının rutin olarak müracaat ettikleri bir kaynaktır. Niyetimiz, bilimi anlamamız için düalizmin hangi yanının daha uygun olduğunu

vurgulamak değil, daha ziyade bu ayrımın bilim insanlarının faaliyetlerini nasıl biçimlendirdiğini anlamaktır. İkinci olarak, bilimsel faaliyetin detaylarına ilgimiz 'toplumsal' ve 'teknik' faktörler ayrımıyla örtüşmektedir. Bilim insanlarının 'teknik' ve 'entellektüel' terminolojisini kullanmalarının açıkça faaliyetlerinin önemli bir parçası olması nedeniyle dikkatimizi 'teknik' sorunlara odaklamak istiyoruz. Fakat bu türden kavramların kullanılmasını açıklanması gereken bir olgu olarak ele alıyoruz. Daha önemlisi, bilimsel faaliyete ilişkin açıklamamızın bu faaliyetin bir parçası olarak şekillenen temel kavramların ve terminolojinin eleştirilmeden kullanılmasına önemli ölçüde dayanmaması gerektiği düşüncesinin önemini kabul ediyoruz.

Bilim 'Antropolojisi'

Araştırmamızın odağı bir laboratuvarda gerçekleşen rutin faaliyetlerdir. Tartışmamızı biçimlendiren materyalin çoğu bilim insanlarının bir ortamdaki faaliyetleri *yerinde* izlenerek toplanmıştır. İddiamız, bilimin sosyologlar tarafından betimlenen çoğu yanının bilimsel faaliyetin rutin bir biçimde ortaya çıkan ufak ayrıntılarına dayandığıdır. Tarihsel olaylar, buluşlar ve rekabet süregelen kesintisiz bir bilimsel faaliyetler akışının yanı sıra ortaya çıkan olguların örnekleridir. Edge'in (1976) terimleriyle, en genel amacımız "bilimin zayıf yanına" ışık tutmaktır: bu nedenle, araştırmamızda kendi laboratuvar tezgâhına sıkı sıkıya yerleşmiş bir bilim insanı tarafından yapılan çalışmaya odaklanacağız.

Bu perspektif doğrultusunda, daha uygun başka bir terim bulma arzusuyla bilimin bir antropolojisi olarak nitelediğimiz bir araştırma projesi oluşturduk. Bu nitelemeyi yaklaşımımızın ayırt edici bazı özelliklerine dikkat çekmek için kullanıyoruz.[1] İlk olarak, antropoloji terimini seçme amacımız biriktiri-

---

Burada metodolojik prosedürlerimizi antropolojik araştırmalarda kullanılan prosedürlerle sistematik olarak ilişkilendirmeye çalışmayacağız. Antropolojinin bilim araştırması açısından önemi üzerine başlangıç düzeyin-

len empirik materyalin ön sunumunu yapmaktır. Aynı görüşteki bütün araştırmacıların faaliyetlerinin tam bir betimlemesini sunduğumuzu iddia etmeden, özel bir bilim insanları grubu üzerine monografik bir etnografik araştırma gerçekleştirmeyi amaçlıyoruz. Kabilelerle birlikte yaşayarak, kabile üyeleriyle aynı zorlukları paylaşarak ve neredeyse onlardan biri hâline gelerek 'vahşi zihinlerin' inanç sistemini veya maddî üretimini araştıran, sonunda bir ön araştırma raporu olarak sunabileceği bir gözlemler setiyle dönen Fildişi Sahili'nin korkusuz araştırmacınınkine benzer bir araştırma prosedürü tasarladık. İkinci olarak, daha önce dolaylı olarak ifade edildiği gibi, bilimsel faaliyetin *belirli bir ortamda* gözlemlerini ve betimlemelerini yapmaya özel önem veriyoruz. Katılımlı gözlem tekniklerini uygulayarak şimdiye kadar bilimi anlamakta çok fazla karşılaşılan temel bir problemin cevabını bulmayı umuyoruz. Yakın zamanlarda, bilim insanlarının kendi çalışmalarının doğası hakkındaki ifadelerine dayanan dış gözlemcilerden duyulan ve artan bir rahatsızlık var. Bazı katılımcılar basılmış bilimsel çalışmalarda yayımlanan raporlarda ortaya konulan faaliyetin sistematik olarak yanlış sunulduğunu öne sürdüler (Medawar, 1964).[2] Benzer bir tarzda, Watkins (1964) bilimsel raporlaştırmanın gerektirdiği "didaktik duygusuzluk" stilinin bilimin nasıl yapıldığını anlamayla ilgili çeşitli güçlükler yarattığından şikâyet eder. Özellikle otobiyografik rapor yazma biçiminden kaçınan bilim insanları okuyucuların yürütülen programı ve rapor edilen çalışmayı anlamak için temel sağlayacak bağlamı değerlen-

---

de tartışmalar için Horton'a (1967) ve okuma metinleri için Wilson'a (1970) bakınız. Daha yeni tartışmalar Shapin'in (1979) ve Bloor'un (1978) çalışmalarında yer almaktadır.

Medawar (1964) kendi argümanını bilimsel raporlarla yanlış sunulan 'düşünme süreçleri' üzerine formüle eder. Bu raporların önemli bir karışıklık kaynağı oldukları konusunda hemfikir olunsa da, söz konusu raporların inşasının 'temelini oluşturan' 'düşünme süreçleri'nin araştırılması konusunda bazı ciddi çekincelerimiz var. 4. Bölümde ayrıntılı olarak tartışacağımız gibi, bilimsel faaliyetin düşünme süreçleri temelinde açıklamaları önemli ölçüde yanıltıcıdır.

dirmelerini zorlaştırırlar. Sosyologlar benzer eğilimlerin tarihsel bağlamı sosyolojik olarak anlamayla ilintili özel problemlere yol açtığını belirtirler (Mulkay, 1974; Woolgar, 1976a; Wynne, 1976), yine de genellikle, çelişkili yorumların sosyolojik açıklamayla uzlaştırılabilir nitelikte olduklarına inanılır (Mulkay, 1976; ayrıca, bkz. Woolgar, 1976b). Bilim insanlarının açıklamalarının kullanılmasıyla ilişkili problemlere dair bu yorumların benzerleri karşımıza bilimin 'zanaat' karakteri üzerine tartışmalarda çıkar. Örneğin Ravetz (1973) bilimsel faaliyet tipinin doğasının bilimi raporlaştırmayı kullanılan sunuş biçimi yüzünden tamamen yanlış yansıtıldığını öne sürer. Bilim insanlarının ifadeleri sadece tarihsel aydınlatmayla ilgili problemler yaratmaz; bu ifadeler ayrıca bilim insanlarının araştırma raporlarının tipik olarak sebep olduğu faaliyet türünün doğasını sistematik olarak gizler. Başka deyişle, bilim insanlarının yabancılarla konuşurken kendi ifadelerinin biçimini ve içeriğini çoğu kez değiştirmeleri hem yabancıların bilimsel olayları [faaliyetleri] inşalarıyla hem de bilimin yapılış biçimini değerlendirmeyle bağlantılı problemlere yol açar. Bu yüzden, bilimsel pratiği *yerinde* gözlemlerle bilimsel faaliyetin [gözden kaybolan] zanaat karakterinin bir kısmını geri getirmek gerekir. Daha özelde, bu türden zanaat pratiklerinin sistematik ve tertipli bir araştırma raporunda nasıl organize edildiklerinin empirik araştırmayla gösterilmesi gerekir. Özetle, bilimsel pratiğin realitelerinin bilimin nasıl yapıldığı hakkında ifadelere nasıl dönüştürüldüklerinin gösterilmesi gerekir. Dışardan bir gözlemcinin bu ve benzer soruları en iyi biçimde cevaplandırabilecek biri olarak bilim insanlarının her günkü faaliyetlerine uzun süreli katılımını önemli görüyoruz. Bu katılımın bir diğer avantajı bilimsel faaliyete ilişkin betimlemelerimizin gözlemcinin alandaki deneyimlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkmasıdır. Başka deyişle, gözlenen şeyin teknik, tarihsel veya psikolojik yönlerinden birine ağırlıklı olarak odaklanmayı bilinçli olarak tercih etmedik. Tartışmamızdan önce bu yetkinlik alanını sınırlayacak hiçbir girişimde bulunmadık ve alanda karşılaşılabilecek şeyin ne olduğunu en

iyi biçimde açıklayabilecek kavram (veya kavramlar kümesi) hakkında hiçbir 'ön hipotez' ileri sürmedik. Üçüncü olarak, 'antropolojiyi' kullanmamız araştırma-nesnemize aşinalığımızı [bir yabancı gözüyle] paranteze almanın önemini göstermektedir. Bu sözle, bilimsel faaliyetin sorgulanmadan kolayca verili olarak alınan yönlerini dışardan biri olarak kavramanın öğretici olduğunu düşündüğümüzü anlatmak istiyoruz. Bazı bilim insanları tarafından kullanılan kavramların ve terminolojinin eleştirilmeden benimsenmesi bilim yapmayı kuşatan gizemi azaltmak yerine artıran bir etkiye sahiptir. Paradoksal olarak, antropolojik 'yabancılık' kavramını kullanma amacımız bilimin bazen ilişkili olduğu egzotizmi –tasdik etmek değil– yıkmaktı. Bu yaklaşım, 'teknik' ve 'toplumsal' ayrımını benimsemekten uzak durma arzumuzla birlikte, bizi bilhassa hürmetsiz bir bilim analizi yaklaşımı olarak görülebilecek şeye götürür. Araştırma yaptığımız laboratuvardaki üyelerin teknik meselelerdeki görünür üstünlüğünü, ön-bilişlerini (veya mevcut bir katılımcı örneğinde ön-sosyalleşmesini) bilim insanlarının çalışmalarını anlamak için kaçınılmaz bir öngereklilik olarak *almamamız* anlamında, ehemmiyetsiz bir detay olarak görüyoruz. Bu tutumumuz bir antropoloğun ilkel toplumdaki bir büyücünün bilgisine hürmet etmeyi reddetmesine benzer. Bize göre "yerlilere benzemenin" tehlikeleri katılımcıların kolayca dostça ilişkiler kurmalarının ve inşa etmelerinin sağlayabileceği muhtemel getirilerden daha ağır basar. Laboratuvarımızdaki bilim insanları nesneleri her günkü kullanımlarına, üretimlerine ve ürünlerine bazen dış dünya tarafından övülerek yüksek statü tanındığında yanlış anlaşılma tehlikesi içeren bir kabiledirler. Bildiğimiz kadarıyla, bilim insanlarının pratiklerinin yabancıların pratiklerinden daha rasyonel olduğunu varsaymak için *apriori* [muhtemel] hiçbir neden yoktur. Bu nedenle, laboratuvarın faaliyetlerini, çok fazla verili olarak almamak için, mümkün olduğu kadar bir yabancının gözüyle bakmaya çalışacağız. Teknik sorunlara büyük ölçüde aşina olmayan yabancılar [gözlemciler] başlan-

gıçta teknik kültürü eleştirmeden kabul ederek gözlemsel kavrayışlarını ciddi olarak tehlikeye atabilirler.

Bilim üzerine antropolojik bir perspektifi bu özel kullanımımız ayrıca çoğu bilim araştırmasında normalde aşikâr olmayan ölçüde belli düzeyde refleksiviteyi gerektirir. Refleksivite *ile*, bilimsel faaliyet üzerinde gözlem yapanların haklarında araştırma yaptıkları kişilerinkilere özünde benzer yöntemleri kullanmalarını kastediyoruz. Kuşkusuz, sosyal bilimlerin bilimsel olup olamayacağı ve hangi anlamlarda bilimsel olabileceği hakkındaki tartışmalar çoğu sosyoloğun aşina olduğu hazır kaynaklardır. Fakat bu tartışmalar çoğunlukla bilimsel yöntemin doğası konusunda –felsefecilerin bilimin gerçekleştirilme biçimine ilişkin kısmî açıklamalarından kaynaklanan– hatalı anlayışlara dayanmaktadır. Örneğin sosyal bilimin Popper'ı veya Kuhn'u izleyip izleyemeyeceği (veya izlemesi gerekip gerekmediği) konusunda birçok tartışma bulunsa da, bu iki yazarın sunduğu bilim betimlemelerinin bilimsel pratiğin realiteleriyle uyumlu olup olmadığı en azından bir ölçüde açıklıktan yoksundur.[3] Tartışmamızda bu genel sorunları bir kenara bırakacak ve araştırmacı bilim insanını ve bilimsel faaliyeti gözlemleyen araştırmacımızın genelde karşı karşıya olduğu özel problemlere yoğunlaşacağız. Bu yoğunlaşma bize özellikle sonraki kısımda tartışmalarımızı şekillendirir ve sunarken yüz yüze olduğumuz belirli problemlere dair farkındalıklar sağlayacaktır.

Antropolojik bir perspektifin yukarıda belirtilen gereklerini karşılamak amacıyla tartışmamızı antropoloji eğitimi almış fakat bilimi [doğa bilimlerini] fazla tanımayan bir gözlemcinin deneyimleri üzerine temellendirdik. Bu yaklaşımı kullanarak laboratuvardaki üretim sürecine ve bu üretim sürecinin gözlemcinin yaklaşımıyla benzerliklerine belli ölçüde ışık tutmayı umuyoruz.

Bu vurgu bazı yazarlar tarafından yapılmıştır. Örneğin Lakatos ve Musgrave'in (1970) ve Bloor'un (1974; 1976) kitaplarındaki tartışmalara bakınız.

Tartışmamızın bu araştırmacı bilim insanlarının daha önce bilmedikleri bir şeyler söylemesi ihtimal dışıdır. Örneğin araştırmamızın araştırma öznelerimize bilimsel çalışmanın detayları hakkında şimdiye kadar keşfedilmeyen gerçekleri gösterdiğini varsaymayacağız. (Gösterdiğimiz gibi) laboratuvarımızın çoğu üyesinin betimlediğimiz zanaat faaliyeti türlerini sahi olarak kabul edecekleri açıktır. Bununla beraber, aynı zamanda, bu tür zanaat faaliyetlerinin "bilim hakkında önermelere" dönüştürülme biçimine ilişkin betimlemelerimiz araştırmacı bilim insanlarının öyle olduğunu bildikleri şeyler konusunda yepyeni bir perspektif ortaya koyabilir. Katılımcıların araştırma raporları ekseninde formüle edilen bilimsel faaliyet betimlemelerine sıkıca bağlı kaldıkları yerlerde ortaya konulan yeni bir perspektif karşısında sert bir tepki sergileyebileceklerini bekliyoruz. Onların yukarıdaki betimlemelere bağlılıklarının kaynağı raporlardaki ifadelerin çoğu kez fonlar sağlamada ve başka imtiyazlar talep etmede getirebileceği faydanın algılanmasıdır. Nitekim bilimin işleyiş biçimine dair alternatif yorumumuzun imtiyazların sürdürülmesine potansiyel olarak zarar vereceğinin veya tehdit yaratacağının düşünüldüğü yerlerde itirazlar ortaya çıkacaktır. Bilimsel bilginin sosyal inşasıyla ilişkili inançların temelinin araştırılması, tıpkı mevcut tartışmaya ilişkin daha doğru bir betimlemede sergilendiği gibi, sıklıkla, araştırılan inançları veya bilgileri kuşkulu kılan bir girişim olarak yorumlanır. Bilgi üzerine sosyolojik araştırmada analizciler çoğu kez bu türden yanlış algıyla karşılaşırlar (örneğin Coser and Rosenberg, 1964: 667). Bilim karşısındaki hürmetsizliğimizin veya 'saygı yoksunluğumuzun' amacı bilimsel faaliyete saldırmak değildir. Burada basitçe agnostik bir konumu sürdürmekteyiz. Bu nedenle, bilimin oldukça yaratıcı bir faaliyet olduğunu yadsımadığımızı vurgulamamız gerekir. Tam da bu yaratıcılığın gerçek doğası yanlış anlaşılmaktadır. Yaratıcılıktan bahsetmemiz belirli bireylerin daha önceden bilinmeyen çeşitli hakikatlere özel daha fazla ulaşma yeteneklerine işaret etmez, daha ziyade bilimsel

faaliyetin bilginin inşa edildiği toplumsal alanlardan sadece biri olduğu öncülümüzü yansıtır.

Ayrıca, üzerinde araştırma yaptığımız özel laboratuvara dair çalışmamızın, entellektüel düzeyde nispeten yetersiz olması bakımından, olağandışı olduğu iddia edilebilir; çünkü laboratuvardaki faaliyet rutin sıkıcı çalışmayı içermekteydi ve başka bilimsel çalışma alanlarında yaygın olan tipik cesur dramaturgiden ve konjonktürden yoksundu. Lâkin laboratuvardaki üyelerden birine 1977'de, elinizdeki çalışmayı yayına hazırlamaya başladıktan sonra çok geçmeden Nobel Tıp Ödülü verildi. Laboratuvar çalışması salt rutin bir faaliyet olsaydı bilimsel topluluğun –betimlediğimiz rutin çalışma türü nedeniyle– en saygın övgüyü alması mümkün olabilirdi.

Toplumsal faktörlerin standartlara uygun olmayan durumlara, ihtilâflı bilime ya da gizlilik ve rekabetin aşikâr olduğu yerlere sızdığını göstermek muhtemelen nispeten kolaydır. Bu nedenle bilim insanları kesinlikle bu durumlarda çalışmalarına dair bilimsel olmayan kanıtlar sunabilir veya teknik olmayan müdahaleler yapabilirler. Sonuç olarak, bu standart dışı durumlarda 'teknik' olanın boy göstermesini 'toplumsal' olarak açıklamak ayartıcıdır. Fakat laboratuvarımızın çalışması aşikâr sosyolojik olaylardan 'nispeten bağımsız' bir 'normal' bilim oluşturmaktadır. Bu nedenle, dedikodu ve karalama örneklerini teşhire daha az eğilim gösterdik; ne sosyolojik ifşa amaçlandı, ne de bu türden entrikalardan uzak bilimin sosyolojik ilgiye değer olmadığını iddia ediyoruz.

Şimdiye kadar yaklaşımımızın çoğu geleneksel sosyolojik ilgilerden farklı olan bazı yönlerini tartıştık. Bir antropolojik 'bilim araştırması' fikrini özellikle 'toplumsal' anlayışımızın özel anlamını göstermek için benimsedik. İşlevselci gelenekte benimsenen, bilim insanlarının davranışlarını düzenleyen normları ortaya koymaya çalışan bir sosyolojik analizle ilgilenmiyoruz. Aynı zamanda, yakından ilişkili oldukları söylenebilse de belli bir 'toplumsal sorunlar' ve 'teknik sorunlar' ayrımını örtük olarak benimseyen bir perspektiften kaçınmak istiyoruz. Bu türden bir ayrımın kullanılması tehlikeli olabilir,

çünkü ya teknik sorunların özünü eleştirel olarak incelemeyi sağlamaz ya da bu ayrımda toplumsalın etkileri sadece en açık dışsal aksaklık örneklerinde kendini gösterir. Daha önemlisi, bu ayrımın kullanılması onun bilimsel faaliyetin bir kaynağı olarak önemini incelemeyi engeller. Ayrıca, bir ortam içinde gerçekleştirilen 'gözlemler derlememiz' bizi esasen tamkapsayıcı bir tarihsel betimlemeden ziyade bilimsel faaliyetin ufak ayrıntılarına odaklanan bir araştırma türüne yöneltti. Tartışmamız bilimsel olguların sosyal inşasıyla ilgilidir, burada 'sosyal'i –tartışmamızın akışı sırasında açıklığa kavuşacak– özel bir anlamda kullandığımızı belirtmemiz gerekir. Açıkçası, bilim üzerine gözlemlerimizi anlamlandırmaya çalışırken kavramlara basitleştirici anlamlar yüklemek istemiyoruz. Örneğin 'sosyal'e ilgimiz normlar ve rekabet gibi sosyolojik kavramların uygulanmasına elverişli teknik-olmayan gözlemlerle sınırlı değildir. Aksine, sosyolojik kavramların uygulanmasını içeren anlamda inşa sürecini kendi yaklaşımımız açısından oldukça değerli görüyoruz. Tartışmamızın odağını bu 'anlam inşası süreci' oluşturmaktadır. Bu nedenle, işleyen bir tanımlama olarak 'bilimsel bilginin *sosyal* inşası' ile dikkatimizi bilim insanlarının kendi gözlemlerini anlamlandırma *sürec*ine çektiği sürece ilgilendiğimiz söylenebilir.

Bilimin sosyal inşasını anlama süreciyle neyi kastettiğimizi bir örnekle özetleyebiliriz. Bir zamanlar, 1967 sonlarında Cambridge'de radyoastronomi laboratuvarlarında bir araştırmacı öğrenci olarak Jocelyn Bell kuasarları gözlemlemek için tasarlanan aygıttan alınan çıktının üzerinde sürekli olarak tuhaf bir 'leke'nin yer aldığını not etti. Bu not Bell'le tartışmalar dâhil çeşitli kaynaklarda yıldızı parlayan bir açıklamanın oldukça kısa bir özetiydi (Woolgar, 1976a). Farklı kanaatlere ve farklı araştırma stillerine sahip sosyologlar kuşkusuz bu olayı oldukça farklı biçimlerde değerlendireceklerdir. Örneğin, esasen [bilimsel] normlara odaklananlar yaygın rekabet baskısı altında söz konusu bulguya ilişkin haberlerin nasıl aktarıldıklarını araştırabilirler. Bilim insanları evrensellik normlarını hangi ölçüde uygulamışlar veya bu normları nasıl

esnetmişlerdir? Bu türden bir yaklaşımda Bell'in algısıyla ilgili faaliyete temas bile edilmeyecektir. Daha sofistike bir yaklaşımda söz konusu dönemde egemen olan koşullar araştırılabilir. Ekipmanların kullanılması konusundaki, Bell'in gözlemini dikkate değer kılan kısıtlılıklar nelerdi? Radyoastronominin gelişme evresinde bu alanın organizasyonunun Bell'in gözlemine özel önem kazandıran karakteristikleri nelerdi? Bu yaklaşım Cambridge'de araştırmanın organizasyonu ve katılımcıların geçmiş deneyimlere ilişkin tartışmaları gibi faktörlerin gözlem ve sonraki yorumu üzerindeki etkilerinin incelenebilmesi bakımından daha sofistike bir yaklaşım olacaktır. Farklı bir durumda gözlemin farklı yorumlanabileceği veya hiçbir şekilde yorumlanmayabileceği ileri sürülebilir.

Bu özel araştırma örneğinde, kaydın detaylı incelemesi otomatize edilmiş olsaydı veya Bell lekenin sürekli tekrarlanmasının imkânsız olduğunu ve bu nedenle önemli olmayabileceğini düşünecek denli sosyalleşmiş olsaydı pulsarların keşfi çok daha uzun zaman alacaktı. Teknik olaylar, örneğin Bell'in gözlemleri bu yüzden salt psikolojik işlemlerden çok daha fazlasıdır; temel algı egemen toplumsal kuvvetler tarafından inşa edilir. Bütün bunlara rağmen ilgi odağımız bu gözlem sürecinin ufak ayrıntıları olacaktır. Özellikle Bell'in bir dizi görüntüyü aşağıdaki açıklamayı üretebilecek biçimde anlamlandırdığı yöntemi bilmek istememiz gerekir: "Bir leke parçası tekrarlanmakta idi". İlk algıyı biçimlendiren süreçler psikolojik olarak ele alınabilir. Lâkin burada görünür mevcut algılar kaosundan düzenli bir açıklama inşa etmek için mevcut prosedürlerin toplumsal olarak nasıl kullanıldıklarıyla ilgileniyoruz.

Düzenin İnşası

Bilimsel düzenin kaostan inşa edilme biçimine ilgimizin kaynağında iki neden vardır. İlk olarak, her zaman belirli bir bilimsel eylemin ortaya çıkışını açıklamak için başvurulabilecek bazı alternatif sosyolojik hususlar vardır. Herhangi bir alternatif, prensip itibariyle, çürütülebileceği veya kusurlu olduğu

gösterilebileceği için, düzen üretmek amacıyla hangi hususlara hangi biçimde başvurulabileceğini incelemek için odağı değiştirmek tercih edilebilir. İkinci olarak, dış gözlemcilerin ayrıca, bir dizi düzensiz gözlemden düzenli bir açıklama inşa etme göreviyle karşı karşıya olmaları bakımından, araştırmacı bilim insanlarıyla özünde benzer bir konumda oldukları görülür. Gözlemcinin kendi durumuna dair refleksivitesinden yararlanarak, bilimsel pratiğe ilişkin anlayışımızı ortaya koyan ilginç bir analiz gerçekleştirmeyi umuyoruz. Bu yüzden, gözlemcinin bilimsel bir faaliyetin belirli ufak ayrıntılarını bu temel yöntem benzerliğini kavrayarak ve inceleyerek daha iyi anlayabileceğini öne sürüyoruz. Bu hususların ikisini de aydınlatacağız.

İlk nokta en iyi biçimde yeniden pulsarlar üzerine araştırmanın gelişimi incelenerek, bir örnekle ortaya konulabilir (Woolgar, 1978). Aşağıdaki söz pulsarların ilk keşfinin yol açtığı alımlama ve tartışma üzerine analizin bir parçası olarak kullanılmıştır:

> Pulsarın ilk keşfi, keşif esasen Eylül 1967'de iki aylık dönem içinde yapılmış görünse de, Şubat 1968'de rapor edildi (Hoyle, 1975).

Yukarıdaki söz bir yandan kişinin Cambridge grubunun, keşiflerine ilişkin haberin yayılmasını gereksiz yere erteleyerek, bilimsel protokolü bir ölçüde ihlâl ettiği *şikâyetinin* kanıtı olarak kullanılabilir. Eylül 1967 ve Şubat 1968 arasında gerçekleştirilen bu geciktirme yazar açısından 'dikkate değer' (ve bu yüzden önemli) bir husustur. Bu gecikme muhtemelen yazar başka bir grubun üyelerinin bu keşfi yapmadıkları için incindiklerini hissettiği veyahut raporun yayımlanmasının geciktirilmesinin pulsarların özelliklerini araştırmada ilerlemeyi engellediğini düşündüğü için önemlidir. Aynı söz, aksine, prensip olarak, yazarın Cambridge grubunun bir şeyleri uzun süre gizli tutma yeteneğine duyduğu *hayranlığın* kanıtı olarak kullanılabilir. Bu söz, ayrıca, bu geciktirme dikkate değer veya

olağandışı bir başarı olduğu için duyulan büyük hayranlığın ifadesi olabilir. Fakat bu okuma biçiminde geciktirme dikkate değer ihtimaller içinde sağlanan bir başarıyı temsil etmektedir; bu bir lisansüstü öğrencisinin ilk başarısının korunmasını mümkün kılmış ve medyanın ya da başka gözlemcilerin dışardan müdahalesi tarafından engellenmeden bilimin ilerlemesini sağlamıştır.

Prensip itibariyle, bu özel sözün alternatif okumaları oldukça fazladır. Bununla beraber, bilgili bir izleyicinin mantıklı olarak kabul edeceği alternatif okuma miktarının sözün okunmasını uygun kılan bağlam sınırlandıracaktır. Benzer şekilde, söz konusu özel araştırmaya ilişkin bilgilere sahip araştırmacılar (neredeyse otomatik olarak) yukarıda ana hatlarıyla ifade edilen iki alternatif okumadan birini daha mantıklı bulacaklardır. Örneğin bu sözün bir *şikâyet* olarak okunması *hayranlık* olarak okunması dışındaki diğer mevcut kanıtlarla daha tutarlıdır. Bu yüzden, Hoyle'un yorumlarının pulsarın keşfi için Nobel Ödülü alındıktan sonra yapıldığı, bunun Hoyle'un Cambridge grubuyla önceki ilişkilerindeki potansiyel rahatsızlığı yeniden canlandırdığı ve Hoyle'un bir şikâyette bulunduğu yorumuyla tutarlı olduğu söylenebilir.[4] Bununla beraber, zorunlu olarak, belirli bir okumanın başka kanıtla tutarlılığıyla ilgili argümanlar da, kompleks bir biçimde, bu argümanları savunanların sarf ettikleri başka sözlerin okumalarına bağlıdır. Argümanları savunanlar bu 'ikincil' okumaların haklılığını göstermeleri istendiğinde ya yine de başka okumalara müracaat etmek ya da kendi okumalarının haklılığını göstermek için ilk söze döneceklerdir. İki örnekte de haklılığını gösterme talepleri, prensip olarak, asla sona ermeyecektir. Pratikte, kuşkusuz, [bu argümanlara] sürekli itiraz edenler bile kendi farklı alternatif okumalarının zeminlerini üretecekler ve farklı bir okuma ortaya çıkacaktır. Başka deyişle, özel bir okuma mevcut pratik amaçlar için yapılır. Bununla beraber, buradaki vurgu, *prensip olarak*, her alternatifin sorgula-

---

Bu argüman ayrıntılı olarak Woolgar (1978) tarafından geliştirilmiştir.

nabileceğidir. Çoğu gözlemcinin *şikâyeti hayranlık*tan daha mantıklı bir okuma olarak görmesi genellikle önemsizdir. Alternatif okumalar her zaman mümkündür ve herhangi bir okuma her zaman çürütülebilir veya hatalı olduğu gösterilebilir.

Bu argümanı, salt bir söz olarak almanın ötesine geçerek ve gözlemcinin belli bir gözlemi kullanmasını da içerecek biçimde genişleterek tartışmamızın temel bir temasının izleyen geçici bir açıklamasını sunabiliriz. Gözlemci analizini değişken zeminlerde [bağlamlarda] temellendirmek zorundadır; o gözlemlere ve sözlere dair okumalarından her biri karşı yönde alternatif bir okumayla sorgulanabildiğinde bu gözlemler ve sözlerin güvenilir bir versiyonunu üretme göreviyle karşı karşıyadır. Bu yüzden, prensip olarak, gözlemcinin kendi araştırma öznelerinin eylemleri ve davranışlarının düzeltme yapılamaz tartışmasız kesin bir versiyonunu üretmesi imkânsızdır. Yine de, gözlemcilerin düzenli olarak başkaları tarafından tüketilmeleri için bu türden düzenli versiyonları ürettiklerini biliyoruz. Bu nedenle, gözlemcinin düzen üretimini 'pratik amaçlarla', yani ilkenin zorluklarından kaçınarak veya bunları göz ardı ederek gerçekleştirmesi gerekir.[5] Bu tespit doğruysa, gözlemcilerin felsefî bir problem olan "alternatif betimlemeler ve okumaların her zaman bulunması ihtimali"ni nasıl rutin bir biçimde göz ardı ettiklerini anlamak önemlidir. Başka deyişle, bu temel problemlerin varlığının kabul edilmesi durumunda sergilenen bir tepki gözlemcilerin sözlerin ve biriktirdikleri gözlemlerin düzenli versiyonlarını üretmek için kullandıkları yöntemler ve prosedürleri araştırmaktır. Araştırmanın odağı, bu bakış açısından, 'düzenin üretilmesi'dir.

Bilim insanlarının çalışmalarının benzer prosedür problemleri içerebileceğini görmek zor değildir. Örneğin pulsar araştırması üzerine incelemede katılımcıların Cambridge'deki önde gelen araştırmacılardan birinin yaptığı keşfe dair raporların doğru yorumu konusunda bölündükleri açıkça görül-

---

Bu tema ayrıca 6. Bölümde 'Go' oyununa referansla ele alınmıştır.

mektedir (Woolgar, 1978). Bazıları keşif raporlarının bilerek gizlenmesinin ve saklanmasının kanıtının bu raporların tutarsızlıkları ve açıklıktan yoksunlukları olduğunu iddia ederken, başkaları herhangi bir tutarsızlık olduğunu kabul etmedi. Kuşkusuz, 'pratik olarak başarılı' alternatif okumalar en açık biçimde tartışma durumlarında ortaya çıkar. Yine de, yorumlar bilimsel faaliyet boyunca aralıksız devam eder. Bilimsel verilerin alternatif yorumlarının elenmesi ve daha az mantıklı olduklarının gösterilmesi bilimsel faaliyetin karakteristik merkezî bir özelliğidir. Netice olarak, araştırmacı bilim insanı, dış gözlemci gibi, muhtemelen düzensiz bir daha fazla gözlemler yığınından düzenli ve mantıklı açıklamalar üretmeye çalışacaktır. Gözlemciler olarak biz şu an okumakta olduğunuz açıklamayı üretme biçimimize daha fazla yoğunlaşarak bilim insanlarının düzenli açıklamalar üretme girişimlerinde kullandıkları bazı teknikler hakkında bir görüşe ulaşmayı umuyoruz.

Özetle, dolayısıyla tartışmamızı yabancıların [dış gözlemcilerin] büyük ölçüde çok iyi organize edildiğini, mantıklı ve tutarlı olduğunu düşündükleri bir pratikler setinin gerçekte bilim insanlarının düzen üretmek için büyük uğraş verdikleri bir dizi dağınık gözlemi içerdiği inancı biçimlendirmektedir. Daha önce belirttiğimiz gibi, bilimin iyi düzenlenmiş olduğu inancının doğal bir sonucu bilimsel pratiğe ilişkin bir araştırmanın nispeten açık olduğu ve bilimin içeriğinin sosyolojinin ilgi alanı dışında kaldığı düşüncesidir. Fakat bize göre hem bilim insanları hem de gözlemci araştırmacılar rutin bir biçimde alternatif yorumlar yığınıyla karşı karşıyadır. Katılımcıların iyi düzenlenmiş yeniden inşalarına ve rasyonelleştirmelerine rağmen, somut bilimsel pratik ortaya çıkan bu karışıklıkla yüzleşmeyi ve bunu müzakere etmeyi gerektirir. Bilim insanları tarafından benimsenen çözüm zemin gürültüsünün azaltılabileceği ve görünüşte tutarlı bir sinyalin sunulabileceği farklı çerçeveler empoze etmektir. Bu türden çerçevelerin inşa ve empoze edilme süreci araştırmamızın konusunu oluşturmaktadır.

Yukarıdaki yorumların amacı tartışmamızda bilim insanlarının 'düzen üretme' biçimlerine vurgunun haklılığını göstermektir. Bu girişim zorunlu olarak gözlemler ve deneylerin onları anlamlı kılabilecek biçimde yöntemli olarak hangi şekillerde organize edildiklerini incelemeyi gerektirir. Daha önce belirtildiği gibi, bu türden bir görevin başarılmasının, gözlemcinin kendi saha notları karşısında yüz yüze olduğu görevden de açıkça görülebileceği gibi, beceri anlamına gelmediğine inanmak için her türden sebep vardır. Gözlemcinin görevi bu bölümün başında sunulan türden gözlem notlarını sistematik bir açıklamaya dönüştürmektir. Fakat gözlemcinin bu dönüştürmeye tam olarak nasıl ve hangi noktada başlaması gerekir? Tamamen yeni gelen birinin gözünden bakıldığında laboratuvarın her günkü faaliyetlerinin tamamen yabancı bir nitelikte sürmekte olduğu açıktır. Gözlemci başlangıçta gizemli ve görünüşte birbirleriyle alâkasız bir dizi olayla karşı karşıyadır. Kendi gözlemlerini anlamlandırmak için normalde hakkında bir örüntü inşa etmeyi umduğu bir tema türünü benimser. Onun başkalarını bir örüntünün varlığına ikna etmek için belli bir temayı başarılı bir biçimde kullanabildiğinde gözlemlerini en azından 'nispeten zayıf' kriterlere göre 'açıkladığı' söylenebilir. Kuşkusuz, 'temaların' seçilmesi ve kabul görmesi oldukça problemlidir. Örneğin temanın seçilme biçiminin gözlemcinin açıklamasının geçerliliğiyle bağlantılı olduğu düşünülebilir; bir temanın seçimi gözlemcinin açıklanabilir olan yöntemini oluşturur. Başlangıçta kaotik olan bir gözlemler toplamından düzen üretmek yeterli değildir; gözlemcinin bu üretimin doğru yapıldığını veya kısaca kendi yönteminin geçerli olduğunu kanıtlayabilmesi gerekir.

Geçerlilik kriterlerini karşılamak için tasarlanan birçok muhtemel şemadan biri toplumsal olguların betimlemelerinin teorik sistemlerden tümdengelimle elde edilmeleri ve ardından bu betimlemelerin empirik gözlemlerle sınanmaları gerekliliğine dayanır. Bu sınamanın gözlemlerin toplandığı [somut] koşullardan soyutlamalarla gerçekleştirilmesi özellikle önemlidir. Öte yandan, uygun betimlemelerin sadece gözlemcinin

davranışsal olgulara sürekli aşina olması sayesinde yapılabileceği öne sürülür. Bu perspektife göre bir betimleme örneğin katılımlı gözlem gibi tekniklerin kullanılmasıyla elde edildiğinde uygundur. Bu yolla üretilen betimlemelerde üzerinde araştırma yapılan katılımcıların kategoriler ve kavramlar setiyle uyumlu bir ölçünün bulunması ihtimalinin daha yüksek olduğu öne sürülür. Bu sonuncu 'uygun sosyolojik yöntem' anlayışının Glaser ve Strauss'un (1968) 'temellendirilmiş teori'sinden 'fenomenolojik yönelimli' sosyolojinin "araştırmacıların verilerin hakiki olmasını sağlamaları gerekir" görüşüne kadar birçok çeşidi vardır (örneğin, bkz. Tudor, 1976). Bağımsız olarak sınanabilen betimlemelerin tümdengelimle üretilmesine uygun olan bu şema 'etik geçerlilik' olarak adlandırılan şeye (Harris, 1968), yani nihayetinde bir betimlemenin geçerliliğine karar verecek kitlenin aynı alan içinden bir 'gözlemciler topluluğu' olmasına dayanır. Bu şemanın temel avantajı betimlemelerin güvenilirlikleri ve tekrarlanabilirliklerini karşılaştırmalı olarak değerlendirebilme kolaylığıdır. Aksine, toplumsal davranışın fenomenolojik olarak biçimlendirilmiş betimlemelerinin 'üretilmesinin' benimsendiği şema 'emik geçerliliğe', yani betimlemenin uygunluğu hakkındaki kararın bizzat katılımcılara [yanıtlayıcılara] dayanmasına en uygun olan şemadır. Bu şema bir gözlemci tarafından gerçekleştirilen betimlemelerin yabancı kategoriler ve kavramların katılımcılara empoze edilmeleri olmaları ihtimalini azaltır. Aynı zamanda, bununla beraber, katılımcıların belirli durumlardaki kategori sistemlerine dayalı betimlemeler bu betimlemelerin başka durumlara genellenebilmeleriyle ilişkili problemler ortaya çıkarabilir. Ayrıca, gözlemci aynı alan içinden bir gözlemciler topluluğu için, onun emik geçerlilik prosedürlerini doğru uygulayıp uygulamadığını denetlemelerini sağlaması bakımından, hesap sorulabilir biri olarak kalır.

Yukardaki basitleştirici 'gözlemleri anlama yöntemleri' ayrımı sosyolojideki mevcut çeşitli metodolojik görüşler ve tartışmaları nadiren yerinde kılar. Bu ayrım yine de bilim araştırmasında benimsenebilecek yaklaşımlar çeşitliliğini an-

lamaya yardımcı olur. Çok kabaca ifade edilirse, Mertoncı analizler katılımcıların teknik kültürlerine nispeten az ilgi gösterilmesi nedeniyle etik geçerliliğe dayanırken, Edge ve Mulkay'ın temsil ettiği yaklaşım, en azından katılımcıların bu iki bilim insanının kendilerinin teknik kavramları ve kategorilerini doğru olarak kullanıp kullanmadığını denetlemeleri bakımından, emik geçerliliğe dayanır. Emik geçerliliğe dayanan gözlemciler genelde kendilerinin araştırma öznelerinin kullandıkları kavramları doğru kullanıp kullanmadıklarıyla ilgileneceklerdir. Fakat bu kavramların doğru kullanımına aşırı ilgi "yerlilere benzeme" tehlikesi içerir: uç bir örnekte, tamamen kabilenin kavramlarına ve diline dayalı bir kabile analizi hem anlaşılması imkânsız olacak hem de kabilenin üyesi olmayanlara yardımcı olmayacaktır. Ayrıca, yerlilere benzemenin tehlikeleri bilhassa bilim üzerine araştırmalarda belirgindir, çünkü biz, [doğa bilimi üzerine] analizciler olarak, hem köklerini doğa bilimlerini açıkça taklit etme girişimlerinde bulmaya çalışan sosyal 'bilim' gelenekleri içinde yer almaktayız, hem de bir parçası olduğumuz [bilimsel] kültürde bilimin [egemen] yöntemleri ve başarılarını hâlihazırda yaygın bir biçimde kabul etmekteyiz. Ayrıca, laboratuvardaki üyelerin kullandıkları kavramları dikkate almanın önemini kabul ediyoruz. Fakat yerlilere benzeme ayartmasına direnmenin bir yolu olarak, katılımcıların bu kavramlarını kullanmamızı bir toplumsal olgu olarak izah etmeye çalışacağız. Dolayısıyla, emik geçerlilik ilkesiyle uyum içinde, bilimsel faaliyetin detaylarıyla, bilim insanlarının düzensizlikten düzen üretme biçimleriyle ilgilenmemiz, bizi gözlemlerimizde ayırt edilen örüntülerle ilgili temaların araştırmamızın koşullarından ortaya çıktığı bir yaklaşıma götürür. Bir laboratuvarın gözlemiyle ilişkili deneylere *yerinde* katılmaya çalışacağız: gözlemci lokal bilimsel pratikleri yakından inceleyerek bizzat bilim insanlarının nasıl düzen ürettiklerini anlama konusunda tercih edilebilir bir konumdadır. Aynı zamanda, bilim insanlarının çalışmalarında kullandıkları kavramları sorgulamadan aynen kullanmanın uygun olmadığını kabul ediyoruz.

Materyaller ve Yöntemler

Elinizdeki kitaptaki tartışmanın dayandığı materyaller ilk yazar [Bruno Latour] tarafından Ekim 1975-Ağustos 1977 tarihleri arasında gerçekleştirilen saha araştırmasında elde edilmiştir. Bu laboratuvarın seçimini esasen Enstitü'nün üst düzey üyelerinden birinin ofis alanı sağlaması, çoğu tartışmaya katılma ve laboratuvara ait bütün arşivler, makaleler ve diğer dokümanlara erişme ve laboratuvarda bir teknisyen olarak yarı-zamanlı çalışma imkânı sunması belirledi. 21 aylık katılımlı gözlem programı mevcut tartışmamızda sadece küçük bir kısmının kullanıldığı büyük bir veriler topluluğu üretti. (Tartışmamızda saha günlüğünün sayfa ve cilt numaralarına referanslar içeren) saha notlarının yanı sıra laboratuvarın üyeleri tarafından üretilen bütün literatürün yoğun bir analizi yapıldı. Aynı zamanda, laboratuvarın her günkü faaliyetleriyle ilgili oldukça kapsamlı doküman, yani hazırlanmakta olan makalelerin taslak metinleri, katılımcılar [üyeler] arasındaki mektuplaşmalar, öneri veya hatırlatma notları ve katılımcılar tarafından sunulan çeşitli yazılı veriler toplandı. Resmî görüşmeler ayrıca laboratuvarın bütün üyelerinin yanı sıra bu alanda başka laboratuvarlarda çalışan belirli bilim insanlarıyla yapıldı. Bu görüşmeler informel tartışmalar sırasında toplanan geniş bir yorumlar ve malumatlar setiyle bir araya getirildi. Gözlemcinin bilhassa laboratuvarda bir teknisyen olarak kendi araştırması üzerine düşünceleri bir başka veri kaynağı sağladı.

Ön analiz ve yazım gözlemcinin ilk katılımının hemen ardından başladı. Kısmen laboratuvarda ofis alanının bulunması sayesinde yazma işini katılımcılarla tartışma veya laboratuvarda her günkü hayatın diğer yönlerini gözlemleme fırsatını kaybetmeden sürdürmek mümkün oldu.

Gözlemci rolünü gizlemek için hiçbir girişimde bulunulmadı. Örneğin, katılımcılar laboratuvarda işlerini yaparken gözlemcinin notlar tuttuğunun açıkça farkındaydılar. Gözlemci ön taslaklarını katılımcılarla tartıştı ve Enstitü'de ziyaretçi

bilim sosyologlarının ve felsefecilerinin laboratuvar üyeleriyle etkileşim kurdukları bazı tartışmalı seminerler düzenledi.[6]

Tarihsel karaktere sahip olan 3. Bölümde araştırmayla bağlantılı olan herkesin anonimliğini korumak için isimler, tarihler ve yerler ya da isimlerin ilk harfleri değiştirildi. Ayrıca, değerlendirmelerimizde toplumsal ya da politik yansımalara sebep olma ihtimalini ortadan kaldırmak için anekdotlar ve vakaları kullanmaya karar verdik.

Argümanın Organizasyonu

Bu bölümdeki argümandan, laboratuvar hayatına çok özel ilgimizin araştırmacı bilim insanlarının her günkü faaliyetlerinin olguların inşasına yol açış biçimiyle bağlantılı olduğu açıktır. Açıkçası, bu özel ilgi laboratuvarlar konusundaki mevcut perspektiflerdekinden temelde farklıdır. Bundan dolayı, laboratuvar çalışmasının idarî organizasyonu (Swatez, 1970), bu organizasyonun yaratıcılık üzerindeki etkisi, laboratuvarın organizasyonunun bilim insanlarının kariyerleri üzerindeki etkisi (Lemaine and Matalon, 1969) gibi hususlar üzerinde durmayacağız, ne de bunların iletişimin ve bilgi akışı örüntülerinin doğası üzerindeki etkisiyle (Bitz *et al.*, 1975) ilgileniyoruz.[7] İlgilerimiz daha ziyade iki temel soruya odaklanacaktır: Laboratuvarda olgular nasıl inşa edilmektedir ve sosyolog bu inşayı nasıl açıklayabilir? Varsa, 'olguların inşası' *ile* 'açıklamaların inşası' arasında hangi farklılıklar mevcuttur?

2. Bölümde laboratuvarı ilk kez gelen birinin gözüyle betimliyoruz. Antropolojik yabancılık fikri laboratuvardaki faaliyetleri uzak bir kültürün faaliyetleri olarak betimlemek ve böylece laboratuvar hayatının sistematik bir açıklamasının bizzat laboratuvarın üyelerinin açıklayıcı kavramlarına müra-

---

Bu stratejinin mantığı ve gözlemci ve katılımcılar arasındaki ilişkiler üzerindeki etkileri bir başka yerde ayrıntılı olarak tartışılacaktır.

Bazı Fransız yazarlar yakınlarda laboratuvar bilimini tartıştılar. Örneğin, bkz. Lemaine *et al.*, 1977; Callon, 1978. 18. yüzyılda biyoloji laboratuvarının tarihine ilişkin dikkate değer bir çalışma için, bkz. Salomon-Bayet, 1978.

caat etmeden hangi yolla üretilebileceğini araştırmak için kullanıldı. Açıklama-üretme sürecinin kurgusal doğasını vurgulamak için bu antropolojik araştırmanın ağırlığını kurgusal bir karakterin, yani laboratuvarı ziyaret eden 'gözlemci'nin omuzlarına yükleyeceğiz. Kuşkusuz, laboratuvardaki faaliyetler ve ilgiler ayrıca tarihsel bir boyutta açıklanabilir. Laboratuvar faaliyeti özellikle daha önceden olgular olarak inşa ve kabul edilmiş şeylere dayanmaktadır. Bu nedenle, laboratuvar faaliyetinin zemini antropolog gözlemcimiz tarafından hazırlandı. 3. Bölümde özel bir olgunun tarihsel inşası ve bunun sonraki laboratuvar çalışması açısından içerimleri yakından incelenmektedir. 4. Bölümde bir olgunun inşasının tarihsel bir açıklamasından laboratuvarda sürekli olarak yer alan mikro müzakere süreçlerini ele almaya geçtik. Olguların inşası kritik önemdeki bu mikro süreçlere bağlıdır, fakat yine de bilimsel, çoğu kez epistemolojik betimlemeler olan 'düşünme süreçleri' ve 'mantıksal muhakemeler' yerini faaliyetin geriye dönük nitelendirilmesine bırakmaktadır. Bu nedenle, bu alternatif bilimsel faaliyet betimlemeleri arasındaki ilişkiyi ve bir açıklama tarzının yerini bir başka açıklama tarzının alma biçimini yakından inceleyeceğiz. 5. Bölümde dikkatimizi olguları üretenlere yönelteceğiz. Özellikle laboratuvar üyelerinin belli bir olgunun inşayla ilgili kararlar alırken ve 'yeni' olguların inşasına daha fazla yatırım kabiliyetlerini geliştirmeye çalışırken benimsedikleri bir dizi stratejiye bakacağız.

5. Bölümün sonunda artık laboratuvarı bir 'olgu inşa sistemi' olarak yeniden ele alabilecek konumdayız. Önceki tartışma temelinde, 6. Bölümde düzensizlik ve kaostan düzenli bir açıklama üretme sürecinin temel unsurlarını tekrar ele alıyoruz. Son olarak, laboratuvar çalışmasını karakterize eden açıklamaların inşası *ile* laboratuvarın bu şekilde resmedildiği bizim bir açıklamayı inşamız arasındaki temel benzerliği tartışacağız.

2. Bölüm
Bir Antropolog Laboratuvarı Ziyaret Eder

Sahaya girdiğinde bir antropolog gözlemcinin en temel önfikirlerinden biri kaydettiği gözlemler ve notları nihayetinde kendisinin anlamlandırabileceğidir. Bu zaten bilimsel araştırmanın en temel ilkelerinden biridir. Kendi kabilesinin [antropologların] durumları ve faaliyetleri ne kadar karışık veya saçma görünürse görünsün, ideal gözlemci bir tür sistematik, düzenli açıklamaya ulaşabileceği inancını korur. Laboratuvara ilk kez gelen birinin denekleriyle [buradakilerle] ilk karşılaşmasının bu inancı ciddi olarak tehlikeye atabileceğini tasavvur edebiliriz. Araştırmacının ilk kez karşısına çıkan soruların yoğunluğu karşısında, gözlemleri sistematik olarak düzenlemenin ve raporlaştırmanın nihaî amacı özellikle temelsizmiş gibi görünebilir. Bu insanlar ne yapmaktadırlar? Ne hakkında konuşmaktadırlar? Bu bölmeler veya duvarların amacı nedir? Tezgâh ışıl ışıl parlarken bu oda niçin yarı karanlıktır? Niçin herkes fısıldayarak konuşmaktadır? Bekleme odalarında sürekli ciyaklayan bu hayvanların [laboratuvardaki] rolü nedir?

Fakat bilimsel faaliyetin bazı yönlerine kısmî aşinalığımız ve belli sağduyusal kabulleri kullanma yeteneğimiz nedeniyle, bir anlam ifade etmeyen birçok izlenimi yukardaki soruların formüle edilmesi izleyecektir. Muhtemelen bu hayvanlar yemeye uygun hâle getirmek için işlemden geçirilmektedir. Muhtemelen sıçanların organlarının incelendiği harikulade bir tahmine tanık olmaktayız. Müsvedde notlar ve rakamlar üzerinde saatlerce tartışan bireyler muhtemelen hukukçudurlar.

Karatahtanın önünde gerçekleşen hararetli tartışmalar riskli bir rekabetin parçası mıdır? Muhtemelen laboratuvarda bulunanlar bir spektrografın önünde sabırla birkaç saat bekledikten sonra bir kokuya sabitlenen av köpeği gibi aniden donakalmış bir tür avcıdırlar.

Bu türden spekülâsyonlar ve ortaya çıkardıkları sorular kesinlikle anlamsız görünür, çünkü biz gözlemciler olarak laboratuvarda neler yapılabileceği konusunda bazı bilgiler olduğunu varsayarız. Örneğin, duvarların ve bölmelerin amacını bir laboratuvara hiçbir zaman ayak basmadan da tasavvur etmek mümkündür. Sadece ortama aşinalığımızı paranteze alarak değil, aynı zamanda hem ortam hem de bilgilerimiz ya da önceki deneyimlerimiz için ortak olduğunu hissettiğimiz özelliklere başvurarak anlamaya çalışırız. Gerçekte, bilimin bazı yönlerine ilişkin, doğruluklarını sorgulamadığımız aşina bilgilere başvurmadan laboratuvarın mantıklı bir açıklamasını ortaya koymak zor olacaktır.

Açıkçası, dolayısıyla, gözlemcinin soruları, gözlemleri ve notlarını düzenlemesini kaçınılmaz olarak kültürel aşinalıkları sınırlayacaktır. Burada sadece sınırlı bir sorular kümesi ilişkili ve bu nedenle mantıklıdır. Bu anlamda, "*ilk kez* gelen biri" fikri pratikte geçerli değildir. Bir başka uçta, bir gözlemcinin tamamen bilim insanlarının laboratuvar hayatına ilişkin yorumlarına dayanması yetersiz olacaktır. Bilime ilişkin bir betimleme tamamen bilim insanlarının kullandıkları terimler içinde şekillendirildiğinde yabancılar tarafından anlaşılamayacaktır. Bilimin bilimsel yorumlarının benimsenmesi yapılmakta olan bilim hakkında bize çok az şey öğretecektir: gözlemci de bilim insanlarının ziyaretçilere laboratuvarı gezdirirken sundukları açıklamaları basitçe tekrarlayacaktır.

Pratikte, gözlemciler 'ilk kez gelen' (erişilemez bir ideal) ve 'tam katılımcı' (oranın yerlisi gibi davranan kişi kendi meslektaşı gözlemcilerle faydalı iletişim kuramaz) biçimindeki iki uç rol arasında orta bir yolda ilerlerler. Bu, kuşkusuz, araştırmasının farklı evrelerinde gözlemcinin iki uç role de ciddi eğilim gösterdiğini yadsımak değildir. Gözlemcinin problemi

laboratuvarın bilim insanlarının sunduklarından farklı olduğunu ve biyolojiye aşina olmayan hem bilim insanları hem de okuyucular için oldukça ilginç bir yer olduğunu açıklamasını mümkün kılacak bir organizasyon ilkesi belirlemektir. Özetle, 'gözlemcinin organizasyon ilkesi'nin görünür bir kaos ve karışıklık labirentinde bir Ariadne ipi* sağlaması gerekir.

Bu bölümde laboratuvara ilişkin ilk gözlemlerini organize edecek bir ilke olarak literatür yazımı[1] fikrini kullanmaya çalışan kurgusal bir karakterin, 'gözlemci'nin[2] çalışmalarına ve karşılaştığı güçlüklere bakacağız.

Literatür yazımı

Gözlemcimiz bilim insanlarıyla benzer genel kültürel bilgileri paylaşsa da, daha önce hiç laboratuvar görmemişti ve laboratuvar üyelerinin içinde çalıştıkları özel alan hakkında hiçbir bilgiye sahip değildi. O duvarların, sandalyeler, örtüler vb.nin genel amacını anlamak için yeterince 'içerden' biri olsa da, TRF, hemoglobin ve 'tampon' gibi terimlerin ne anlama geldiklerini bilecek kadar içerden biri değildi. Bununla beraber, bu terimlerin bilgisine sahip olmadan laboratuvarın iki alanı (seksiyonu) arasındaki belirgin farkı ayırt edemezdi. Laboratuvarın bir alanı (Şema 2.1, Seksiyon B) farklı âletler ve cihazları, diğeri (Seksiyon A) sadece kitaplar, sözlükler ve makale-

---

Bir problem çözme yöntemi. Bir labirentte bir yol seçilmesi, yol ayrımı ortaya çıktığında birinin keyfi olarak seçilmesi, problem çözülemediğinde bir önceki noktaya dönülmesi, daha sonra yeni bir yol seçilmesi, sonuç alınıncaya kadar yolların denenmesi (çev. not.).

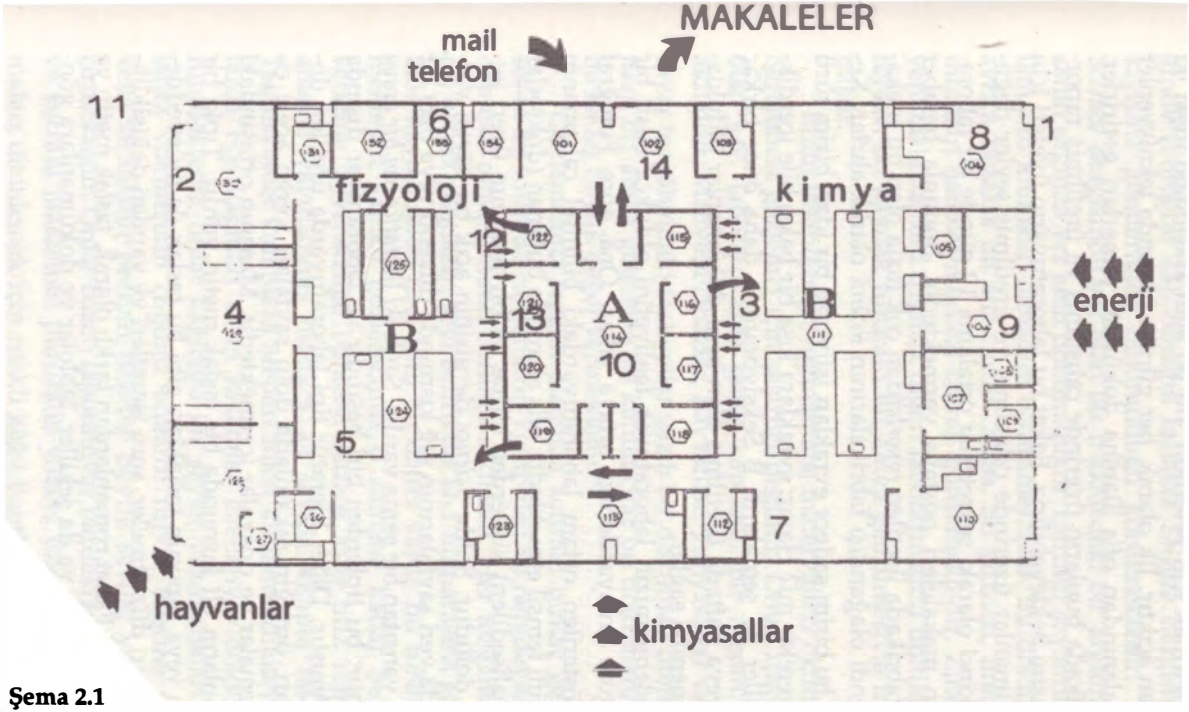
Bir açıklama inşa ederken içinde yer aldığımız sürece dikkat çekmek için 'gözlemci'nin kurgusal bir karakter olduğunu vurguluyoruz (bkz. Bölüm 1). Açıklamalar inşa ederken kullandığımız prosedürler *ile* laboratuvarda bilim insanlarının olguları üretir ve bu üretimlerini sürdürürken kullandıkları prosedürler arasındaki temel benzerlik tartışmamız ilerledikçe açıklık kazanacaktır. Bu husus 6. Bölümde açık bir şekilde ele alınmıştır.

Derrida'dan alındığı biçimiyle yazım fikri (1977) yazmadan daha temel bir işlemi ifade eder (Dagognet, 1973), terim burada bütün izler, lekeler, histogramlar, kaydedilmiş rakamlar, spektrumlar, pikler vb.ni özetle ifade etmek için kullanılmaktadır. Aşağıya bakınız.

leri içermekteydi. Seksiyon B'deki bireyler âletlerle çeşitli biçimlerde çalışır, örneğin keser, diker, birleştirir, [tüpleri] sallar, döndürür, işaretlerken, Seksiyonun A'dakilerin yazılı materyaller üzerinde çalıştıkları, yani okudukları, yazdıkları veya notlarını daktiloya çektikleri görülmekteydi. Ayrıca, A Seksiyonunda bulunan, beyaz önlük giymeyen kişiler zamanlarının büyük bir kısmını B Seksiyonundaki beyaz önlüklü meslektaşlarıyla geçirmekteydi, tersi bir durum nadirdi. A Seksiyonundaki, doktorlar olarak bahsedilen bireyler ofislerde okurken ve yazarken, teknisyenler olarak bilinen diğer çalışanlar zamanlarının çoğunu B Seksiyonundaki ekipmanı kullanarak geçirmekteydi.

A ve B Seksiyonları ayrıca kendi içlerinde ayrılmaktadır. B Seksiyonu oldukça ayrı iki alan içerir görünmektedir: katılımcıların 'fizyoloji' tarafı olarak bahsettikleri alanda hem hayvanlar hem cihazlar vardır. 'Kimya' tarafında hiçbir hayvan yoktur. Bir taraftaki insanlar diğer tarafa nadiren geçerler. Seksiyon A da kendi içinde ayrılmaktadır. Bir yanda yazmakta olan ve telefon konuşması yapan insanlar, diğer yanda daktiloda yazan ve telefon araması yapan insanlar vardır. Bu ayrılık, diğerlerinde olduğu gibi, bölmelerle belirlenmiştir. Bir alanda (kütüphanede) masa, sandalyeler ve bir ekranın bulunduğu bir konferans odasının etrafında sıralanmış sekiz ofis vardır. Diğer alanda ('sekretarya'da) daktilo memurları ve telefon ve posta akışını yöneten insanlar vardır.

Seksiyon A ('benim ofisim', 'ofis', 'kütüphane') ile Seksiyon B ('tezgâh') arasındaki ilişki nedir? Gözlemcimiz çizdiği haritaya müracaat ederek benzer bölümlenmeye sahip bir başka kurumu veya ortamı gözünde canlandırmaya çalışır. Benzer bir düzene sahip olan bir fabrikayı veya idarî organizasyonu hatırlamak zordur. Organizasyon örneğin bir fabrikaysa ofis alanının (Seksiyon A'nın) çok daha küçük olmasını bekleyebiliriz. O bir tür idarî birimse tezgâh alanı (Seksiyon B) tamamen fazlalık olacaktır. Ofis alanının iki kısmı arasındaki ilişki çoğu üretim biriminde ortak olsa da, ofis alanı ve tezgâh



Şema 2.1

Bölmeleri gösteren laboratuvar haritası ve elinizdeki kitapta betimlenen ana geçişler şeması. Harita üzerindeki rakamlar dosyadaki fotoğraflara (s. 113) işaret etmektedir. Bu harita laboratuvarın mimarî düzeniyle seksiyon A ve B arasındaki ve kimya ve fizyoloji seksiyonları arasındaki farklılıkların pekiştirilme derecesini göstermektedir.

alanı arasındaki özel ilişki laboratuvarı diğer üretim birimlerinden ayırmak için yeterlidir. Bu iki alan arasındaki ilişki iki bakımdan açıktır. İlk olarak, her günün sonunda teknisyenler tezgâh alanından ofis alanına doküman tomarları getirirler. Bir fabrikada bunların üzerinde çalışılmış ve üretilmiş raporlar olmasını bekleyebiliriz. Fakat bu laboratuvarın üyeleri için bu dokümanlar üzerinde çalışılmış ve üretilmiş şeyler değillerdir. İkinci olarak, sekreterler ortalama 10 günde bir laboratuvardan makaleleri postaya vermektedir. Bununla beraber üyeler, fabrikada üretilen *raporlar*dan çok fazla olan bu makaleleri kendi olağandışı fabrikalarının *ürünü* olarak alırlar. Kesinlikle, bu birim sadece evrakları işliyorsa bir idarî birim türü olması gerekir mi? Hayır: evraklara kısa bir bakış bile içerdikleri şekiller ve şemaların B Seksiyonunda daha önce birkaç günde veya haftada üretilmiş olan aynı dokümanlar olduklarını görmemizi sağlar.

Gözlemcimizin laboratuvar faaliyetini oldukça basit bir ilkeye göre anlayabileceği ortaya çıkar. Ona göre Fotoğraf 13'te[3] gösterilen ortam laboratuvardaki bilimsel çalışmanın prototipini temsil etmektedir: ofis alanında bulunan (doktorlar olarak bahsedilen) kişilerden birine ait bir masanın üzeri evraklarla doludur. Solda *Science* dergisinin açık bir sayısı vardır. Sağda veri sayfalarının sağ kısmında düzenli veya özet bir yorumu yansıtan bir şema vardır. *Sanki iki literatür tipi bir araya getirilmiştir*: bu tiplerden biri basılıdır ve laboratuvar dışında yayınlanmıştır. Diğer literatür tipi laboratuvarda üretilen dokümanları, örneğin rakamlarla dolu sayfaları içeren acele çizilmiş şemalar ve dosyalar içermektedir. Masanın ortasındaki dokümanların alt kısmında bir taslak metin vardır. Tıpkı bir romanın veya raporun taslakları gibi bu taslak da müsveddedir, sayfaları düzeltmeler, soru işaretleri ve yapılan değişikliklerle doludur. Fakat romanlardan farklı olarak, taslak metin ya başka makalelere ya da şekiller, tablolar ve dokümanlara gön-

---

[3] Laboratuvarın bir fotoğraflar dosyası 2. Bölümün ardından sunulmaktadır.

derimlerle doludur ("şekilde görüleceği üzere", "tabloda... görebiliriz"). Masada bulunan materyal yakından incelendiğinde (Fotoğraf 13), örneğin taslakta *Science* dergisinin açık sayısına gönderimde bulunulduğu görülmektedir. Taslakta *Science* dergisinde yer alan bir makaledeki bir argümanı masanın sağında yer alan dokümanların içerdiği şeylerde tekrarlamanın mümkün olmadığı belirtilmektedir. Bu dokümanlara ayrıca taslakta da atıf vardır. Masa, bu yüzden, üretim birimimizin hareket merkezi olarak görünmektedir. Zira burada yeni taslaklar biri dışarda diğeri laboratuvarda üretilen literatürden iki kaynak türünün bir araya getirilmesiyle inşa edilmiştir.

Bilim insanlarının yayınlanmış materyalleri okuduklarını öğrenmesi gözlemci için şaşırtıcı değildir. Onun için şaşırtıcı olan şey, laboratuvarda geniş kapsamlı bir literatürün yer aldığıdır. Maliyetli cihazlar, hayvanlar, kimyasallar ve laboratuvar tezgâhındaki faaliyetler yazılı bir doküman üretmek için nasıl bir araya gelmekte ve katılımcılar bu dokümanlara niye bu kadar büyük değer vermektedir?

Gözlemcimiz tezgâh alanında sonraki birkaç gezintiden sonra bu kısımda çalışanların kompülsif ve neredeyse manik-depresif olmalarından oldukça etkilendi. Her tezgâhta üyelerin henüz yaptıkları şeyi belirli bir kod numarasına göre titizlikle kaydettikleri deri ciltli bir defter vardı. Bu tuhaf görünmekteydi, çünkü gözlemcimiz o zamana kadar bu türden kendine güvensizliğe bilhassa sadece aşırı titiz romancının anısına yayınlanmış oldukça az sayıda kitapta rastlamıştı. Teknisyenler kompleks âletleri fiilen kullanmadıkları zamanlarda boş kâğıtları uzun rakamlar listeleriyle doldurur görünmektedir; onlar kâğıtlara bir şeyler yazmadıkları zamanlarda vakitlerinin çoğunu binlerce tüpün üzerine rakamlar veya sıçanların postları üzerine büyük sayılar yazmakla geçirmektedir. Onlar bazen laboratuvar bardaklarını işaretlemek ve cerrahi masasının pürüzsüz yüzeyi üzerinde farklı tartışmaları dizinlemek için renkli kâğıt bantlar kullanmaktadırlar. Bu tuhaf kayıt çılgınlığının sonucu dosyalar, dokümanlar ve

sözlüklerin çoğalmasıdır. Nitekim, *Oxford Sözlük*'e ve bilinen peptitler sözlüğüne ek olarak, karşımıza ayrıca malzeme sözlükleri olarak adlandırılabilecek şeyler çıkmaktadır. Örneğin Fotoğraf 2 her birinin üzerinde on-rakamlı kodların yer aldığı bir etiketin bulunduğu sıçan numuneleriyle dolu bir buzdolabını göstermektedir. Benzer şekilde, laboratuvarın bir başka kısmında geniş bir kimyasallar malzemesi rafların üzerine teknisyenlerin uygun maddeleri seçebilecekleri ve kullanabilecekleri alfabetik bir düzen içinde yerleştirilmiştir. Bu malzeme sözlüklerinin daha açık bir örneği ön-baskılar tomarı (Fotoğraf 14, zemin) ve her biri ayrıca kendine ait bir kod numarasına sahip veri sayfalarıyla dolu binlerce dosyadır. Bu etiketlenmiş ve dizinlenmiş ön-baskılardan tamamen ayrı olarak, en modern üretim birimlerinde bulunabilecek bir evrak türü (örneğin faturalar, maaş çekleri, envanter çizelgesi, posta dosyaları) vardır.

Gözlemci tezgâh alanından ofis alanına geçtiğinde daha fazla yazma işiyle karşılaşır. Her yer altları çizili ve kenarlarında ünlem işaretleri bulunan makale fotokopileriyle doludur. Hazırlanmakta olan makalelerin taslakları bir karalama kâğıdı üzerine çizilmiş şekillerle, meslektaşlardan gelen mektuplarla ve yan odadaki bilgisayardan çıkartılmış kâğıt tomarlarıyla, makalelerden kesilen ve başka sayfalara yapıştırılmış sayfalarla, meslektaşlar arasında elden ele dolaşan taslak cümlelerden yapılmış olan alıntılarla, tekrar tekrar daktilo edilen, düzeltilen ve nihayetinde belli bir derginin formatına sıkıştırılan ofisten ofise dolaşan daha gelişkin taslaklarla bir aradadır. A Seksiyonunda bulunanlar bir şeyler yazmadıkları zamanlarda karatahtanın üzerine bir şeyler yazıp çizmekte (Fotoğraf 10) veya mektuplar yazmakta ya da sonraki konuşmaları için slaytlar hazırlamaktadırlar.

Antropolog gözlemcimiz bu yüzden günlerinin büyük bir kısmını kodlama, işaretleme, değişiklikler yapma, düzeltme, okuma ve yazmaya harcayan tuhaf bir kabileyle karşı karşıyadır. Peki, görünüşte işaretleme, yazma, kodlama ve düzeltmeyle ilişkili olmayan diğer faaliyetlerin önemi nedir? Örne-

ğin Fotoğraf 4 iki genç kadının bazı sıçanlar üzerinde işlemler yaptıklarını göstermektedir. Sağdaki protokol evrakına, raf üzerindeki numaralı tüplere ve biyoanalizin akışını kontrol eden ön taraftaki saate rağmen, bu kadınlar ne herhangi bir şey okumakta ne de yazmaktadır. Soldaki kadın şırıngayla bir sıvı enjekte etmekte, bir başka şırıngayla bir başka sıvıyı dışarı çekmekte ve daha sonra diğer kadına vermekte ve ikinci kadın ardından şırıngadaki sıvıyı bir tüpe boşaltmaktadır. O yazma işini tam bu esnada yapmakta, tarihi ve tüp numarasını dikkatlice kaydetmektedir. Bu süre içinde hayvanlar ölmüştür ve farklı malzemeler, örneğin eter, pamuk, pipetler, şırıngalar ve tüpler kullanılmıştır. Peki, bu hayvanların öldürülme amacı nedir? Malzemelerin kullanılması ile yazma faaliyeti arasında nasıl bir ilişki vardır? Raftaki muhtevaları dikkatlice incelemesi bile (Fotoğraf 5) gözlemcimiz için durumu daha açık kılmamaktadır. Birkaç günlük bir dönemde tüpler belirli bir düzen içinde raflara yerleştirilir, başka sıvılar eklenir, karışımlar çalkalanır ve sonunda buzdolabına konulur.

Tüpleri kullanma ve yeniden düzenleme rutinine periyodik olarak ara verilir. Sıçanlardan elde edilen numuneler cihazlardan birinin içine yerleştirilir ve köklü bir dönüşüme maruz bırakılır: bu cihaz numuneleri dönüştürmek veya etiketlemek yerine rakamlarla dolu bir evrak üretmektedir (Fotoğraf 6). Katılımcılardan biri makinenin üzerindeki kâğıdı koparır , dikkatlice inceler ve ardından imha etmek için tüpleri düzenlemeye başlar. Başka deyişle, haftada bir dikkatle elden geçirilen, hazırlanması için birkaç bin dolarlık zaman ve emek gerektiren bu tüpler artık değersiz olarak görülür. İlgi artık bir sayılar evrakına yönelir. İyi ki, gözlemcimiz kendi araştırmalarının yanıtlayıcılarında bu türden saçma ve düzensiz bir davranışı bulmak için epeyce uğraşmıştır. Gözlemcimiz, böylece, sonraki sürprizi nispeten sakin karşılamıştır.

Veri girişi uzun sürmedi. Uzun bir analiz sonucunda elde edilen sayılar evrakı bir bilgisayar girdisi olarak kullanıldı (Fotoğraf 11). Kısa bir süre sonra bilgisayardan veri sayfası alındı ve işlemin önemli ürünü olarak görülen şey ana rakam-

lar listesinden ziyade bu bilgisayar çıktısıydı. Rakamlar listesi sadece kütüphanedeki benzer binlerce evrakın arasına konuldu. Ne de bir dönüştürmeler dizisi tamamlanmıştı. Fotoğraf 12 bilgisayar tarafından üretilen veri evrakları üzerinde çalışan bir teknisyeni göstermektedir. Teknisyen bu fotoğrafı çeker çekmez çalışmalarının ürününü göstermek için ofislerden birine gitti: tek bir düzenli eğriyi grafik kâğıdına dikkatlice kaydetti. İlgi odağı bir kez daha değişti: bilgisayar çıktıları dosyalanıp arşive kaldırıldı ve artık ofislerindeki katılımcıların yorumlarının kaynağını bu eğrinin pikleri ve eğilimleri oluşturmaktaydı: "ne kadar belirgin", "iyi ayırt edilen bir pik", "oldukça hızlı düşmüş", "bu leke bunlardan herhangi birinden çok farklı değil". Birkaç gün sonra gözlemci bir kâğıt üzerindeki aynı eğrinin net olarak yeniden çizilmiş bir versiyonunun olası basım için gönderildiğini görecekti. Bu aynı eğriyi, doğruluğu kabul edilirse, başkaları makaleyi okuduğunda görecekti ve aynı şeklin nihayetinde bir başka masada yeni edebî bir araya getirme ve inşa sürecinin bir parçası olması ihtimali yüksekti.

Numunelerin ilk elde edildiği sıçanlar *ile* sonunda yayımlanan eğri arasında gerçekleştirilen tüm dönüştürmeler dizisi anormal hacimde sofistike bir cihazı gerektirir (Fotoğraf 8). Bu cihazın pahalılığının ve kütlesinin aksine, nihaî ürün bir eğriden, bir grafikten veya ince bir kâğıt evraka yazılmış rakamlar tablosundan ibarettir. Fakat 'önemini anlamak' için katılımcıların titizlikle inceledikleri ve bir argümanın bir kısmında veya bir makalede 'kanıt' olarak kullandıkları şey bu [küçük] dokümandır. Bu yüzden, bu uzun dönüştürmeler serisinin temel neticesi, daha sonra açıklık kazanacağı üzere, bir 'kimyasal madde'nin inşasında merkezî önemde bir kaynak olan bir dokümandır. Bazı durumlarda bu süreç çok daha kısadır. Özelde kimya seksiyonunda, belli cihazlar kullanılması maddelerin doğrudan kendi 'imzalarını' attıkları izleniminin oluşmasını kolaylaştırır (Fotoğraf 9). Ofis alanındaki katılımcılar yeni taslaklar yazmakla boğuşurken, etraflarındaki laboratuvar bizzat bir yazım faaliyeti kovanıdır. Kas gücü, ışık de-

metleri, hatta emici kâğıt parçaları farklı kayıt ekipmanlarını etkin hâle getirir. Ve bizzat bilim insanları kendi temel yazılarını bir kayıt ekipmanının yazılı çıktıları üzerine kurarlar.

Dolayısıyla, bir yazılı çıktı türü sağlayan cihazın işleyişine özel önem atfedilebileceği açıktır. Kuşkusuz, laboratuvarda bu işleve sahip olmayan farklı cihazlar vardır. Bu türden 'makineler' maddeyi bir durumdan başka bir duruma dönüştürürler. Örneğin Fotoğraf 3 bir 'döner buharlaştırıcı', bir santrifüj, bir karıştırıcı ve bir öğütücü içermektedir. Aksine, 'kayıt cihazları'[4] olarak adlandıracağımız başka bazı cihazlar maddeleri yazılı dokümanlara dönüştürürler. Daha kesin olarak, bir kayıt cihazı bir maddeyi ofis alanının üyelerinden biri tarafından doğrudan kullanılabilen bir rakama veya grafiğe dönüştürebilen türden özel bir aygıt veya aygıtlar bileşimidir. Daha sonra göreceğimiz gibi, cihazın özel düzeni kullanışlı bir kaydın üretiminde hayatî öneme sahip olabilir. Ayrıca, bu türden bileşimin bazı bileşikleri kendi başlarına sınırlı bir sonuca sahiplerdir. Örneğin Fotoğraf 6'da gösterilen gamma sayacı bir kayıt cihazı değildir, onun çıktısı bir argümanda doğrudan kullanılmaz. Bununla beraber, o biyoanaliz olarak bilinen bir kayıt cihazının bir parçasıdır.[5]

Bu kayıt cihazı fikrinin önemli bir sonucu kayıtların 'asıl madde'yle doğrudan ilişkili olarak görülmesidir. Böylece, maddelerin özellikleri konusundaki tartışmanın odağını bu

---

Bkz. Dipnot 2.

Bu kayıt cihazı fikri doğal olarak sosyolojiktir. Bu fikir laboratuvardaki tüm uğraşıları oldukça çeşitli maddî biçimlerini göz ardı etmeden betimlemeyi mümkün kılar. Örneğin bir "TRF biyoanalizi" laboratuvarda beş bireyin üç hafta boyunca birkaç odada çalıştığı *bir* kayıt biçimi olarak alınır. Onun belirgin özelliği nihayetinde bir rakam üretmesidir. Büyük bir cihaz, Nükleer Manyetik Rezonans Spektrometresi gibi büyük bir aygıt bir kayıt cihazı olarak nadiren kullanılır. O aksine bir peptit üretimi sürecini izlemek için kullanılır. Bununla beraber, benzer bir aygıt, örneğin bir ölçek yeni bir bileşik hakkında bilgi elde etmek amacıyla kullanıldığında bir kayıt cihazı olarak, bir tozun ağırlığını ölçmek için kullanıldığında bir makine ve bir başka işlemin plâna uygun biçimde ilerlediğini doğrulamak için kullanıldığında bir denetim cihazı olarak görülebilir.

nihaî şema veya grafik oluşturur. [Bu tartışma sırasında] şeklin ne anlama geldiği konusundaki tartışmalara aracılık eden maddî faaliyet ve çoğu kez uzun ve maliyetli bu sürecin bütün yönleri paranteze alınır. Madde hakkında makaleler yazma sürecinde böylece nihaî şema bir başlama noktası olarak alınır. Ofis alanı içinde, katılımcılar bu türden şemaları başka benzer şemalarla ve yayınlamış literatürdeki diğer makalelerle karşılaştırarak ve kıyaslayarak makaleler üretirler (bkz. s. 87-109).

Bu noktada gözlemci laboratuvarın kesinlikle ilk düşündüğü kadar karmaşık olmadığını hissetti. Cihazın kayıt kapasiteleri, çılgınca işaretleme, kodlama ve dosyalama tutkusu *ile* literatür yazımı, ikna ve tartışma becerileri arasında temel bir benzerlik olabilir görünmekteydi. Nitekim gözlemci sıçanların beyinlerini ayrıştırma gibi zor faaliyetleri bile bu faaliyetin nihaî ürününün oldukça değerli bir grafiğe dönüştürülebileceğini kavradığında anlayabilirdi. En komplike rakamlar karmaşası bile nihayetinde 'doktorlar' arasındaki bir tartışmanın bir parçası hâline gelebilirdi. Gözlemci için, böylece, laboratuvar bir literatür yazımı sistemi görünümü kazanmaya başladı.

Bu perspektiften bakıldığında, şimdiye kadarki çoğu tuhaf oluşum yerli yerine oturdu. Diğer çoğu faaliyet tipi, yazma konusu ile yüzeysel olarak ilişkili olsa da, kayıtlar oluşturmanın aracı olarak görülebilirdi. Örneğin enerji girdileri (Fotoğraf 1) kayıt cihazlarının uygun biçimde işlemesini sağlama sürecinde tüketilebilecek 'ara kaynaklar' olarak sunulmaktaydı. Hayvanların ve kimyasalların tedariki göz önünde bulundurulduğunda, küçük bir rakamlar dosyasıyla sonuçlanan bir üretim döngüsünün birkaç bin dolarlık bir maliyete sahip olabileceği açıktı. Benzer şekilde, işgücünü oluşturan teknisyenler ve doktorlar kayıt cihazlarının verimli işleyişi ve makalelerin üretimi ve gönderilmesi için gerekli olan bir başka girdi türünü temsil etmekteydi.

Tartışmamızda dokümanların merkezî önemi, şu ana kadarki hâliyle, bir bilim sosyolojisinde bilimsel faaliyette informel iletişimin önemini açıkça vurgulayan bir eğilimle büyük ölçüde karşıtlık içindedir. Örneğin, sıklıkla bilimsel bilginin

baskın biçimde formel kanallardan ziyade informel yollarla iletildiği belirtilir (Garvey and Griffith, 1967, 1971). Bu informellik bilhassa örneğin iyi gelişmiş bir ilişkiler ağının bulunduğu görünmez bir birlik içinde muhtemeldir (Price, 1963; Crane, 1969, 1972). Bu argümanı öne sürenler çoğu kez bilgilerin iletilmesinde formel iletişim kanallarının rolünü önemsememiş, aksine bu ilişkilerin süregelen mevcudiyetlerini bir öncelik ve daha sonra ödüllendirme temelinde açıklamayı tercih etmişlerdir (Hagstrom, 1965). Bununla beraber, mevcut laboratuvara ilişkin gözlemler farklı iletişim kanallarının göreli önemlerini yorumlarken karşılaşılabilecek ihtiyaçları göstermektedir. Formel iletişim ifadesini örneğini dergilerde yayınlanmış makalelerin oluşturduğu, büyük ölçüde yapılandırılmış ve biçimlendirilmiş raporlara işaret etmek için kullanıyoruz. Laboratuvardaki her tartışma ve kısa görüş alışverişleri, neredeyse istisnasız, yayımlanmış literatürdeki bir veya daha fazla makale etrafında gerçekleşmekteydi (Latour, 1976). Başka deyişle, informel bilgi ve görüş alışverişleri değişmez bir biçimde formel iletişim odaklaydı. Daha sonra çoğu informel iletişimin meşruluğunun gerçekte yayımlanmış literatüre gönderimde bulunularak veya işaret edilerek sağlandığını ileri süreceğiz.

Sonuçların her sunumu ve tartışılması slaytlar, tutanaklar, sunumlar, ön-baskılar, etiketler veya makalelerin kullanılmasını içermekteydi. En informel bilgi ve görüş alışverişleri bile daima doğrudan ya da dolaylı olarak doküman odaklıydı. Katılımcılar ayrıca kendi telefon konuşmalarının neredeyse her zaman dokümanlara, yani ya bir makalenin yazılmasında muhtemel bir işbirliğine, ya gönderilen fakat bazı belirsizlikler içeren bir yazıya ya da yeni bir toplantıda sunulan bir tekniğe odaklı olduğunu gösterdiler. Bir makaleye doğrudan hiçbir referans olmadığı zamanlarda telefon konuşmasının amacı çoğu kez hâlen hazırlanmakta olan bir makalenin içerebileceği bir sonucu bildirmek veya yaymaktı. Bireyler, bir taslak üzerinde tartışmadıklarında bile, yorumlamaya değer bir ize ulaşmanın yollarını tasarlamak için büyük çaba harcadılar.

Bilim insanları bu türden tartışmalarda kendi argümanlarına muhtemel itirazların daha sonra yayımlanacak bir makalede yer alabileceğini beklediler. Bununla beraber, mevcut durum için daha önemlisi, tanımladığımız anlamda, yani yazılı dokümanlar ekseninde bir literatürün yayınlanmış hâliyle sadece birkaç çalışmada bulunma ihtimaliydi.

Laboratuvar Kültürü

Yukardaki açıklama laboratuvar çalışmasına aşina olanlara yeni olan çok az şey söyleyecektir. Fakat bir antropolog için literatür yazımı fikri hâlen problemlidir. Daha önce belirttiğimiz gibi, gözlemcimiz ara bir statüde bulunmaktadır: bilim insanlarıyla paylaştığı ortak kültürel değerler laboratuvardaki olağan nesneler ve olaylara belli bir aşinalığı mümkün kılsa da, o sadece bilim insanlarının laboratuvarın işleyiş biçimine ilişkin yorumlarına dayanmak istememektedir. Ara statüsünün bir sonucu, açıklamasının şimdiye kadar bir herhangi dinleyiciyi tatmin etmemesidir. Onun, örneğin, bilim insanlarını okuyucular ve yazarlar olarak resmederken onların okumaları ve yazmalarının *özü* hakkında hiçbir şey belirtmediği söylenebilir. Gerçekte, gözlemcimiz kendilerinin bir yazma faaliyeti içinde yer alıyor olarak sunulmasından rahatsız olan laboratuvar üyelerini büyük ölçüde öfkelendirmekteydi. Bu sunuş, ilk olarak, onları başka herhangi bir yazardan farklı kılmıyordu. İkinci olarak, onlar önemli olanın bir şey *hakkında* yazmaları olduğunu ve bu şeyin de bir "nöroendokrinoloji' olduğunu düşünüyorlardı. Gözlemcimiz yoğun bir kendi Ariadne ipinin kendini çıkmaza götürdüğü duygusu yaşamaktaydı.

ENDOKRİNOLOJİ HAKKINDA MAKALELER

Daha önce katılımcıların kendi literatürlerini laboratuvar dışında yayımlanmış bir literatür dünyasına referansla birlikte anlamlandırdıklarını belirtmiştik. Bu türden literatür katılımcıların kendi faaliyetlerine anlam kazandıran yazıları temsil

ediyorsa (Knorr, 1978), onun ne hakkında olduğunu esasen katılımcıların faaliyetlerini biçimlendiren mitolojiyi yakından inceleyerek anlamaya başlayabiliriz. Burada mitoloji terimini aşağılayıcı anlamda kullanmıyoruz. O daha ziyade belirli bir kültürün faaliyetleri ve pratiklerinin içinde konumlandırılabileceği genel bir 'referans çerçevesi'ne işaret etmektedir (Barthes, 1957).

Gözlemcimiz laboratuvar üyelerinin tamamen yabancı biri tarafından sorulduğunda "nöroendokrinolojide" çalıştıkları (veya çalışmakta oldukları) cevabını verdiklerini belirtir. Onlar, devamla, nöroendokrinolojinin 1940'larda, sinir sisteminin bilimi olarak betimlenen nöroloji *ile* hormonal sistemin bilimi olarak betimlenen endokrinoloji arasında gerçekleşen bir melezlenmenin sonucu olduğunu açıkladılar. Gözlemcimiz için "bir alan içinde" bu türden bir konumlanma belirli bir grup, ağ veya laboratuvar *ile* bir inançlar, alışkanlıklar, sistematize edilmiş bilgiler, örnek başarılar, deney pratikleri, sözlü gelenekler ve meslekî beceriler karışımı arasında uyumu mümkün kılmıştı. Her ne kadar antropolojide 'kültür' olarak kullanılsa da, yukardaki ikinci türden özellikler bütünü çoğunlukla kendilerini bilim insanı olarak adlandıran kişileri anlatmak için kullanılan 'paradigma' terimi altında sınıflandırılır.[6] Nöroendokrinoloji bir mitolojinin bütün özelliklerine sahip görünmekteydi: öncüleri, efsane kurucuları ve bilimsel devrimleri vardı (Meites *et al.*, 1975). Bu mitoloji en basit biçiminde aşağıdaki gibi ilerlemiştir: İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra sinir hücrelerinin de hormonlar salgılayabileceği ve beyin ile hipofiz arasında sinir sistemi ile hormonal sistem arasındaki boşluğu tamamlayacak hiçbir sinir bağlantısı olmadığı anlaşıldı. 'Hormonal geri bildirim modeli' olarak adlandırılan rakip bir perspektif artık deneyimliler olarak görülen katılımcıların uzun mücadelesi sonucunda tamamen boz-

---

Gözlemcimiz bu terimin Kuhn (1970) sayesinde popüler hâle geldiğinin ve alanın bilimsel gelişme modelleri açısından muğlâklığının ve önemi konusundaki sonraki tartışmaların (örneğin, bkz. Lakatos and Musgrave, 1970) yeterince farkındaydı.

guna uğradı (Scharrer and Scharrer, 1963). Bilimsel geçmişe dair çoğu mitolojik yorumda yapıldığı gibi, bu mücadele artık modeller ve fikirler gibi soyut kendilikler arasında bir mücadele ekseninde formüle edilmektedir. Netice olarak, bugünkü araştırmalar özel bir kavramsal sonuç, sadece bilim insanlarının sınırlı detaylandırmalarına uygun olan bir açıklama üzerine kurulmuş görünmektedir. Aşağıdaki tipik bir açıklamadır: "1950'lerde dağınık ve görünüşte bağlantısız bazı sonuçların birden anlam kazandıkları ve yoğun bir biçimde biriktirildikleri ve gözden geçirildikleri ani bir fikirler kristalleşmesi vardı"

Bir kültürü temsil eden mitoloji mecburen tamamen yanlış değildir. Örneğin bir yayın nöroendokrinolojiyle ilgili makalelerin 1950'lerden sonra üslü olarak arttığını ve 1968'de bir bütün olarak endokrinolojinin sadece %3'ünü oluşturan nöroendokrinolojinin payının 1975'te %6'ya çıktığını göstermektedir. Böylece, daha geniş bir ana hat içinde, nöroendokrinolojinin ortaya çıkışının ardından bazı bilim sosyologlarının 'bilimsel gelişme' olarak terimleştirdikleri (örneğin Crane, 1972; Mulkay *et al.*, 1975) örüntü gelişti. Bununla beraber, laboratuvar üyelerinin her günkü faaliyetleri sırasında nöroendokrinolojinin gelişme mitolojisinden [hikâyesinden] çok nadir söz edilmekteydi. Bu mitoloji için merkezî öneme sahip olan inançlar tartışılmamakta, sorgulanmadan benimsenmekte ve sadece sıradan ziyaretçilere sağlanan kısa tanıtım turlarında değinilmektedir. Bu ortamda bu mitolojiden asla bahsedilip bahsedilmediğini tespit etmek zordur, çünkü mitoloji uzakta kalmıştır veya geçmişin önemsiz kalıntısıdır ya da artık yaygın olarak bilinmekte ve genellikle folklorik bir unsur olarak kabul edilmektedir.

Gözlemcimiz bu ortamda geçirdiği birkaç günden sonra artık nöroendokrinoloji hakkında bir şey işitmedi. Tersine, günlük konular, nöroendokrinoloji hakkında zaman zaman konuşulsa da, ayrı bir kültür (veya 'paradigma') oluşturur görünen farklı bir 'özel kültürel değerler' bütününe odaklıydı. Bu özel kültürü tanımlama kriterimiz, basitçe, onun bir uzmanlık alanının, daha büyük bir disiplinin alt kümesi olması

değildir. Bu kriter Bouarées kabilelerini daha büyük Boukara etnik grubunun bir alt kümesi olarak almaktan daha doğru bir ölçü olmayacaktır. Aksine, kültürü gündelik hayatta sürekli müracaat edilen ve bütün özlemler, korkular ve saygıların nesnesi olan bir argümanlar ve inançlar kümesine işaret etmek için kullanıyoruz. Laboratuvardaki katılımcılar "salgılatıcı hormonlar olarak adlandırdıkları kimyasal maddelerle" meşgul olduklarını söylemekteydi (popüler açıklamalar için, bkz. Guillemin and Burgus, 1972; Schally *et al.*, 1973; Vale, 1976). Onlar çalışmalarını bilimsel bilgilere sahip yabancılara sunarken kendi çabalarını "salgılatıcı faktörlerin davranış biçimlerini soyutlama, niteleme, sentez ve anlama" girişimleri olarak nitelediler. Bu onları nöroendokrinolojideki diğer meslektaşlarından ayıran kısa ve öz bir ifadeydi. Bu ayrıca onların kültürel özelliklerinin, biricikliklerinin, çalışmaları ve başarılarının ufkudur. Bu genel mitoloji onlara beynin endokrin sistemi kontrol ettiği ilkeyi sağlar ve aynı zamanda büyük bir kültürel nöroendokrinologlar grubunun mitolojisidir. Bununla beraber, kendi kültürlerine özgü olan şey ek bir postüla, yani "beyin, kontrolü salgılatıcı faktörler olarak adlandırılan, peptit bir doğaya sahip olan ayrı kimyasal maddeler dolayımıyla sağlar" iddiasıdır (Meitis, 1970).[7] Onların becerileri, çalışma alışkanlıkları ve ellerindeki cihazlar, hepsi bilhassa salgılatıcı faktörlerin araştırılması için özellikle önemli olduğu kabul edilen özel bir madde (hipotalamus) etrafında organize edilmektedir.

'Peptit' terimini izleyen argümanda kullanıyoruz. Peptit bağının klâsik bir ders kitabı tanımı şöyledir: "İki amino asit arasındaki, bir amino asidin alfa amino grubunu H_2O'nun elimine edilmesiyle başka alfa karboksil gruba bağlayan kovalent bağ" (Watson, 1976). Pratikte, 'peptit' küçük bir proteinin adıdır. Bununla beraber, bu türden terimlerin kullanıldıkları özel kültür dışında evrensel bir anlama sahiplermiş gibi tanımlanmamaları gerekliliğini kavramak önemlidir. Araştırılan kabile [laboratuvar üyeleri] tarafından kullanılıyorlarmış gibi, tartışmamızda bu türden terimleri alıntılarda paranteze almaya ve teknik olmayan terimler içinde açıklamaya çalışacağız.

Gözlemcimiz artık kendi yanıtlayıcılarını Nöroendokrin literatürde önceki beş yılda yayınlanmış belirli metinleri temel başarılar olarak kabul eden okuyucular ve yazarlar olarak betimleyebilirdi. Bu metinler bazı salgılatıcı faktörlerin yapısının amino asitler olarak adlandırılan maddelerle ilişkili sözcükler veya harfleri içeren cümleler içinde kayıtlarıdır. Genelde, peptit bir doğaya sahip herhangi bir maddenin yapısı bir amino asitler dizilimi (örneğin Tyr-Lys-Phe-Pro) biçiminde ifade edilebilir.[8] Salgılatıcı faktörlerin yapısının ilk kez ifade edildiği metinler bütün yanıtlayıcılar tarafından büyük çalışmalar olarak görülmekteydi (bkz. Bölüm 3). "1969'da tirotropin salgılatıcı faktörün yapısını biz keşfettik"; 1971'de onlar LRF olarak bilinen bir başka salgılatıcı faktörün yapısını keşfettiler ve kesinleştirdiler; onlar 1972'de somatostatin olarak adlandırılan üçüncü bir maddenin yapısını keşfettiler (genel açıklamalar için, bkz. Wade, 1978; Donovan *et al.*, 1975).

Salgılatıcı faktörlerin yapısının tespit edildiği makalelerin önemi tamamlanmış olan bazı başka makalelerle gösterilmektedir. Başka yanıtlayıcılar tarafından yazılan makaleler yeni makaleler oluşturmak için içsel olarak üretilen yazılarla birlikte kullanılan bir dış literatür oluşturmaktaydı. Şema 2.2 çığır açıcı makaleler olarak adlandırılan bu yapının ilk tespitinden sonra farklı maddelerle ilgili yayınlarda göreli bir patlamayı göstermektedir. Nöroendokrinolojide salgılatıcı faktörlerle bağlantılı yayınların oranı 1968'de %17'yken bu yayın patlamalarının bir sonucu olarak 1978'de %38'e çıktı. Bu yükseliş bir bütün olarak nöroendokrinolojinin önemindeki genel artışın kaynağının salgılatıcı faktör 'uzmanlık dalı' olduğunu göstermektedir. Nöroendokrinolojiye karşı oluşan dış ilgiler nedeniyle, laboratuvarın bu uzmanlık dalındaki yayın payı

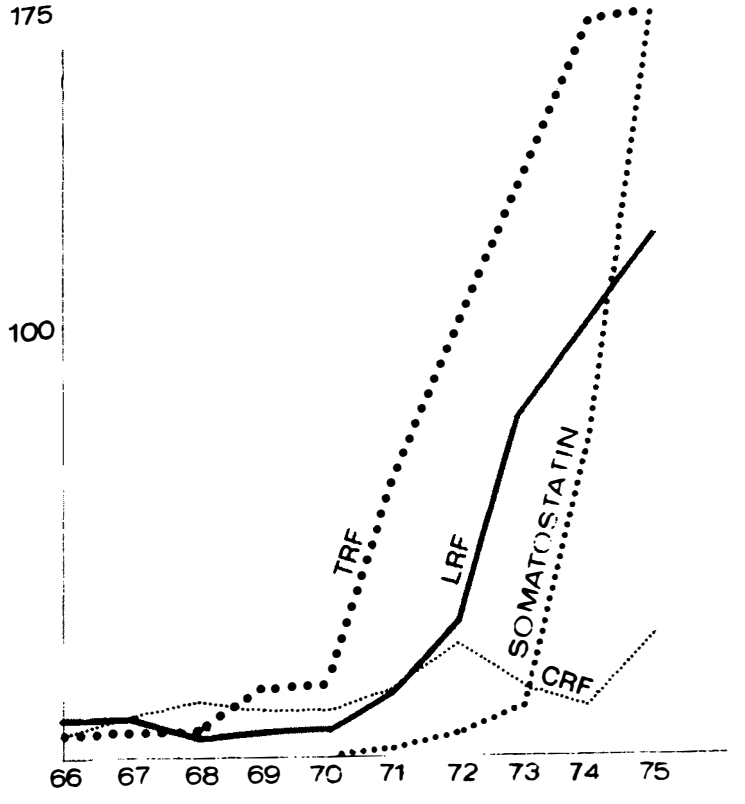
Bu kitlede sadece yaklaşık 20 amino asit vardır; proteinler ve peptitler sadece bu amino asitlerden oluşmuşlardır; her amino asit ayrı bir isme sahiptir: örneğin tirozin, triptofan ve prolin. Kitapta çoğunlukla bu isimlerin bir kısaltmasını (amino asidin adının ilk üç harfini) kullanıyoruz.

1968'de %42 iken 1975'te %7'ye düştü.[9] Bununla beraber, bu perspektiften değerlendirildiğinde, 1975'te salgılatıcı faktörler üzerine yayınların nöroendokrinolojideki yayınların %39'unu temsil ettiğini, sadece nöroendokrinolojideki yayınların bir bütün olarak endokrinolojideki tüm yayınların %6'sını temsil ettiğini ve endokrinolojinin biyoloji içindeki birçok disiplinden sadece biri olduğunu belirtmek önemlidir. Başka türlü ifade edilirse, 1975'te laboratuvarın üyelerinin yayınları endokrinolojideki yayınların sadece 0.045'ini oluşturmaktaydı. Açıkçası, bilimsel faaliyetin karakteristiklerini bu özel laboratuvar temelinde genellerken biraz dikkatli olmamız gerekmektedir.

Şimdiye kadar her kayıt cihazının belli bir makineler, aygıtlar ve teknisyenler bileşimi içerdiğini söyledik. Makaleler dış literatürden özel yayın akışları temelinde yazılmakta ve laboratuvarda (açıkça veya örtük bir biçimde) arşivlerin bir parçası olarak kullanılmaktadır. Bu arşivler örneğin birçok 'madde sözlükleri', beyin parçalarının yanı sıra protokol defterleri içermektedir. Gözlemcimiz artık –her biri üretilmiş olan özel bir makale tipine tekabül eden– bazı ayrı faaliyet tiplerini ayırt edebilir. Onun her faaliyet tipi için ilgili bireyleri, laboratuvardaki konumlarını, onlara yardım eden teknisyenleri, kullanılan kayıt cihazlarını ve çalışmalarının ilişkili olduğu dış literatürün tipini tespit edebilmesi gerekir. Katılımcılar tarafından 'programlar' olarak nitelendirilen üç temel makale üretimi çizgisi araştırma anında açıkça ayırt edilebilir. Tablo 2.1'de görülebileceği gibi, bu programlar laboratuvarın genel çıktısına eşit katkıda bulunmazlar, ne de aynı maliyete ve dolayısıyla 'etki'ye sahiplerdir. Gözlemcimiz bu üç programı detaylı olarak inceleyerek bilimsel faaliyetin bu laboratuvara özgü karakteristiklerini belirleyebileceğini umuyordu.

Bu laboratuvarda yazılan *birinci* tip makaleler hipotalamus içindeki *yeni doğal* maddelerle ilgiliydi (bkz. Bölüm 3).

Bu oldukça ham rakamlar sadece bu ölçeğe ilişkin bir genel fikir vermek amacıyla aktarılmıştır. Bu rakamlar *Index Medicus*'ta farklı konulara ayrılan yerin büyüklüğüne göre hesaplanmıştır.



Şema 2.2

Bu şema dört farklı salgılatıcı faktörün her biri hakkında yayımlanan makalelerin yıllara göre sayısını göstermektedir. Hesaplama SCI, Permuterm'e dayanmaktadır ve salgılatıcı faktörler üzerine yazılanlar bir araya getirilerek gerçekleştirilmiştir. Bu şemada seçilen faktör isimleri araştırılan laboratuvarda kullanılan isimlerdir. 1970'de TRF, 1971'de LRF ve 1973'te somatostatin, hepsi aynı yukarıya doğru yükselen eğriyi sergilemektedir. Hâlâ bilinmeyen yapı CRF şemaya kıyaslamak için eklenmiştir.

Biri laboratuvarın fizyoloji seksiyonunda biyoanaliz olarak bilinen bir kayıt cihazından ve diğeri kimya seksiyonunda gerçekleştirilen 'saflaştırma aşamaları'ndan gelen iki kayıtlar setinin birleştirilmesiyle bir madde elde edildi. Biyoanalizi ve saflaştırma aşamasını, üç programın da kayıt cihazları oldukları için, biraz daha ayrıntılı olarak betimleyeceğiz.

Birçok farklı faaliyet tipi analiz olarak nitelendirilmesine rağmen (örneğin biyoanaliz, *tüpte* ve *canlı dokular üzerinde* analiz, doğrudan ve dolaylı analizler, radyoimmün veya biyolojik analizler), bütün bu faaliyetler aynı ilkeye dayanır (Rodgers, 1974). [Hepsinde] bir kayıt düzeneği (örneğin bir miyografi, gamma sayacı veya basit bir puan tablosu) kolay okunabilir bir iz elde etmek için bir organizmayla (bir hücreyle, bir kasla ve tüm bir hayvanla) bağlantılıdır. Kontrol için organizma üzerinde bilinen bir etkiye sahip olan bir kimyasal madde organizmaya verilir. Organizma üzerindeki etki kaydedilir ve kaydedilen bu iz 'temel' olarak alınır. Bilinmeyen bir madde verilir ve etkisi kaydedilir. Sonuç, yani iki iz arasında kaydedilen bir *farklılık* ("o aynı", "o artıyor", "bir pik var" gibi) basit algısal değerlendirmelerin yapılabileceği bir farklılıktır. Bir farklılık varsa elde edilen bulgu bilinmeyen maddedeki bir 'aktivite'nin işareti olarak alınır. Bu kültürün merkezî hedefi belirli bir aktiviteyi ayrı bir kimyasal madde temelinde tanımlamak olduğu için, saflaştırma testleri yapmak amacıyla bilinmeyen madde laboratuvarın diğer tarafındaki ikinci ana kayıt cihazı tipine alınır.

Saflaştırma aşamasının gayesi iki iz arasında kaydedilen farka yol açtığına inanılan maddeyi izole etmektir. Beyin ekstraksiyonu numuneleri bir dizi *ayrıştırma* işlemine tâbî tutulur (Anonymous, 1974). Bu işlem sabit bir malzemeyi (örneğin bir jeli veya bir kurutma kâğıdını) bir beyin ekstraksiyonu numunesinin davranışını kademeli olarak geciktiren bir elek olarak kullanmayı içerir (Bu davranış çekim, elektriksel kuvvetler veya hücre bağlantıları nedeniyle farklı olabilir [Heftman, 1967]). Bu sürecin bir sonucu olarak, numuneler her biri ilgili fiziksel özelliklerine göre dikkatle tetkik edilebilecek büyük miktarlarda

parçalara ayrılır. Sonuçlar grafik kâğıdı üzerine pikler olarak kaydedilir. Bu piklerden her biri bu analizde bir aktiviteye yol açan ayrı kimyasal maddeye tekabül edebilen ayrıştırılmış bir parçayı temsil etmektedir. Bu maddenin bulunup bulunmadığını ortaya çıkarmak için beyin parçaları yeniden laboratuvarın fizyoloji seksiyonuna gönderilir ve tekrar analiz edilir. Bu analizin sonucu önceki saflaştırmanın sonucuyla çakıştığında bir pik ile bir başka pik arasındaki örtüşmeyi görmek mümkün olur. Örtüşme tekrarlanabildiğinde bu kimyasal parça bir 'madde' olarak nitelendirilir ve bir ad verilir.

Tablo 2.1

Birinci Program (yeni maddenin saflaştırılması)	31 makale	toplam %15	24 c.p.i.
İkinci Program: Toplam (analoglar ve fonksiyonlar)	78 makale	toplam %37	–
Görev Bir (analoglar)	–	–	
Görev İki (yapı-fonksiyon)	52 makale	toplam %24	7.6 c.p.i.
Görev Üç (klinik)	19 makale	toplam %9	21 c.p.i.
Görev dört (temel kimya)	7 makale	toplam %3	7.2 c.p.i.
Üçüncü Program (davranış biçimleri)	47 makale	toplam %22	10.6 c.p.i.
Teknik Makaleler	20 makale	toplam %9	7 c.p.i.
Genel Makaleler	27 makale	toplam %13	9 c.p.i.
Diğerleri	10 makale	toplam %5	
Toplam	213 makale		
Ortalama			12.4 c.p.i.

İdeal olarak, bu analiz (Fotoğraf 4) ile saflaştırma aşaması arasında bu geliş gidişler 'izole edilmiş' bir maddenin ne olduğunun tespit edilmesiyle sonuçlanır. Fakat bu işlem her zaman amacına ulaşmaz, çünkü burada analiz tekrarlandığında aktiviteler arasındaki farklılıkların çoğu kaybolur. Varsayılan madde, CRF 1954'ten beri altı laboratuvarda seksiyonlar arasında gelip gitmiştir (krş. Şema 2.2). Hatta aktiviteler arasındaki farklılıklar kaybolmadığında bile birkaç saflaştırma adımından sonra maddeden geriye hiçbir iz kalmaz. Daha sonra göreceğimiz gibi, ('yapay maddeler' olarak bilinen) tanımlanması zor ve uçucu maddeleri ayırma bu kabilenin ana ilgi konusuydu. Bu ayırma sürecinin ayrıntıları fazlasıyla kompleks olsa da, genel ilke basittir.

Çoğu rakip 'izole edilmiş' bir maddeye sahip olduğunu iddia ettiği için, buradan hareketle 'izole edilen' bir maddenin esasen lokal kriterin işlemesine bağlı olduğu iddia edilir. Bu iddia laboratuvarda yapıldığında kimyasal parça seksiyonlar arasında analiz ve saflaştırma işlemleri için tekrar tekrar gelir gider ve neticede bir başka işlemler döngüsüne geçilir. Bu yeni döngü izole edilmiş numunenin bir dizi başka kimyasal 'reaktif madde' üzerindeki etkilerini otomatik olarak kaydeden, sonucu amino asit terminolojisinin belirli harfleri temelinde doğrudan okumayı mümkün kılan Amino Asit Analizörü (AAA) olarak bilinen bir kayıt cihazını kullanmayı içerir. Bu yüzden, maddenin bu kaydı pikler, lekeler ve eğriler gibi terimlerden ziyade harfler, örneğin Glu, Pyro, His gibi harfler içinde betimlenebilir. Fakat iş burada tamamlanmaz. Her amino asit bileşiği bundan böyle bu aşama temelinde bilinir, fakat bu aşamada amino asitlerin özel düzeni henüz tespit edilmemiştir. Bunu yapmak için önceki numuneler –tam zamanlı Doktoralılar tarafından kullanılabilen pahalı kayıt cihazlarının bulunduğu– bir başka odaya alınır. İki ana kayıt cihazı, yani

'kütle spektrometresi'* ve 'Edmann degradasyonu'** maddede mevcut olan amino asitler bileşiklerini belirlemeyi mümkün kılan spektrumlar ve şemalar sağlar. Bunlar *birinci* programın işleyişindeki büyük ve nadir anlardır. Yapının bu tespiti çalışmanın –katılımcıların yıllar sonra bile bütün canlılığıyla hatırladıkları– heyecan verici ve zahmetli anıdır. Sonraki bölümde bu maddelerden birinin tarihini ayrıntılı olarak araştıracak ve burada söz konusu olan faaliyetleri yakından inceleyeceğiz.

Laboratuvardaki *ikinci* ana programın amacı kimya endüstrisinin sağladığı amino asitleri kullanarak (yapısı önceden tespit edilmiş olan) maddeleri yeniden inşa etmek ve aktivitelerini değerlendirmektir. Bu ikinci programın ana gayesi analoglar olarak bilinen, asıl maddelerden farklı oldukları için tıpta veya fizyolojide kullanılabilecek maddeleri yapay olarak üretmektir. Bu araştırma programı dört göreve ayrılabilir.[10] İlk görev analogların kimyasal üretimidir. Laboratuvar analogları satın almak veya bir başka araştırmacıdan elde etmek yerine, maddeleri kendi kimya seksiyonunda nispeten ucuza sunabilir. Analogların üretimi büyük ölçüde mekanizedir, örneğin otomatik peptit sentezleyici bir cihaz kullanılır. Bir maddenin ilk saflaştırılmasında kullanılan (kütle spektrometresi, amino asit analizörü, nükleer manyetik rezonans spektrometresi gibi) analitik kayıt cihazlarının çoğu ayrıca söz konusu maddenin yapay yeniden inşasında kullanılır. Fakat ikinci programda bu kayıt cihazları yeni bilgi üretmekten ziyade bu yeniden inşa

---

Kimyasal türleri iyonize edip oluşan iyonları kütle/yük oranını esas alarak sıralamakta kullanılan analitik bir teknik. Daha basit terimler ile, bir kütle spektrumu bir numune içindeki kütleleri ölçer. Vikipedi

Bir peptitteki amino asitleri sıralamanın bir yöntemi. Bu yöntemde, amino-terminal kalıntısı etiketlenir ve diğer amino asit kalıntıları arasındaki peptit bağlarını bozmadan peptitten ayrılır. Wikipedia (İngilizce)

Yine bu ayrımlar oldukça yapaydır, çünkü üyelerin faaliyetlerini doğrudan değerlendirmek için fazla kapsamlı ve katılardır. Öte yandan, başka laboratuvarların programlarıyla karşılaştırıldığında bu programların çok daha istikrarlı ve rutinleşmiş oldukları görülebilir. Burada niyetimiz okuyucuya sadece sonraki bölümleri anlaması için gerekli zemini hazırlamaktır.

sürecini denetlemek için kullanılır. İkinci görev "yapı-fonksiyon ilişkileri" olarak adlandırılan şeyle bağlantılıdır. Fizyologlar biraz farklı bazı analoglar kullanarak biyoanalizin etkileri *ile* bu analizlerin ortaya çıkardıkları analoglar bileşikleri arasındaki bağlantıları tespit etmeye çalışırlar. Örneğin büyüme hormonu olarak adlandırılan bir maddenin salgılanmasını engelleyen bir 'doğal madde' bir ondördüncü amino asit yapısıdır. Sağa doğru dönen bir amino asit biçiminin yerine sola dönen bir amino asit biçimi geçirilerek daha güçlü bir madde elde edilir. Şeker hastalarının tedavisinin temel sonuçlarından biri budur. Netice olarak, bu türden deneme-yanılma işlemlerinin –yayınlanmış makalelerin %24'ünü oluşturan– sonucu fonların ve kimya endüstrisinin özel ilgisini çeker (Latour and Rivier, 1977). Üçüncü görev maddelerin insanlar üzerindeki etkisinde yapı-fonksiyon ilişkilerini belirlemektir, bu türde çalışmalar yayınlanmış makalelerin %9'unu oluşturmaktadır. Bu çalışmalar sonucunda üretilen makalelerin çoğu kliniklerle işbirliği içinde yazılır. Amaç klinik amaçlar için gerekli doğal maddelerle en fazla eşleşen analoglar tasarlamaktır. Bu takdirde örneğin LH salgılanmasını tetiklemek yerine engelleyecek bir LRF analoğu tasarlamak daha cazip olacaktır. Bu analog hâlihazırda mevcut olandan çok daha iyi bir doğum kontrol hapı üretmeyi mümkün kılacak ve ödülü (ve fon desteği) oldukça yüksek bir araştırma amacını temsil edecektir. Toplam araştırma çıktısının sadece %3'ünü oluşturan dördüncü ve son görev maddeyi meydana getiren 'moleküler bileşik' üzerinde temel kimyacılarla işbirliği içinde yürütülen araştırma türünü temsil eder. Bu çalışmada laboratuvarın rolü esasen maddenin elde edilmesi olsa da, yine de sonuçlar "yapı-fonksiyon ilişkileri" araştırmaları için oldukça önemlidir.[11] Üçüncü görevde olduğu gibi, dördüncü görevin ürünleri olan makalelerin ilk yazarları laboratuvar dışındandır.

Gözlemci örneğin "bir kimyacı somatostatinin yersel dağılımının belirli amino asit molekül yapısı dışında, fazla gerçekleşecek biçimde oluştuğunu gösterdiğinde yerine bir başka amino asidi geçirebilir veya mevcut olanı alıkoyabilir; böylece yeni bir faaliyet gözlenecektir"

Şu ana kadar iki ana programı tartıştık: yeni doğal maddelerin izole edilmeleri ve sentezlemeyle yeniden üretilmeleri. Katılımcılar *üçüncü* bir programın amacının farklı maddelerin etkileşim mekanizmalarını anlamak olduğunu söylediler. Bu çalışma laboratuvarın fizyoloji seksiyonunda biyoanalizler kullanılarak gerçekleştirilmekteydi. Davranışsal basit tepkiler üretmekten 'hormon bağlanması'nı izleyen DNA kopyalanması oranını kaydetmeye kadar bu maddelerin bir arada nasıl reaksiyon gösterdiklerini denemek ve değerlendirmek için birçok farklı yol kullanılır.

Yayınlanmış makaleler esas alınarak, bu üç programın 1970-1976 arasında bu laboratuvardaki toplam çıktının sırasıyla %15, %37 ve %22'sini ürettikleri hesaplandı. Bununla beraber, katılımcılar içinde çalıştıkları programdan nadiren bahsettiler. Cihazın ayarlanması ve özel düzenlemesi tek başına onların kendi çalışmaları hakkındaki algılarına karşılık gelmez. Onların "saflaştırma yapıyorum" demekten ziyade "X maddesini saflaştırıyorum" demeleri ihtimali daha yüksektir. Onları ilgilendiren şey 'genelde saflaştırma' değil aksine "CRF'nin izole edilmesi", analogları sentezlemek değil aksine "D TRP 8 SS"i araştırmaktır. Ayrıca, üç programın da gayeleri birkaç ay içinde değişmektedir. Bu yüzden, program terimimiz yeterli değildir, çünkü o sadece gözlemcimizin bulunduğu ortamda aşina hâle geldiği bir araçtır. Öte yandan, gözlemcimiz artık bu laboratuvarı başka laboratuvarlardan ayıran şeyi ve hangi makalelerin özel gereçler ve kayıt cihazları bileşimleri temelinde yazıldıklarını bilmektedir. Laboratuvar faaliyetini özel bireyler, kariyerler, tarihsel dönemler ve cihazlar temelinde değerlendirmeyi sonraki tartışmaya bırakıyoruz.

'FENOMENOTEKNİK'

Şimdiye kadar gözlemcimizin laboratuvarı yazılı dokümanlar ve kayıt cihazlarının egemenliği temelinde nasıl anladığına odaklandık. Özelde, literatür fikri gözlemcinin kendi gözlemlerini salt katılımcıların açıklamalarına dayanmadan anlayabi-

leceği düzenleyici bir ilke sağladı. 'Literatür' hem çeşitli dokümanlara verilen büyük önemi gösterir hem de bir madde hakkında yazılar yazmak ve bizzat daha fazla makale ve yazı üretmek için ekipmanın kullanılışına işaret eder. Cihazların kullanıldığı literatür yazımı fikrini açmak için laboratuvarın maddî ortamının bir envanterini sunacağız.

Laboratuvarda kayıt cihazlarının kullanımının önemli bir özelliği bir mamul ürün, bir kayıt artık var olduğunda onun üretimini mümkün kılan bütün ara adımların [işlemlerin] unutulmasıdır. Şemalar veya rakamlar katılımcılar arasındaki tartışmanın odağı hâline gelir ve onları ortaya çıkaran maddî süreçler ya unutulur ya da sorgulanmadan salt teknik meseleler olarak görülür.[12] Maddî süreçlerin salt teknik alana ait olarak alınmasının ilk sonucu kayıtların araştırılan maddenin doğrudan göstergeleri olarak görülmesidir. Bilhassa amino asit analizörü gibi bir aygıtta (Fotoğraf 9) madde kendi imzasını atar görünür (Spackmann *et al.*, 1958). Bununla beraber, ikinci sonuç yapılan kaydın belirli fikirler, kavramlar veya teorilerin doğrulanması veya kanıtı olarak düşünülmesi eğilimidir.[13] Bu yüzden, kaydın basit mamul ürünü katılımcıların faaliyetlerini biçimlendiren bu mitoloji temelinde dönüştürülür. Örneğin belli bir eğri bir buluş hâline gelebilir; veya bir sayılar tablosu daha önceden ileri sürülen bir teorinin açıkça doğrulanması olarak alınabilir.

Bununla beraber, daha önce gösterdiğimiz gibi, katılımcılar için laboratuvarın kültürel özgülüğü mitolojide bulunmaz. Netice olarak, başka laboratuvarlarda da benzer mitolojiler vardır. Bu laboratuvara özgü olan şey kayıt cihazları olarak

---

Bilimde teknik olan ve olmayan şeyler arasındaki farklılıkları başlama noktası olarak almak yanlış olacaktır. Bu farklılıklar üyeler arasındaki önemli müzakerelerin odağıdır. Bu fikir özellikle Callon (1975) tarafından 'tekniklerin sosyolojisi'nde geliştirilmiştir. Ayrıca, bkz. Bölüm 1, s. 26 ve devamı ve Bölüm 6.

Benzer eğilim "maddî olgular kavramsal varlıkların cisimleşmeleridir" düşüncesinin eleştiriye tâbî tutulmadan benimsendiği bilim üzerine sosyolojik tartışmalarda açıktır.

adlandırdığımız belirli aygıtlar bileşimleridir. Bu maddî düzenlemenin merkezî önemi, söz konusu düzen olmadığında katılımcıların 'hakkında' konuştukları fenomenlerden hiçbirinin var olamamasıdır. Örneğin biyoanaliz olmadan bir maddenin var olduğu söylenemez. Biyoanaliz sadece bağımsız olarak mevcut bir kendilik hakkında bir bilgi elde etme aracı değildir, o maddenin inşa edilmesini sağlar. Benzer şekilde, fraksiyonlama kolonları (Fotoğraf 7) olmadan bir maddenin var olduğu söylenemez, çünkü bir fraksiyonlama sadece ayrıştırma süreci sayesinde var olabilir. Benzer şekilde, bir Nükleer Manyetik Rezonans (MNR) spektrometresiyle üretilen bir spektrum spektrometre olmadığında var olmayacaktır. Fenomen basitçe maddî bir aygıtı kullanmaya *bağımlı* değildir; olgu daha ziyade *tamamen* laboratuvarın maddî ortamı *sayesinde inşa edilir*. Katılımcıların nesnel bir kendilik temelinde betimledikleri bu yapay gerçeklik aslında kayıt cihazları kullanılarak inşa edilmiştir. Bachelard'ın (1953) 'fenomenoteknik' olarak terimleştirdiği bu türden bir gerçeklik bir fenomen görünüşünü maddî tekniklerle inşa edilmesi sayesinde kazanır.

Buradan hareketle, gözlemcimizin laboratuvardan belirli ekipmanları uzaklaştırmayı düşündüğünde bunun en azından bir gerçeklik nesnesinin tartışmadan uzaklaştırılmasını içereceği sonucuna varılabilir. Bu uzaklaştırma bilhassa ekipman bozulduğu veya laboratuvara yeni bir ekipman geldiği zamanlarda açıktır.[14] Açıkçası, bununla beraber, fenomenin varoluşunu ve benzer biçimde makalelerin üretimini bütün ekipmanlar koşullandırmaz. Örneğin bir 'döküntü' uzaklaştırıldığında araştırma sürecine zarar vermesi ihtimal dışıdır: benzer şekilde, otomatik pipetin laboratuvardan çıkartılması, işlem uzun sürse bile, elle pipetlemeyi engellemeyecektir. Fakat gamma sayacı bozulduğunda radyoaktivite miktarlarını sadece bakarak! ölçmek zordur. Radyoaktivitenin gözlemi

---

Bu araştırmanın ilk yılında laboratuvarda yeni bir kromatografi yöntemi denendi. Albert bu yöntemi grubun bir saflaştırma programına uyarlamak için bir yıl çalıştı. Uyarlamayı başardığında geliştirilen araç teknisyenin yerini aldı, böylece 'teknik' bir mesele hâline geldi.

tamamen sayaca bağımlıdır (Yalow and Berson, 1971). Açıkçası, bizzat laboratuvar ile bina arasındaki su ve oksijen taşıyan borular çalışmadığında laboratuvarın faaliyetleri duracaktır (Fotoğraf 1), fakat bunlar laboratuvarın makaleler üretmesini açıklamazlar. Aristoteles'in bitkisel ruh fikri gibi bu borular da üst bir hayatın genel koşuludur, fakat onu açıklamazlar. Bununla beraber, Fotoğraf 1 bir fabrika ortamında ele alınabilirken, Fotoğraf 3 aksine bir laboratuvara özgüdür. Bu nedenle, fönden, elektrikli motordan ve iki hidrojen şişesinden ayrı olarak, diğer bütün cihazlar bilhassa laboratuvar nesnelerinin inşasında yardımcı olmaları için icat edilmişlerdir. Örneğin (Fotoğraf 3'te sol tarafta yer alan) santrifüj 1924'te Svedberg tarafından icat edilmiş ve ayrışmamış maddeleri döndürerek ayrıştırmayı mümkün kılarak protein fikrinin ortaya çıkmasını sağlamıştır (Pedersen, 1974). Yüksek hızlı santrifüj olmadan proteinlerin molekül ağırlığının olacağı kolayca söylenemez. Craig tarafından 1950'de Rockefeller Enstitüsü'nde icat edilmiş olan (Fotoğraf 3'ün sağ tarafındaki) Döner Buharlaştırıcı* (Moore, 1975) çoğu laboratuvar saflaştırma sürecinde solventlerin terk edilmesini mümkün kılmış ve daha önce kullanılan Claisen tüpünün yerini almıştır.

Dolayısıyla, bazı ekipmanlar araştırma süreci için başka ekipmanlardan daha fazla hayatî öneme sahiptir. Gerçekte, laboratuvarın gücü daha ziyade cihaz sayısına değil, aksine bilhassa belirli bir görev için uygun hâle getirilmiş özel bir cihazlar bileşiminin bulunmasına bağlıdır. Fotoğraf 3 laboratuvar çalışmasının konumlandırıldığı özel alanı karakterize etmez, çünkü santrifüjler ve döner buharlaştırıcılar biyolojik yönelimli geniş çeşitlilikte araştırma kurumlarında bulunabilir. Fakat biyoanalizlerin ve radyoimmün analizin mevcudiyeti, Sefadeks kolonlar** ve her türden spektrometre katılımcıla-

---

Kimya laboratuvarlarında çözücülerin numunelerden buharlaştırma yoluyla verimli ve nazikçe uzaklaştırılması için kullanılan bir cihaz. Wikipedia (İngilizce)

Sefadeks jel filtrasyonu için kullanılan çapraz bağlı bir dekstran jel. Jerker Porath ve Per Flodin'in geliştirme çalışmalarından sonra 1959'da Pharma-

rın nöroendokrinolojiyle alâkadar olduklarını göstermektedir. Farklı alt-alanlarda farklı biçimlerde tespitler yapmak için kullanılan tüm kayıt cihazları bu yerde toplanmıştır. Örneğin kütle spektrometresi bir maddenin yapısı hakkında evraklar üretmede kullanılırken, hücre kültürleri benzer maddelerin biyosentezinde*** DNA kopyalanması hakkında görüşler ortaya koymak için kullanılmaktadır.

Laboratuvarın kültürel özgülüğü ayrıca onun kayıt cihazlarının sadece bu ortamda bulunabilmesinde açıktır. Burada maddelerin çoğunun varoluşları biyoanalizlere ve radyoimmün analizlere bağlıdır. Her analiz birkaç yüz dizilim içerir ve bazen iki veya üç insanın bir mekânda birkaç gün veya tüm hafta boyunca tam-zamanlı çalışmasını gerektirir. Bir analiz (TRF radyoimmün analizi) için yönergeler tam altı sayfa tutmaktadır ve karmaşık bir tarif gibi okunur. Pipetleme gibi nispeten küçük adımlar otomatize edilebileceği için, bu süreç büyük ölçüde teknisyenlerin rutin becerilerine dayanmaktaydı. Bir bütün olarak analiz birey teknisyenlerin becerilerine ve –yılın belli zamanlarında bizzat özel keçilerden elde edilen– özel antiserumların kullanılmasına bağlı olması bakımından idyosenkratik* bir süreçtir. Bu nedenle çoğu madde sadece *lokal olarak* varolur (bkz. Bölüm 4). Bilim insanlarının "hormonların gelişiminin hassas bir biyoanalizi" veya "CRF'nin oldukça hassas bir analizi" olarak niteledikleri bir aracın varlığı üyeler için oldukça değerlidir ve onların hem gurur nedenidir hem de literatürde müracaat ettikleri görüşlerin kaynağıdır.

Laboratuvar faaliyetinin maddî bileşenlerini kavramsal bileşenlerinin karşısına koymak yanlış olacaktır. Kayıt cihazla-

---

cia tarafından başlatılmıştır. Adı Pharmacia dekstran ayrılmasından türetilir. Wikipedia (İngilizce)

Substratların canlı organizmalarda daha karmaşık ürünlere dönüştürüldüğü çok aşamalı, enzim katalizli bir işlem. Biyosentezde basit bileşikler modifiye edilir, diğer bileşiklere dönüştürülür veya makromoleküller oluşturmak üzere birleştirilir. Bu süreç genellikle metabolik yollardan oluşur. Wikipedia (İngilizce)

Kendine has ilaç reaksiyonları olarak da bilinen B tipi reaksiyonlar. https://stringfixer.com/tr/Idiosyncratic_drug_reaction

rı, beceriler ve hâlihazırda bulunan makineler çoğu kez *bir başka alan*ın geçmiş literatürü içinde biçimlendirilmişlerdir. Nitekim her eylemler dizisi ve her rutin analiz belli bir evrede bir başka alanda tartışma nesnesi olarak biçimlendirilmiş ve bazı yayınlanmış makalelerin odağı olmuştur. Bir alanda mevcut aygıtlar ve meslekî beceriler, bu yüzden, bir başka alandaki tartışmalar veya anlaşmazlıkların tamamlanmış sonuçlarının cisimleşmeleridir ve bu sonuçlar laboratuvarın duvarlarının içinde hazır bulunurlar. Bachelard (1953) 'şeyleşmiş teori' olarak aygıttan bu anlamda söz eder. Kayıt cihazı makaleler yazmak ve –literatürdeki yerleşik argümanların aygıtlara dönüştürülmeleri temelinde– görüşler ortaya koymak için kullanılabilecek kayıtlar sağlar. Bu dönüştürme ayrıca yeni kayıtlar, yeni argümanlar ve potansiyel olarak yeni aygıtlar üretmeyi mümkün kılar (krş. 6. Bölüm). Örneğin laboratuvarın bir üyesi bir bilgisayarı kullandığında (Fotoğraf 11) hem elektroniğin hem de istatistiğin gücünü kullanmaktadır. Bir başka üye elindeki bileşiklerin saflığını kontrol etmek için NMR spektrometresi kullandığında 'dönüş hareketi' teorisini ve yaklaşık 20 yıllık temel fizik araştırmasının sonucunu kullanmaktadır. Albert dönüş hareketi teorisinin genel ilkelerinin daha azını bilse de, bu NMR kontrol panosunu kullanma ve teoriyi kendi avantajı için çalıştırma gücüne sahiptir. Başkaları salgılatıcı faktörün yersel yapısını tartışırken, örtük bir biçimde, temel kimyadaki bu araştırmanın on yılından faydalanırlar. Benzer şekilde, araştırmacıların yeni bir madde arayışında radyoimmün analiz uygularken bu iki bilimden yararlanmaları için sınırlı sayıda immünoloji ilkesi ve radyoaktivite hakkında genel düzeyde bilgi yeterlidir (Yalow and Berson, 1971). Laboratuvardaki her hareket bu yüzden bir şekilde başka bilimsel alanlara dayanır. Tablo 2.2'de laboratuvarda kullanılan bazı daha büyük ekipmanları köken alanlarıyla ve yeni problem alanına girdikleri tarihle birlikte listeledik. Sonraki bölümde bu ekipmanın çoğunun niçin endokrinolojiden 'daha zorlu' olduğu düşünülen alanlar içinde ortaya çıktığını göreceğiz.

Tablo 2.2

Araç adı	Konseptin İlk Tarihi	İlk Kullanılma Tarihi	Köken alan	Kullanılan program	Açıklamalar
Kütle spektrometresi	1910-1924	1959, peptitler için 1969, salgılatıcı faktörler için	fizik (izotoplar)	birinci program	çalıştırılması için bir doktoralı; bir odayı kaplamakta
Nükleer Manyetik Rezonans (yüksek çözünürlüklü) spektrometre	1937-1954	1957, peptitler için (pep.) 1964, salgılatıcı faktörler için R.F.)	fizik (dönme hareketi)	ikinci program, görev bir	saflığı denetlemede kullanılır
Amino asit analizörü	1950-1954	peptit kimyasında	protein kimyası; analitik	birinci ve ikinci program	rutin; cihaz; otomatize edilmiş
Otomatik peptit sentezörü	1966	pep. içinde, R.F. için, 1975	biyokimya; sentetik	ikinci program, görev bir	rutin; cihaz; otomatize edilmiş, yeni
Sefadeks kolonları	1956-1959	1960-1962, R.F. için		birinci, ikinci ve üçüncü program	saflaştırmanın ve biyoanalizlerin temel parçası
Radyoimmün analiz	1956-1960	1959, pep. için.	nükleer fizik; immünoloji; endokrinoloji	bütün programlar	çok amaçlı ve emek-yoğun araç
Yüksek basınçlı sıvı kromatografi	1958-1967	1973, pep. için 1075, R.F. için	analitik kimya	birinci program ve ikinci program, görev bir	yeni; rutin görevde dönüştürülmüş
Ters akım kromatografisi	1943-1947	1958, R.F. için			makinenin soğuk kısmı

Maddî ortam bir başka alanın literatüründe ortaya konulan bilginin şeyleşmesini temsil ettiği için, bir alanda bir teorinin tartışılması *ile* bir başka alanda ona uygun bir tekniğin ortaya çıkması arasında zorunlu olarak zamansal gecikme vardır. Bu gecikme farklı kayıt cihazlarına ilişkin konseptin ilk tarihiyle teyit edilir. Kayıt cihazlarının kaynağında genelde köklü bilgiler vardı. Örneğin kromatografi hâlâ kimyanın aktif bir araştırma alanıdır. Fakat laboratuvarda kullanılan aygıtta cisimleşen [şeyleşen] kromatografinin tarihi Porath'ın 1950'lerdeki çalışmasına uzanmaktadır (Porath, 1967). Merkezî önemde bir analiz aracı olan kütle spektrometresi fizikte yaklaşık 50 yıllık bir geçmişe sahiptir (Beynon, 1960). Aynısı laboratuvarda istatistiğin ve programlama tekniklerinin kullanılması konusunda geçerlidir. Laboratuvar köklü bilgileri ödünç alarak ve bunları demirbaşlara ya da rutin işlemler dizilerine dâhil ederek başka alanlardan onlarca anormal gücü kendi amaçları için kullanabilir.

Bununla beraber, başka alanlardan maddî teorilerin ve pratiklerin biriktirilmesi bizzat belirli meslekî becerilere bağlıdır. Örneğin nükleer fizik gibi bir disiplinin varlığı laboratuvarda bir beta detektörü bulunmasını tek başına sağlamaz. Açıkçası, bu türden bir ekipmanın kullanımı onların meslekî becerilerini gerektirir. Sözgelimi Merrifield'in icadı olmasaydı hiçbir katı faz sentezi ve hiçbir otomatik peptit sentezi olmayacaktı (Merrifield, 1965, 1968). Fakat Beckmann gibi bir şirket olmasaydı bile, yine de icat edildiği ve başka bilim insanları tarafından kullanılabileceği Rockefeller Enstitüsü'nde cihazın bir prototipi olacaktı. Otomatik pipetten ayrı olarak, laboratuvarda kullanılan diğer bütün cihazların ilkesi ve temel prototipi olan basit bir zaman tasarrufu aracı ilk kez başka bilimsel laboratuvarlarda kullanılmıştır. Bununla beraber, endüstri bu bilimsel prototipleri tasarlama, geliştirme ve daha büyük bir halk kitlesi için ulaşılabilir kılmada önemli bir rol oynar (her yeni ekipmanın sadece bir veya iki mevcut prototipi bulunduğu düşünülürse bu rol yeterince açıktır). Yukardaki örnekte bilim insanları uzak mesafelere gitmek zorunda kalacaklar ve

bu da makalelerin üretim oranında çarpıcı bir düşüşe yol açacaktır. Marrifield'in ilk prototipinin Otomatik Peptit Sentezörü adı altında satılan pazarlanabilir, bağımsız, güvenli ve kompakt bir ekipmana dönüşmesi bu laboratuvarın teknolojik becerilere olan borcunu temsil eden bir birmidir (Anonymous, 1976a). Kayıt cihazları teoriler ve pratiklerin şeyleşmesi ise, somut ekipmanlar da bu şeyleşmelerin pazarlanan biçimleridir.

Laboratuvarın maddî düzeni çoğu uzun ve bazen tartışmalı tarihlere sahip olan cihazlarla inşa edilmiştir. Her cihaz parçası spesifik araçları biçimlendirmek için özel becerileri, grafik kâğıdının sayfalarının yüzeyini dolduran kayıt iğneleri ve kalemlerini bir araya getirmekteydi. Her eğrinin esas varoluşunu borçlu olduğu olaylar zinciri bir gözlemci, teknisyen veya bilim insanının hatırlaması için oldukça uzundur. Dolayısıyla, her bir adım can alıcı önemdedir, zira bu adımların herhangi birinin yokluğu veya çıkartılması tüm süreci boşa çıkarabilir. Aksi takdirde 'iyi bir eğri'nin yerine tekrarlanamayacak kaotik bir tesadüfi ve düzensiz 'eğri noktaları' elde etmek oldukça kolaydır. Bu feci ihtimallere karşı koymak için, ya teknisyenlerin eğitimiyle ya da otomasyonla, bileşen eylemleri rutinleştirme girişimleri yapılabilir. Bir işlemler zinciri rutinleştiğinde elde edilen sayılara bakılabilir ve bu sayıları fiilen immünoloji, atom fiziği, istatistik ve elektroniğin mümkün kıldığı kolayca unutulabilir. Veri sayfası tartışmak için ofise getirildiğinde teknisyenlerin onu üretmek için birkaç hafta çalıştıkları ve yüzlerce dolar harcandığı unutulabilir. Bu sayıları içeren makale yazıldıktan sonra ve makalenin temel bulgusu bir kayıt cihazında cisimleştiğinde makalenin inşasının bu maddî faktörlere bağlı olduğu kolayca unutulur. Tezgâh alanı unutulacak ve laboratuvarların varlığı görünmez olacaktır. Aksine onların yerini 'fikirler', 'teoriler' ve 'nedenler' alacaktır. Kayıt cihazları bu yüzden meslekî çalışmadan fikirlere hızlı geçişi mümkün kıldıkları sürece değerli olarak görüleceklerdir. Maddî ortam hem olguyu mümkün kılar hem de kolayca unutulması gerekir. Laboratuvarın maddî ortamı

olmadan nesnelerden hiçbirinin var olduğu söylenemese de, yine de maddî ortam oldukça nadiren dikkati çekecektir. Artık bilimin temel bir özelliği olan yukardaki paradoksu daha ayrıntılı olarak ele alabiliriz.

Dokümanlar ve Olgular

Şu ana kadar gözlemcimiz laboratuvarı çalışma zamanlarının üçte ikisini büyük kayıt cihazlarının başında geçiren bir okurlar ve yazarlar kabilesi temelinde anlamaya başladı. Onlar kavranması zor sayılar, izler veya kayıtları kendi uzman meslekî çalışmalarında ve ikna sanatında konumlandırabilecekleri araçları hazırlayabilecek büyük beceriler geliştirmişler görünmektedir. Sonuncu beceri onların başkalarını yaptıkları şeyin önemli, söyledikleri şeylerin doğru ve önermelerinin fon desteğine değer olduğuna ikna etmelerini mümkün kılar. Onlar gerçekte kendilerinin ikna olmadıkları şeylere başkalarını ikna etmede, basitçe mevcut kanıtın tutarlı bir yorumunu sürdürme konusunda oldukça ustadırlar. Onlar başkalarını kendilerinin ikna olmadıkları şeylere, söylenen şey ile hakikat arasında hiçbir meditasyon yer almadığına ikna ederler. Onlar, gerçekte, laboratuvarlarının sınırları içinde laboratuvarın maddî boyutlarını, tezgâh çalışmasını ve geçmişin etkisini unutmanın ve sadece işaret edilen 'olgulara' odaklanmanın mümkün olduğu konusunda oldukça ikna edicidirler. Şaşırtıcı olmayan, antropolog gözlemcimizin bu türden bir kabileyi ele alırken rahatsızlık hissetmemesidir. Başka kabileler tanrılara veya kompleks mitolojilere inanırlarken, bu kabilenin üyeleri ısrarla kendi faaliyetlerinin inançlarla, bir kültür veya mitolojiyle hiçbir şekilde ilişkili olmadığını vurgularlar. Onlar aksine sadece 'kesin kanıtlar'la ilgilendiklerini iddia ederler. Gözlemcinin kafası kesinlikle kendi yanıtlayıcıları ısrarla her şeyin apaçık olduğunu vurgulamaları nedeniyle karışır. Ayrıca, onlar gözlemcinin bizzat bir bilim insanı olduğu için bunu anlayacağını öne sürerler. Antropoloğumuz bu argümandan çok fazla etkilenmeye yatkındı. Laboratuvarı tanımaya başla-

mış, hakkında çok şey okumuştur ve farklı maddeleri ayırt edebilmektedir. Ayrıca üyeler arasındaki konuşmaları anlamaya başlamıştır. Yanıtlayıcıları onu etkilemeye başlamıştır. Bu ortamda tuhaf hiçbir şey olmadığını ve yanıtlayıcıların açıklamalarından başka temellerde açıklanacak hiçbir şey olmadığını kabul etmeye başlamıştır. Bununla beraber, aklının bir köşesinde hâlen cevaplanmamış bir soru vardır. 25 kişinin 40 makale üretebilmesini sağlamak için bir yılda yaklaşık 1.5 milyon dolar harcanması nasıl açıklanabilir?

Kuşkusuz, bizzat makalelerden ayrı olarak, bir başka ürün türü başka laboratuvarlardaki dokümanları üretme aracı sağlamaktadır. Yukarda belirtildiği gibi, bu laboratuvarın iki temel gayesi doğal maddeleri saflaştırmak ve maddeler olarak bilinen analoglar üretmektir. Saflaştırılmış parçalar ve sentetik maddeler analogları sıklıkla başka laboratuvarlardaki araştırmacılara gönderilir. Her bir analoğun ortalama maliyeti 1.500 dolar veya miligramı 10 dolardır –bu miktar peptitlerin piyasa değerinden çok daha düşüktür. Gerçekte, bu laboratuvarda üretilen bütün peptitlerin piyasa değeri 1.5 milyon dolara karşılık gelecektir, bu miktar laboratuvarın toplam bütçesine denktir. Başka deyişle, laboratuvar kendi araştırmasının harcamalarını analoglarını satarak karşılayabilecek konumdaydı. Fakat laboratuvarda fiilen üretilen peptitlerin nicelikleri, miktarı ve mahiyetinin %99'u piyasa için değildi. Ayrıca, bütün peptitlerin neredeyse tamamı (%90'ı) iç tüketim için üretilmişti ve çıktı olarak mevcut değildi. Fiili çıktı (örneğin 1976'da 3.2 gram) potansiyel olarak 130.000 dolarlık bir piyasa değerine sahipti ve her ne kadar üretim maliyeti sadece 30.000 dolar olsa da, laboratuvar üyelerinden birinin kendi araştırmasının ilgiye değer olduğuna edebileceği dış araştırmacılara numuneler bedava gönderilmekteydi. Bu numunelerin kullanılmasıyla üretilen raporun yer aldığı makalelerde isimlerinin geçmesi gerekmese de, laboratuvar üyelerinin nadir ve maliyetli analoglar sağlama kabiliyeti güçlü bir kaynaktı. Örneğin sadece birkaç miligram elde edilebilseydi bu miktar alıcının bir buluş yapmak için gerekli araştırmalar yapmasını fiilen engelleye-

cekti (bkz. Bölüm 4).[1] Saflaştırılmış maddeler ve nadir antiserum da kıymetli nesneler olarak görülmektedir. Örneğin bir katılımcı grup ayrılmaktan söz ettiğinde çoğu kez kendi sorumluluğundaki anti-serumlar, parçalar ve numunelerin kaderi hakkındaki kaygısını ifade etmektedir. Bunlar katılımcının, ürettiği makalelerle birlikte, kendini bir başka yerde konumlandırmasını ve başka makaleler yazmasını mümkün kılmak için ihtiyaç duyduğu sermayeleri temsil etmektedir. O muhtemelen bir başka yerde benzer kayıt cihazları bulabilir, fakat özel bir radyoimmün analizi sürdürmesini mümkün kılacak çok özel anti-seruma ulaşamaz. Laboratuvar, numuneler üretmenin yanı sıra, ayrıca bir başka yerde çalışmak için laboratuvardan ayrılan üyelerde beceriler üretir. Bu beceri ayrıca sadece bir makale yayınlama amacının bir aracıdır.

Katılımcılar makaleler üretmeyi kendi faaliyetlerinin ana gayesi olarak kabul ederler. Bu gayenin gerçekleşmesi ilk kez bir kâğıt parçası üzerine karalanan, büyük bir heyecanla meslektaşlara iletilen, sonunda laboratuvar arşivindeki yayınlanmış literatüre kaydedilen bir yazma işlemleri zincirini gerektirir. Çoğu ara basamak (örneğin diyapozitif sunumları, önbaskıların dolaşması) belirli türden bir literatürün üretilmesiyle ilgilidir. Bu yüzden, bu makaleler çıktısına yol açan farklı 'literatür üretimi' süreçlerini dikkatlice araştırmaya gerek vardır. Bu araştırmayı iki şekilde yapacağız. İlk olarak, makaleleri büyük ölçüde üretilmiş mallara benzer biçimde 'nesneler' olarak ele alacağız. İkinci olarak, makalelerin içeriklerini anlamaya çalışacağız. Literatür üretimine bu şekilde bakarak gözlemcimizin ortaya koyduğu merkezî soruları açmayı umuyoruz: bir

---

Bu hesaplar sadece yaklaşıktır: laboratuvarın proje uygulamalarından hesaplanan genel bütçesine dayalıdır. Laboratuvarın aktif hâle getirilmesinin maliyeti yaklaşık bir milyon dolardır. Bu basitçe laboratuvar mekânını enstitünün diğer kısmına bağlamak demekti (Fotoğraf 1); genel piyasadan ekipman satın almanın maliyeti yılda yaklaşık 300,000 dolardır; doktoralılar yılda 25,000 dolar kazanmaktadır, oysa teknisyenlerin geliri yıllık 19,000 dolardır. Ücretlerin genel toplamı bir yılda yarım milyon doları aşmaktadır. Laboratuvarın toplam bütçesi yıllık 1.5 milyon dolardır.

makale üretilmesi çok pahalıyken aynı anda nasıl yüksek bir değere sahip olabilir? Katılımcıların makalelerin içeriklerinin önemine inançlarını kesin olarak ne haklı kılabilir?

YAYIN LİSTESİ

Laboratuvarda üretilen makalelerin kapsamı ve alanı katılımcılar tarafından tutulan ve güncellenen bir listede gösterilmektedir. 1970-1976 arasında listelenen bu çalışmaları kullandık. Her ne kadar katılımcılar 'yayın listesi' olarak söz etseler de, bazı makaleler listeye gerçekte henüz yayımlanmadan dâhil edilmişti.[2]

Ürünü araştırmacıların seçtikleri yöne göre sınıflandırabiliriz. Bu çalışmalar birkaç sayfadan oluşmaktaydı ve uzman meslekî dergilerde yayımlanmışlardı. Çıktının %20'si meslekî kongrelerde kabul edilen bildiri özetlerinden oluşmaktaydı. Bir başka %16 toplantılara kabul edilmiş katkıları içermekteydi, bunlardan sadece yarısı bildiri kitapları içinde basılmıştı. Katılımcılar ayrıca editörlü makaleler derlemelerine bölümler olarak katkıda bulunmuşlardı ve bunlar toplam çıktının %14'ünü oluşturmaktaydı.

Makaleleri sınıflandırmanın bir başka yolu onları literatür 'türüne' göre ayırmaktı. Türdeki farklılıklar hem biçimsel karakteristiklerine (örneğin büyüklüğe, stile ve her makalenin formatına) göre hem de okuyucunun [hedef kitlenin] niteliğine göre tanımlanmıştı. Örneğin bütün makalelerin %5'i sıradan okuyuculara, sözgelimi ya *Scientific American*, *Triangle* ve *Science Year* okuyucularına ya da *Clinician*, *Contraception* veya *Hospital Practice* gibi dergilerdeki, biyolojide yakınlarda kaydedilen bir ilerlemenin basitleştirilmiş bir açıklamasıyla ilgilenen hekimlere yönelikti. Nicelik olarak nispeten az çıktı olsa

---

İyi tutulmuş bir yayın listesinin üstünlüğü onun reddedilen makaleler, yayımlanmamış ders notları, abstraklar vb. dâhil, grup tarafından üretilen her unsuru içermesidir. Aşağıdaki rakamlar 'makale üretiminin ölçeği' fikrini aktarmak için verilmiştir. Kuşkusuz, sadece istikrarlı bir laboratuvar güvenilir bir yayın listesi sağlayabilir.

da, bu literatür bu türden makalelerin uzun dönemli kamu fonları sağlamada kullanışlı olabilecekleri önemli bir kamusal ilişkiler işlevine sahipti. Toplam çıktının %27'sini oluşturan ikinci bir 'literatür türü' salgılatıcı faktörler alanının dışında çalışan bilim insanlarına yönelikti. Başlıklar "Hipotalamus Salgılayıcı Hormonlar", "Fizyoloji ve Hipotalamus Kimyası" ve "Hipotalamus Hormonları: İzolasyonu, Nitelendirilmesi ve Yapı-Fonksiyonu" gibi isimlere sahipti. En sık olarak ileri düzey ders kitapları, referans kitapları, uzman olmayan dergiler, kitap incelemeleri ve davetli derslerde karşımıza çıkabilecek bu makale türlerinde özel maddelerin ve analizlerin veya ikisi arasındaki bağlantıların 'detayları' nadiren tartışılmaktaydı. Bu makalelerdeki bilgiler çoğu kez başka alanlardaki araştırmacılar veya meslektaşlar tarafından kullanılmaktaydı. Bu türden makalelerin hem sıradan biri tarafından anlaşılması zordu hem de salgılatıcı faktörler alanındaki meslektaşlar için sıradan çalışmalardı. Onlar basitçe alanın dışındaki bilim insanları açısından bu mesleğin durumunun özetiydi. Toplam çıktının %13'ünü oluşturan üçüncü literatür türü "Luteinleştirici Salgılatıcı Faktör ve Somatostatin Analogları: Yapı-Fonksiyon İlişkileri", "SS'in Biyolojik Aktiviteleri" ve "Küçükbaş Hayvanın Kimyası ve Fizyolojisi ve Sentetik TRF ve LRF" gibi başlıklar içermekteydi. Bu makaleler uzmanlık alanı dışında kalanlar tarafından daha zor anlaşılabilir olmaları bakımından uzman yazılardı. Onların karakteristik bir özelliği alışılmamış yüksek sayıda ortak yazara sahip olmaları (bütün makalelerin ortalaması %3.8 iken, bunlar literatürün %5.7'sini oluşturmaktaydı) ve genellikle örneğin Endokrin Derneği Toplantıları ve Peptit Kimya Sempozyumu gibi uzman toplantılarda sunulmuş olmalarıydı. Bu üçüncü tür içindeki makaleler meslektaşların en yeni bilgilere ulaşabilmelerini mümkün kılmaktaydı. Son olarak, toplam çıktının %55'ini oluşturan dördüncü literatür türü aşağıdaki örnek başlıklarla gösterilen oldukça uzman makaleler içermekteydi: "(Gly) 2LRF ve Onun LRF'si. LRF'ye zıt iki LRF analoğunun saflaştırılması ve tanımlanması" ve "Somatostatin myenterik pleksusta elektrikle

indüklenen asetilkolinin salgılanmasını engeller" "Alandaki uzman seçkinlere küçük bilgi parçaları iletmeyi amaçlayan bu türden makaleler esasen *Endocrinology* (%18), *BBRC* (%10) ve *Journal of Medical Chemistry* (%10) gibi dergilerde yayınlanmıştı. Birinci ve ikinci tür içinde yer alan makalelerin sadece bir öğretim ortamında önemli oldukları düşünülürken, laboratuvar üyeleri sadece son iki tür içinde yer alan makaleleri (alan içinden inceleme yazılarını ve uzman makaleleri) yeni bilgi içeren yazılar olarak görmekteydi.

Gözlemcimiz laboratuvarın yıllık bütçesini yayınlanmış makalelerin sayısına bölerek (ve aynı zamanda sıradan insanlar için yazılan türden çalışmaları hesaba katmadan) bir yazının üretim maliyetini 1975'de 60.000 dolar, 1976'da 30.000 dolar olarak hesapladı. Açıkçası, makaleler pahalı bir metaydı! Bu harcama makaleler hiçbir 'etki'ye [etki faktörüne] sahip olmadıklarında lüzumsuz israf olarak ve temel ya da uygulamalı araştırmalar için ciddi sonuçlara sahip olduklarında oldukça düşük olarak görünmektedir. Bu nedenle, bu harcamanın makalelere atıflarla bağlantı içinde yorumlanması uygun olabilir.

Üretim maliyetini değerli olduğu kabul edilen makalelerle bağlantı içinde incelemenin bir başlangıç yöntemi atıf tarihlerine bakılmasıdır. Gözlemcimiz katılımcılar tarafından 1970-1976 arasında yayımlanan 213 çalışmaya[3] yapılan atıfları incelemek için SCI indeksini kullandı. Bu nedenle, atıf yapılmayan çalışmalar (sıradan insanlar için yayımlananlar, kitaplaştırılmamış ders notları ve ulaşılması zor olan bildiri özetleri) ayıklandı ve kalanlar atıf yapılmaları ihtimali yüksek olanlar ve olmayanlar (genellikle kitap bölümleri veya özetler) biçiminde ikiye ayrıldı. Atfın pik noktası ancak makale yayımlandıktan dört yıl sonra ortaya çıktığı için, gözlemci her etki faktörünü (impact faktör) yayımlandığı ve sonraki iki yıldaki atıfları baz alarak hesapladı.

'İtem' (unsur) terimini farklı tiplerde bütün yayımlanmış materyal, makale, bildiri özetleri, ders notları vb.ni ifade etmek için kullanıyoruz.

Genel etki faktörü* (her çalışma başına atıfların miktarı) hesaplanabilecek 5 yıl (1970-1974 arası) için 12.4 c.p.i. idi. Bununla beraber, bu rakamlar üç temel değişkenlik kaynağını gizlerler. İlk olarak, etki faktörünün düzeyi çalışmanın türüne göre değişir. Örneğin sadece 'normal' makaleler dikkate alındığında etki faktörü 20 c.p.i.'ye çıkar. Ayrıca, 'normal' makaleler olarak tanımlanan ve katılımcıların 'kaliteli' dergiler olarak nitelendirdikleri yerlerde yayımlanan çalışmaların sadece %17'si 1976'nın sonlarından önce hiçbir etki faktörüne sahip değildi. İkinci olarak, etki faktörünün düzeyi zamanla değişir. Bu düzey 1970'de yayımlanan 10 çalışma için 23.2 c.p.i. iken, 1974'te yayımlanan 39 çalışma için sadece 8 c.p.i. idi. Bu özel düzey değişikliği 1970'in temel bir buluş yılı olmasıyla açıklanır (bkz. Bölüm 3). Üçüncü olarak, Tablo 2.1'in sağ alt köşesinden açıkça görülebileceği gibi, etki faktörü düzeyi programa göre de değişmektedir. Daha önce nitelendirdiğimiz üç programdan maddelerin izole edilmesi ve tanımlanmasıyla ilgili çalışmalar en yüksek etki faktörü düzeyine sahipti (24 c.p.i.). Sadece bir faaliyet kategorisi, kliniklerle işbirliği içinde analogların üretimi (ikinci programın üçüncü görevi) benzer bir etki düzeyine sahipti (21 c.p.i.). Örneğin üçüncü program (üretilen çalışmalar temelinde) genel çıktının %22'sini üretirken sadece 10.6 c.p.i. etki faktörüne sahipti. İkinci programın ikinci görevi benzer bir genel çıktı oranına (%24) sahipken daha az etki faktörüne (7.6 c.p.i.) sahipti.

Etki faktörü literatürde üretilen çalışmaların ilk maliyetlerinin üzerinde getirilerinin kaba bir göstergesi olarak alındığında, çıktının artmasının zorunlu olarak daha yüksek bir getiri düzeyini garanti etmediği açıktır. Baskın bir faktör hangi çalışmaların dergilerde 'normal' makaleler olarak yayımlanabileceğinin ölçüsü olacaktır. Bununla beraber, hem zamanla ortaya çıkan etki düzeyindeki değişkenlikler hem de her bir

---

Bir derginin etki faktörü o dergide son 2 yıl içerisinde yayınlanmış makalelere yapılmış bir yıl içerisindeki ortalama atıf sayısı ile belirlenir. Örneğin bir dergi 2008 yılında 3 etki faktörüne sahipse, 2006 ve 2007 yılında yayınlanan makaleleri ortalama 3 atıf almış demektir. Wikipedi

çalışmayla bağlantılı özel faaliyet bu ölçümü belirsiz kılar. Bu nedenle, daha yüksek puan getiren çalışmaların laboratuvar dışındaki ilgi konularına hitap etmede yüksek şansa sahip çalışmalar oldukları totolojik bir spekülâsyonla karşı karşıya kalırız.

ÖNERME TİPLERİ

Atıflar çalışmaların değişken etki düzeyine sahip olduklarını gösterse de, gözlemcimiz bunun niçin böyle olduğu hakkında çok az şey keşfettiğini hissediyordu. Bu türden bir problem karşında bir tepki, açıkça tespit edilebilir bir atıflar örüntüsünün ortaya çıkarılabileceği umuduyla, atıf tarihlerinin daha sofistike ve kompleks matematiksel bir analizine girişmektir.[4] Fakat gözlemcimiz bu matematiksel analizin niçin çalışmalara öncelikle atıf yapıldığını anlamasını kolaylaştıracağına ikna olmamıştı. Onun yerine, makalelerin *içeriğ*inde onların nasıl değerlendirildiklerini açıklayacak bir şey bulunması gerektiği sonucuna ulaştı. Gözlemcimiz bu yüzden göreli değerlerinin muhtemel nedenlerini ortaya çıkarmak için bazı makaleleri tetkik etmeye başladı. Eyvah, hepsine Çinliydi! Terimlerin çoğu maddelerin veya daha önceden karşılaştığı cihazın ve kimyasalların isimleri olarak kabul edilmekteydi. O ayrıca gramerin ve cümlelerin temel yapısının kendi kullandıklarına benzemediğini fark etti. Fakat, bırakınız makalelerin anlamının tüm bir [bilimsel] kültürü nasıl ayakta tuttuğunu anlamayı, onların 'anlamı'nı kesinlikle kavramayacağı duygusuna kapıldı. Bu ritüel davranışın özüne bir an için nüfuz ettiğinde, dinsel ritüeller üzerine sadece boş lâflar ve saçmalıklarla dolu

---

Bir atıf davranışı teorisinin zorunlu olarak sosyologlar atıf verilerini kullanmadan önce geliştirilmesi gerektiğini öne sürenler *ile* bir atıf tipolojisi geliştirilmesinin analizcinin atıf verilerini kullanmada karşılaştığı teknik güçlüklerin üstesinden gelmesini mümkün kılacağını öne sürenler arasındaki farklılıklara işaret etmek değerlidir. Örneğin bkz, Edge (1976) ve Uluslararası Tarih Biliminde Nicel Yöntemler Sempozyumu'ndaki (Berkeley, Kaliforniya, Ağustos 25-27, 1976) diğer katkılar. Ayrıca bkz. *Social Studies of Science 7* (2 Mayıs 1977, Özel Sayı).

daha önceki bir araştırmayı hatırladı. O, benzer şekilde, artık kompleks bir dizi işlemin tamamlanmış ürünlerinin [kendisi için] tam bir anlamsızlık içerdiğini keşfetti. Umutsuzluk içinde katılımcılara müracaat etti. Fakat onun makalelerin anlamlarını açıklama taleplerine makalelerin *tek başlarına* hiçbir ilgiye ve öneme sahip olmadıkları biçiminde sert cevaplar verildi: makaleler sadece 'önemli bulgular'ın bir iletilme *aracı*ydılar. Bu bulguların doğası hakkında ek sorular sorduğunda katılımcılar sadece makalelerin içeriğinin biraz değiştirilmiş bir yorumunu tekrarladılar. Onlara göre gözlemcinin kafası karışıktı, çünkü literatüre takıntılı ilgisi makalelerin gerçek önemini görmesini engellemekteydi: gözlemci makalenin içerdiği 'olgular'ın 'gerçek anlam'ını salt makalelere odaklanmayı bıraktığında kavrayabilirdi.

Katılımcılar kendi taslakları üzerine tartışmalarını, ilk notlarındaki düzeltmeleri, yeniden düzeltmeleri ve kayıt cihazlarıyla henüz üretilmiş olan farklı izler ve rakamları yorumlamayı doğrudan sürdürmeselerdi küçümsemeleri gözlemciyi fazlasıyla üzebilirdi. Onlar gözlemcimizin en azından literatür yazımı süreçleri *ile* makalelerin 'gerçek anlamı' arasındaki güçlü bağlantıyı bilmesi gerektiği sonucuna vardılar.

Gözlemci ve katılımcı arasındaki yukardaki görüş ayrılığı bu bölümde zaten birkaç kez değinilen bir paradoksa dayanmaktaydı. Bir makalenin üretimi, önemli ölçüde, literatür yazımı olarak özetlenebilecek farklı yazma ve okuma süreçlerine bağımlıdır. Literatür yazımının işlevi okuyucuların başarılı bir biçimde ikna edilmesidir, fakat okuyucular sadece [diğer] bütün ikna kaynakları ortadan kalkar göründüğünde tamamen ikna olurlar. Başka deyişle, katılımcılar bir argümanın sürdürüldüğü farklı yazma ve okuma işlemleri *ile* sadece bu benzer işlemler sonucunda ortaya çıkan 'olgular' arasında pek fazla ilişki olmadığını düşünürler. Dolayısıyla, bir 'olgu' *ile* farklı literatür yazımı süreçlerinin başarılı işleyişi arasında temel bir uyum vardır. Bu yüzden, okuyucular bir metin veya önermeyi hakkında hiçbir görüş ayrılığı bulunmadığına yeterince ikna olduklarında ve literatür yazımıyla ilgili süreçler

unutulduğunda okurlar. Bir önermenin 'olgusallığını' zayıflatmanın bir yolu, tersine, bu olguyu mümkün kılan literatür yazımı süreçlerine (sadece bu süreçlere) dikkat çekmektir. Gözlemci, bütün bunları aklında tutarak, bu makalelerde bulunan farklı önerme türlerini dikkatlice incelemeye karar verdi. Bilhassa bazı önermelerin diğerlerinden daha fazla olgubenzeri olarak ortaya çıkma derecelerini betimlemeye odaklandı.

Bir uçta, okuyucular hiçbir açık referansta bulunulmayan olguların var olduklarına büyük ölçüde ikna oldular. Başka deyişle, çeşitli bilgi parçaları basitçe sorgulanmadan doğru olarak kabul edildi ve ana fikir bir argümanda bir başka olgunun açık kanıtı olarak kullanıldı. Netice olarak, makalelerin bilinçli olarak gerçeklikleri sorgulanmayan olguların ne zaman ortaya çıktıklarını göstermek için okunduklarını kanıtlamak zordur. Aksine, bunlar bir rutin araştırma, beceriler ve zımnî bilgiler zemininde fark edilemeyecek biçimde içiçe geçmişti. Bununla beraber, laboratuvarda açık-seçik olarak alınan her şeyin daha önceki makalelerde bir tartışmanın konusu olmuş olma ihtimali gözlemcimiz için doğaldı. Aradaki dönemde bir argümanın hararetle tartışılan bir sorundan iyi bilinen, sıradan ve tartışmasız bir gerçeğe dönüştürüldüğü kademeli bir değişim yaşandı. Gözlemci, bu nedenle, farklı önerme tiplerine karşılık gelen bir beşli sınıflandırma şemasını ortaya koydu. Doğruluğu tartışılmayan bir gerçeğe karşılık gelen önermeler *tip 5* önermeler olarak nitelendirildi. Kesinlikle sorgulanmadan benimsendikleri için, gözlemcimiz bu tipten önermelerin laboratuvar üyeleri arasındaki tartışmalarda (laboratuvara yeni gelenlere bazı şeylerin tanıtılmasının gerektiği durumlar dışında) nadiren eksik olarak göründüklerini buldu. Yeni gelen birinin bilgisizliği yüksekse bilgi veren kişinin zımnî bilgi katmanlarını daha derinden araştırması ve geçmişe daha fazla inmesi gerekiyordu. Belirli bir noktanın ötesinde, yeni gelen kişi "herkesin bildiği şeyler" hakkında ısrarla sorular sorduğunda toplumsal açıdan beceriksiz biri olarak görülmekteydi. Örneğin bir tartışma sırasında X "grid testinde nö-

roleptik* verildiğinde sıçanların reaksiyon göstermediklerini" iddia etti. X için bu argümanın kesinliği açıktı. Fakat farklı bir alanda çalışan bilim insanı Y için sorulması gereken başlangıç soruları vardı: "Grid testiyle neye ulaşmayı amaçlıyorsunuz?" X biraz geri çekildi, durdu ve Y'ye bakarak soruyu bir ders kitabından öğretmenin okuduğu tonda cevaplandırdı: "Klâsik katalepsi testi bir dikey çizgi testidir. Bir tel kafesiniz var. Hayvanı bu kafese koyunuz, nöroleptik verildiğinde hayvan koyduğunuz pozisyonda kalacaktır. Tedavi edilmeyen hayvan alt tarafa inecektir" (IX, 83). X için bu analize yaptığı önceki referans daha fazla açıklama gerektirmeyen bir tip 5 önerme idi. X ardından önceki heyecanlı ses tonunu takındı ve ilk argümanına döndü.

Bilimsel ders kitaplarının stilistik tarza sahip birçok cümle içerdiği görüldü: "A ve B arasında belli bir ilişki var". Örneğin "Ribozomal proteinler transkripsiyon başladığında ön-RNA'ya bağlanırlar" (Watson, 1976: 200). Bu türden önermelerin *tip 4* önermeler oldukları söylenebilir. Bu önermede ortaya konulan ilişki tartışmasız kesin görünse de, bu ilişki *tip 5* önermelerde yapılanın aksine açıklanır. Bu tip önerme çoğu kez bilimsel iddianın prototipi olarak alınır. Fakat gözlemcimiz bilim insanlarının laboratuvarlardaki çalışmalarında bu tip önermenin nispeten nadiren yer aldığını buldu. Daha yaygın olarak, *tip 4* önermeler ders kitapları aracılığıyla yayılan kabul gören bilgilerin bir parçasını oluşturmaktaydı.

Bir başka önerme tipi başka önermelerde saklı olan "A ile B arasında belli bir ilişki var" biçiminde önermeler içermekteydi: "Hangi faktörlerin hipotalamusu yumurtalıkların uyarılmalarını kısıtlamaya yönelten nedenler oldukları hâlen büyük ölçüde bilinmemektedir" (Scharrer and Scharrer, 1963).

Antipsikotik ya da nöroleptik ilaçlar başta şizofreni olmak üzere psikozların tedavisinde kullanılan ilaçlardır. Temelde psikotik belirtilerle giden ruhsal ve organik hastalıkların sağaltımında kullanılan moleküllerdir. Vikipedi

"Oksitosinin genellikle paraventriküler çekirdeğin** nörosekretuar hücreleri tarafından üretildiği varsayılır" (Olivecrona, 1957; Nibbelink, 1961). Bunlar *tip 3* önermeler olarak adlandırılır. Onlar başka önermeler hakkındaki, gözlemcimizin *ifadeler hakkında ifadeler* olarak nitelendirdiği önermeleri içerir.[5] *Tip 3* önermelerden başka ifadeler hakkındaki ifadeleri ayıklayarak *tip 4* önermeler elde etmek mümkündür. Nitekim ders kitaplarındaki önermeler ile –çoğu makale incelemesinde karşımıza çıkan– yukardaki önermeler arasındaki farkı (Greimas, 1976) ifadeler hakkında ifadelerin bulunması veya bulunmaması belirlemekteydi. İfadeler hakkındaki ifadeler ayıklandığında bir önerme açıkça farklı bir biçim kazanır. Bu yüzden, "GH.RH'nin yapısı *X olarak rapor edildi*" demek "GH.RH'nin yapısı *X'tir*" demek değildir. Gözlemcimiz birçok farklı ifade hakkında ifade biçimleri buldu. Bir önerme biçimi örneğin bir referansın ve temel iddianın yanı sıra bir tarih içermekteydi. Başka önermelerde ifadeler hakkında ifadeler yazarın liyakatiyle veya söz konusu ilişkinin ilk öne sürüldüğü çalışmanın üstünlüğüyle bağlantılı önermeler içermekteydi. "Bu yöntem *ilk olarak* Pietta ve Marshall tarafından betimlenmiştir. Farklı araştırmacılar onu açıkça kabul ettiler [referans]...", "İlk kesin kanıt... tarafından sunuldu [referans]..." (üstteki bütün alıntılar Scharrer ve Scharrer, 1963'ten yapılmıştır).

Yukarda belirtildiği gibi, çoğu *tip 3* önerme inceleme yazılarındaki tartışmalarda yer almaktaydı. Laboratuvarda dolaşımda olan makaleler ve taslaklarda çok daha yaygın olan önermeler bu inceleme yazılarındakilerden çok daha tartışmalı olarak görünen önermelerdi.

Hipotalamusta bulunan ve oksitosin hormonu salgılayan merkez (çev. not.).

Geleneksel Aristotelesçi anlamında bir 'modality' "herhangi bir türden niteleme içeren bir konunun yüklemle onaylandığı veya reddedildiği bir önermedir" (Oxford Dictionary). Daha modern bir anlamda 'modality' bir ifade hakkında ifadedir (Ducrot and Todorov, 1972). Aşağıdaki tartışma için Greimas (1976) ve Fabbri'ye (özel iletişim, 1976) çok şey borçluyuz.

> Yakınlarda Odell inkübe edildiklerinde hipotalamus dokularının TSH miktarını artıracağını rapor etti [referans]. Doğru olup olmadığını değerlendirmek zor...
> Bu bileşiklerin uzun süren etkisinin bu arada onların potansiyel engelleyici faaliyetlerini ortaya çıkarıp çıkarmayacağını bilmiyoruz (Scharrer and Scharrer, 1963).

Bu biçime sahip önermeler gözlemcimize yerleşik doğrulardan ziyade yaklaşık kurucu *iddialar* olarak göründü. Bunun nedeni, temel ilişkilere dair sözler içeren ifadeler hakkında ifadelerin dikkati temel ilişkiyi etkileyen [harici] koşullara çeker görünmesiydi. Bu türden ifadeler hakkında ifadeler içeren önermeler *tip 2* önermeler olarak adlandırılmaktaydı. Örneğin

> Hipofiz bezini beynin kontrol ettiği fikrini destekleyen birçok kanıt var.
> TRF ve LRF'de histidin imidazol zincirinin nitrojen 1 ve nitrojen 3'ünün rolleri farklı görünmekte.
> Rasemizasyonun* esterifikasyon** işlemi sırasında yukarıdaki süreçlerin bunlardan herhangi birinin etkisiyle ortaya çıkması ihtimal dışı, bu hususu destekleyen çok az deneysel kanıt var (Scharrer and Scharrer, 1963).

Daha kesin olarak, *tip 2* önermeler dikkati mevcut kanıtın genelliğine (veya kanıtın olmayışına) çeken ifadeler hakkında ifadeleri içeren önermeler olarak tanımlanabilir. Bu yüzden, temel ilişkiler "genellikle bilinen şeye" veya "mantıken geçerli olduğu düşünülebilecek şeye" müracaatlarda saklıdır. *Tip 2* önermelerdeki ifadeler hakkında ifadeler –bazen genellikle söz konusu ilişkinin değerine ışık tutabilecek başka araştırmalara yönelik– deneme amaçlı iddialar biçimini kazanabilir:

Aktif bir bileşiğin, optik olarak rasemik bir bileşiğe dönüşmesi durumu. https://www.nedirnedemek.com/rasemizasyon-ne-demek

esterifikasyon: Ester üretiminde kullanılan kimyasal proses. Genel olarak karboksilik asit ile bir alkolün (veya fenol bileşiğinin) ısı ve katalizör eşliğinde (ör. sülfürik asit) tepkimeye girerek ester oluşturmasıyla gerçekleşmektedir. http://www.iet.com.tr/esterifikasyon

> Hipotalamus dokularının... verilerin yorumlarını daha karmaşık hâle getirebilecek... göz ardı edilemeyecek TSH miktarları içerdikleri unutulmamalıdır. Onların maddelerinin benzer olup olmadıklarını değerlendirmek ilginç olacaktır... ...o bir ölçüde anlaşılmaz... (Scharrer and Scharrer, 1963).

Tip 1 önermeler en yaygın biçimde makalelerin sonunda veya özel tartışmalarda karşımıza çıkan varsayımlar veya spekülâsyonlar içeren önermelerdir:

> Peter [referans] japon balığında hipotalamusun TSH'nin salgılanmasını engelleyici bir etkiye sahip olduğunu öne sürdü.
> Bu nesne ayrıca Colorado'dadır. Onlar bir H belirtisine sahip olduklarını iddia ediyorlar... Makalelerinin ön-baskısı henüz elime geçti (III, 70).
> O ayrıca uyuşturucular hakkında gözlenen, söylenen ve varsayılan her şeyin endorfinlere zorunlu olarak uygulanamayabileceğini gösterebilir.

Gözlemcimiz bu noktaya kadar beş farklı önerme tipi tespit etti. İlk bakışta bu tipler örneğin *tip 5* önermelerin en çok olgu-benzeri kendilikleri, *tip 1* önermelerin en spekülâtif iddiaları temsil ettikleri genel bir sürekli-çizgi içinde düzenlenebilir görünmektedir. Buradan hareketle, önerme tipindeki değişikliklerin olgu-benzeri statüdeki değişikliklere karşılık geldiği sonucu çıkarılabilir. Örneğin ifadeler hakkında ifadelerin ayıklanmasıyla *tip 3* bir önermenin olgusallığı artacak, böylece *tip 4* bir önermeye dönüşecektir. Önerme tipinde değişikliklerin genel bir düzeyde olgusallıkta değişikliklere karşılık gelebileceği fikri yeterince mantıklı görünmektedir. Fakat bu genel şema empirik doğrulama düzeyinde belli güçlüklerle karşı karşıyadır.

Belli bir örnekte bir önerme tipi ile ifade ettiği olgusallık düzeyi arasında basit bir ilişki yok görünmektedir. Bu durum, örneğin, ortak bir referansa sahip iki değişken arasındaki ilişki hakkında bir iddia içeren bir önerme incelenerek kanıtlanabilir. Gözlemcimiz bu önermeyi, mevcut hâliyle, ifade hakkında

ifade içeren referansla inşa edilmiş bir *tip 3* önerme olarak sınıflandıracaktır. Kuşkusuz, ifade hakkında ifadenin ayıklanmasıyla *tip 4* bir önerme ortaya çıkacaktır. Bununla beraber, bu işlemin önermenin olgu-benzeri statüsünü artıracağı mı yoksa azaltacağı mı sorgulanmaya açıktır. Bir yandan, bir referansın yer almasının dikkati söz konusu ilişkinin oluşmasını çevreleyen koşullara çekeceğini ve bunun, dolaylı olarak, bu ilişkiyi tartışmaya daha açık ve bu nedenle daha az sorgulanmadan benimsenebilir kıldığını öne sürebiliriz. Üretimiyle insanî failliğin ilişkili olduğu belirtildiğinde, bir referans içermesi önermenin "doğanın nesnel bir olgusu" olarak kabul edilmesi ihtimalini azaltır. Öte yandan, bir referans içermesinin başka türlü desteklenemez bir iddia olarak görünen bir önermeye güven kazandıracağı ileri sürülebilir. Bu yüzden, bu tip önerme salt referans içerdiğinde bile belli ölçüde olgusallık kazanır.

Bir ifade hakkında ifadenin işlevinin doğru veya daha uygun yorumunu ortaya koymak önemli ölçüde her özel önermenin bağlamına ilişkin bilgilerimize bağlı olacaktır. Örneğin makalede bir ifade hakkında ifadenin yer almasının önermenin kabulünü sağlamak için tasarlanmış bir sunma aracı olduğunu varsaymak için geçerli sebeplere sahip olduğumuzda, yapılması gereken iş bu aracın bu şekilde kullanıldığı bağlamın detaylarını ortaya koymaktır. Kuşkusuz, bağlam ile bir önermenin belli bir yorumu arasında bu türden belirleyici bir ilişki bulunmadığını öne sürenler vardır. Bununla beraber, amaçlarımız bakımından, önerme tipindeki değişikliklerin önermelerin olgu-benzeri statülerinde değişiklikleri ortaya çıkarma *ihtimali* içerdiğini belirtmek yeterli olacaktır. Tekil bir örnekte, olgusallıkta değişikliğin yönünü açık bir biçimde belirleyemediğimizde bile, bu türde değişikliklerin önerme tiplerindeki değişikliklere *karşılık gelebilme* ihtimalini göz ardı etmiyoruz.

Gözlemcimiz, hem belirli bir önermenin olgu-benzeri statüsünü hem de herhangi bir örnekte olgusallığında değişikliğin yönünü belirlemeyle ilişkili sorunların farkında olsa da,

önerme tipi *ile* olgu-benzeri statü arasındaki mütekabiliyeti belirleme konusunda ciddi bir riske giremezdi. O yine de literatür yazımı fikrinin kullanışlı bir araç sağladığını kavradı. Okuduğu makalelerin içeriğini sınırlı düzeyde anlasa da, önerme tiplerini ayırt etmek için basit bir gramer tekniği geliştirdi. Bu tekniğin tamamen katılımcıların izahlarına veya yardımlarına dayanmadan bilim insanlarının önermelerinin gerçek özüne yaklaşmasını mümkün kıldığını düşündü. Ayrıca, bilim insanlarının önermelerinin gramer yapılarındaki değişiklikler içeriklerindeki (veya olgu-benzeri statülerindeki) değişiklikleri anlamayı mümkün kıldıkça laboratuvar faaliyetini belirli önerme tiplerinin üretilmesi ve kabul edilmeleri yönünde sürekli bir mücadele olarak betimleyebildi.

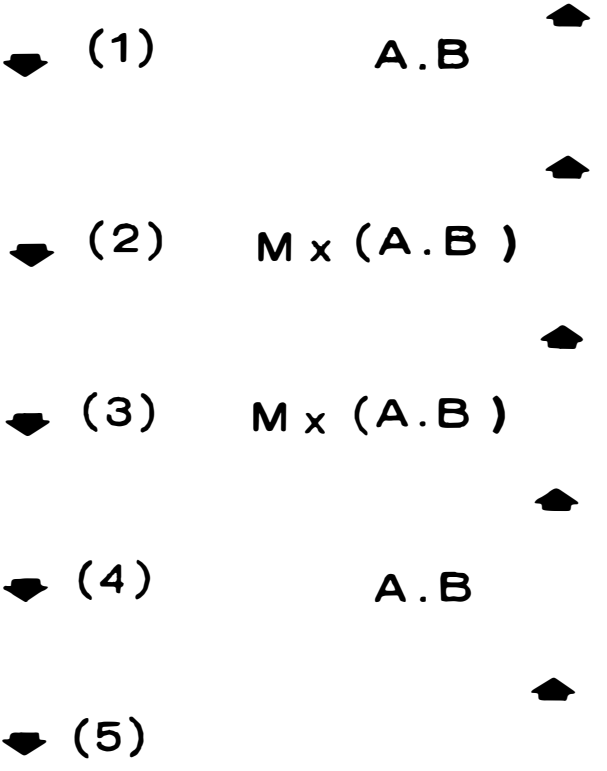
ÖNERME TİPLERİNİN DÖNÜŞTÜRÜLMELERİ

Yukarıda sunulan (ve Şema 2.3'te özetlenen) bu sınıflandırma, basitliğine rağmen, antropoloğumuza en azından kendi laboratuvar gözlemlerini daha önceki kendi literatür yazımı anlayışıyla tutarlı bir biçimde düzenleme aracı sağladı. Laboratuvardaki faaliyet belli bir tipte önermelerin başka tipte önermelere dönüştürülmelerini sağlayıcı etkiye sahipti. Bu oyunun amacı ifadeler hakkında ifadelerdeki iddiaları yapay maddelere dönüştürme yönünde oldukça çeşitli baskılar karşısında, mümkün olduğu kadar fazla *tip 4* önerme yaratmaktı. Kısaca, amaç meslektaşları belirli bir iddiayla ilişki içinde kullanılan ifadeler hakkındaki tüm ifadeleri terk etmeleri ve iddiayı kesin bir olgu olarak kabul etmeleri, ifadeleri öncelikli olarak yer aldıkları makaleye atıfta bulunarak kullanmaları ve ödünç almaları gerektiğine ikna etmekti. Fakat bu kesin olarak nasıl başarılır? Önermelerin başarılı bir biçimde dönüştürüldüğü işlemler kesinlikle nelerdir?

K'nin LHD'nin etkisini görünüşte engellemiş olan bir analize ilişkin betimlemesinden John'un kısaca aktardığı aşağıdaki konuşmayı ele alabiliriz.

John: Melatonin LH'yi engellediği için, senin basitçe melatonini
ölçmediğinden emin olamayız.
K: Melatoninle LH salgılanması üzerine bu verilere inanmıyorum... sistemimde [bu veriler] yok (VI, 18).

John K'nin önceki önermesini basitçe kabul etmek yerine, araştırmacıların ifade etmedikleri "basitçe melatonin ölçülmemiştir" kabulü hakkında bir ifade ekler ("emin olamayız"). John böylece, araştırmacıların ('bizim') "varsayımımız haklıydı" dedikleri, üzerinde uzlaşılan kesinlik hakkındaki bir nitelemeyi kullanarak ifade edilmeyen birinci ve bu nedenle *tip 5* önermeyi kuşkulu hâle getirir. Bir sonuç olarak, birinci *tip 5* önerme oldukça varsayımsal bir *tip 2* önermeye dönüştürülür. Bu örnekte, bu dönüştürme sayesinde, bilhassa araştırmacının kesinlikten emin olmaması önceki haklılaştırmayla oldukça etkili kılınır. "Melatonin LH'yi engellediği için" önermesi başlangıçta ifade edilmeyen kabul hakkında bir ifade eklemeyi haklılaştırmak için *tip 4* önermenin kullanılması demektir. K'nin tepkisi John'un haklılaştırıcı *tip 4* önermesini hakkında bir ifade ekleyerek yeniden biçimlendirmeye çalışmaktı. "Melatonin LH'yi engeller" tespitini çevreleyen koşulların etkisine "inanmayan" K John'un ifade edilmemiş "melatonini basitçe ölçmedin" kabulünü zayıflatmaya çalışır.



Şema 2.3
Bu şema bir önermenin –A.B– bir olguya dönüşmeden önce geçirdiği farklı evreleri temsil etmektedir. Bir 'olgu' hakkında hiçbir ifade hakkında ifade –M– bulunmayan ve yazardan hiçbir iz içermeyen bir önermeden başka bir şey değildir. Son evre –5– söze dökülmediğinde bile oldukça açık olan bir şeyin zımnî bir boyutunu göstermektedir. Bir önermeyi bir evreden başka bir evreye taşımak için işlemlere gerek vardır. Oklarla gösterildiği gibi, mevcut bir önerme –1'den 5'e doğru– bir olgu statüsüne veya –5'ten bire doğru– yapay madde-benzeri bir statüye geçebilir (bkz. Bölüm 4).

İkinci bir örnek John'un bir makalesinden alıntıdır: "Somatostatinin TSH'nin salgılanması üzerindeki etkilerine ilişkin ilk gözlemlerimiz [referans] artık başka laboratuvarlarda [referans] doğrulanmıştır" John daha önce [bu konuda] ilk kez atıfta bulunduğu bir makale yazmış ve burada yer alan önermeler daha sonra doğrulanmıştı. "Somatostatinin TSH'nin salgılanması üzerindeki etkileri" ifadesi başlangıçta bir *tip 2* iddia olsa da, artık atıflarda yer alan ve "artık doğrulanmıştır" ifadesiyle desteklenen bir iddiadır. John başlangıçtaki önermesini *tip 3* önermeye dönüştürmek için bu yolla başkaları tarafından oluşturulan bir önermeyi ödünç alabilmiştir.

Yukarıdaki örnekler ilişkili iki işlem yapıldığını göstermektedir. İlk işlem önerme hakkında ifadede önermenin olgusallığını artırabilecek veya azaltabilecek bir değişikliğe yol açmaktadır. İkinci işlemde mevcut bir önerme tipi olgusallığı artırılabilecek veya azaltılabilecek biçimde ödünç alınmaktadır (Latour, 1976).

Gözlemci artık daha önceden karmakarışık bir makaleler karışımı olarak ortaya çıkan şeyi birçok önerme içeren bir 'metinler ağı' temelinde değerlendirebilir. Bu ağ bizzat bu önermeler üzerinde ve aralarında pek çok işlemi içermektedir. Böylece belli bir iddianın tarihinin [geçmişinin] –bir önerme tipinden bir başka önerme tipine dönüştürüldüğü hâliyle ve farklı işlemlerin sonucu olarak olgusal statüsünün sürekli azaldığı ve arttığı biçimiyle– dökümünü yapmak mümkün olacaktır. Önerme tiplerini dönüştürme işlemlerinin doğasını daha önce giriş niteliğinde ortaya koymuştuk. Artık bir işlemin başarı kriterini daha detaylı olarak inceleyebiliriz.

Gözlemcimiz belirli cihazlar bileşimleri içinde üretilen kayıtların benzer koşullarda üretilen diğer kayıtlara benzer biçimde okunabildiklerinde "ciddiye alındıklarını" hatırladı. Basitçe ifade edilirse, katılımcılar, ayrıca, bir kaydın 'oradaki' bir 'madde'yle açıkça ilişkili olduğuna benzer bir kayıt bulunabildiğinde daha kolay ikna oldular. Benzer şekilde, bir önermenin kabul edilmesinde önemli bir faktör benzer başka bir önermenin başkaları tarafından kabul edilmesiydi. Görü-

nüşte benzer iki veya daha fazla 'önermeler bileşimi' önermelerin göstergeleri olarak alınabilen bir dış 'nesne'nin veya 'nesnel koşul'un mevcudiyetini kesinleştirdi. Böylece birden fazla önerme karşısında 'öznellik' kaynakları ortadan kalkmış oldu ve başlangıçtaki önerme görünür değeriyle ve herhangi bir şarta bağlı olmaksızın kabul edildi (krş. Silverman, 1975). Bilim insanlarımız kromatografiyle elde edilen bir spektrum üzerinde bir pik dikkatlerini çektiğinde onu bir gürültü olarak değerlendirdiler. Fakat aynı pikin (bağımsız koşullar olarak alınan durumlarda) birden fazla ortaya çıktığı görüldüğünde, çoğunlukla, bu piklerin bir izini oluşturduğu bir madde bulunduğu söylendi. Böylece bazı önermeler veya dokümanların –bütün önermeler okuyucunun veya yazarın 'öznelliğinin' dışında veya ötesinde bir şeyle ilişkili olarak görülecek biçimde– örtüşmesiyle bir 'nesne' elde edildi.[6] Benzer şekilde, bir yazarın öznelliği esasen bir önermenin üretimiyle bağlantılı olarak devreye girdiğinde veya yeniden devreye girdiğinde bu durum önermenin olgusal statüsünü zayıflatmak için kullanılabilir. Laboratuvarda 'nesneler' laboratuvar kayıt cihazlarıyla veya laboratuvar dışındaki araştırmacıların makalelerinden elde edilen bazı dokümanların örtüşmesiyle elde edilir (krş. Bölüm 4). Hiçbir önerme mevcut dokümanlar temeli dışında oluşturulamaz; bu nedenle önermeler dokümanlar içerir ve söz konusu önermenin bir değerlendirmesini içeren ifadeler hakkında ifadelerle doludur. Netice olarak, ifadeler hakkında gramatik ifadeler ("olabilir", "kesinlikle doğru", "ihtimal dışı", "doğrulanmadı") çoğu kez önermelerin fiyat etiketleri olarak veya mekanik bir metaforu kullanırsak, bir önermenin *ağırlığının* bir ifadesi olarak işledi. Bilim insanları bu nitelemelerin değerlerini farklı seviyelerde dokümanlar

---

'Nesne' kavramı burada nesnellikle ortak bir köke sahip olduğu için kullanıldı. Bir önermenin nesnel mi öznel mi olduğu laboratuvar çalışmasının bağlamı dışında belirlenemez. Bu çalışmanın amacı kesinlikle herhangi bir öznelliğin dışında var olduğu söylenebilecek bir nesne inşa etmektir (bkz. 4. Bölüm). Bachelard'ın (1934) sözleriyle "bilim nesnel değildir, topolojiktir"

ekleyerek veya çıkartarak artırabilir veya azaltabilirler ve buna bağlı olarak önermenin ağırlığı değişebilir. Örneğin bir dergi hakeminin raporu aşağıdaki şu açıklamayı içermekteydi: "Fenolün etkisi... hipotalamusun *prematür* olması dolayısıyla *canlı organizmanın bütününde* PRL'nin salgılanmasıdır". Ayrıca yazarların ulaştıkları sonucu şüpheli hâle getiren üç atıf mevcuttu. Nitekim yazar kendi önermesini *tip 2* veya *3* olarak sunsa da, hakem onu *tip 1* temelinde yeniden biçimlendirir. Ayrıca aşağıdaki örneğe bakabiliriz: "Bu yazarlar doku bozulmasının aracı olan çok daha güçlü bir Politron kullandılar. Bildiğim kadarıyla, *literatürde* beyin doku bozulmasını başarılı bir hücreiçi fraksiyonlamaya dair *hiçbir rapor yok*" Bu örnekte hakem argümanın üzerine kurulduğu dokümanları üreten bir cihazın kullanılmasıyla ilgili kuşkusunu dile getirmektedir. Bu kuşku yazarın orijinal iddiasının doğrulanabileceği ve böylece geliştirilebileceği önermelerden herhangi birinin eksikliğine işaret edilerek dile getirilmiştir. Sonuç olarak, yazarların (desteklenmeyen) iddiasının "bu iddiayı destekleyen hiçbir kanıt yok" gibi ifadelerin azalmasıyla ve neticede değersiz olarak görülebilmesiyle bağlantı içinde okunması gerekir.

Literatürdeki önermeler arasında (ve üzerinde) işlemler düşüncesinden hareket eden gözlemcimiz makalelerin özel düzenlerini anlayamayacağından daha emin olduğunu düşünmeye başladı. Bunun imkân verdiği analiz alanının özet bir göstergesi olarak laboratuvarda üretilen makalelerden birine yakından bakabiliriz (Latour, 1976; Latour and Fabbri, 1977).

Giriş cümlesi daha önceden laboratuvarın üyeleri tarafından yayımlanmış, onların belirli bir maddenin, B'nin yapısını ortaya koydukları dört makaleye atıf içermektedir. Bu atıf mevcut problemle ilgili dokümanlara müracaat olarak yorumlanabilir. Daha özel olarak, eski makalelerin kullanılması mevcut girişim için destek sağlamak olarak yorumlanabilir. (Bu özel okumanın temelleri, basitçe, hepsi doğrulayıcı görünen, toplam 400 atıf almış bu dört makaledir.) Fakat bu makaleler aynı zamanda bizzat *tip 3* önermeler olarak alınır, çünkü şu argümanla başka bir destek sağlanabilir: "bu kısa notta sıçan-

lardan elde edilen, *önceki sonuçlarımızı doğrulayan ve genişleten* veriler rapor edilmektedir". Aşağıdaki üç cümle kayıt cihazlarının veriler elde etmek için nasıl hazırlandığını özetlemektedir. Bilgi burada *tip 5* önermeler biçiminde ortaya çıkar. Başka deyişle, burada bilgi hiçbir atfa ihtiyaç duymayan potansiyel bir okuyucular kitlesine hatırlatılmaktadır: "Faktöriyel analizle *canlı organizmanın bütününde* 4 veya 6 puan içinde değerlendirildiklerinde madde B'nin bütün sentetik preparatları tam biyolojik aktiviteye sahipti"

Sonraki önermelerden her birinde önceki makalenin 'sonuçlar' kısmından rakamlar aktarılır.

"Şekil 2'de gösterilen sonuçlar madde B'nin GH kan seviyelerini –40-50 mn.'ye değil– ciddi olarak 20-40 mn.'ye düşürdüğünü kanıtlamaktadır" Böylece metinde her rakam belirli bir noktayı desteklemek için kullanılan (bir radyoimmün analizle elde edilen) dokümanların oldukça geniş bir temsili olarak kullanılmaktadır. O basitçe "sonuçların... noktasını kanıtlaması" değildir. Daha ziyade, bu sonuçlar bir dış referansa ve Şekil 2'yle desteklenebilecek bağımsız bir varoluşa sahiptir. "Şekil 2'de gösterilen şeyin" dâhil edilmesi, böylece, sonuçlar hakkında, başka türlü desteklenmeyen bir iddianın daha zengin bir okumasını sağlayabilir. İzleyen tartışma 'sonuçlar' kısmına atıfta bulunan üç cümle içermektedir ("Bu deneyler... göstermektedir"). 'Sonuçlar' kısmı bizzat, ayrıca, daha önceden betimlenen kayıt cihazlarıyla elde edilen rakamlara dayanmaktadır. Bu geri atıflar birikiminin sonucu bir nesnellik izlenimidir: "sentetik madde B sıçanlarda GH'yi engellemektedir" 'olgusu' okuyucu tarafından yazarın öznelliğinden bağımsız ve bu nedenle inanmaya değer bir şey olarak alınabilir.

Aynı zamanda, bir önerme oluşturulması başka önermelerin tartışılmasının yolunu açar: "Barbitüratın etki mekanizmaları... çok iyi anlaşılmamıştır" "Çok iyi anlaşılmamıştır" ifadesinin amacı "barbitüratın etki mekanizmaları" hakkındaki daha önceki bir iddiayı zayıflatmak değildir. Aksine bu bağlamda bu ifadenin kullanılması gelecekteki çalışma alanları için –tartışılmaya açık– bir önerme ileri sürmek anlamına

gelmektedir. Bu önerme dolayısıyla *tip 1* veya *tip 2*'dir. Sonuç olarak, izleyen tartışmada bu ifadeye yeni bir önerme olarak bdaklanılır: "Onları [bu mekanizmaları] organik bir madde B'nin salgılanmasını engelleyen şeyler olarak *da düşünebiliriz*, o verilerle *uyuşmayan bir hipotez*dir" Son olarak, yeni önerme deontik bir işlemle bağlantılı olabilir:[7] "Bu hipoteze en iyi biçimde *hâlen geliştirilmekte olan* bir radyoimmün analizi tipiyle 'yaklaşılacaktır'"

Bununla beraber, bu makalenin bizzat alandaki uzun bir dizi işlemin bir parçası olduğu unutulmamalıdır. SCI bu makaleye1974-1977 arasında 53 makalede 62 atıf yapıldığını göstermektedir. Bunlardan 31'inde basitçe bu sonuç ("sentetik madde B sıçanlarda GH'yi doğal madde B kadar engellemektedir" sonucu) bir olgu olarak ödünç alınmış ve makalelerin giriş kısmında kullanılmıştır; 8 makalede sadece üzerinde daha fazla çalışılması gerektiği iddiasını sürdürmek için salt tamamlanmış deontik işlemlere odaklanılmıştır; yukardaki makalenin yazarı aynı yazarın 2 makalesine kendi önceki çalışmasını doğrulayan kanıt olarak atıf yapmıştır; ve 4 makalede asıl önermeyi daha fazla doğrulamak için yeni veriler kullanılmıştır. Sadece 1 makale beşinci önermede ("onların ve bizim sonuçlarımız arasında uyuşmazlıklar var" önermesinde) yer alan rakamlardan birinin elde edilmesinde bu analizin kullanılmasıyla ilgili tartışmalara açmıştı. Dolayısıyla sonraki makalelerde uygulanan çeşitli işlemlerin odağını yukarda incelenen bu 1 makale oluşturmaktaydı. Bu makalenin ağırlığı hem önceki literatürdeki kullanımına, kayıt cihazlarına, dokümanlar ve önermelere hem de sonraki tepkilere bağlıydı.

Semiyotikte 'deontik' terimi yapılması 'gereken' şeyi gösteren bir 'önerme hakkında ifade' tipini göstermek için kullanılır (Ducrot and Todorov, 1972). Oldukça ham olsa da, bu analizin amacı esasen, bu bölümün kalan kısmında olduğu gibi, bilimsel literatürün bu genel problemini ortaya koymaktır. Daha kesin bir tartışma için, bkz. Gopnik (1973), Greimas (1976) ve Bastide (tarihsiz).

Sonuç

Bir laboratuvar önermeler üzerinde sürekli işlemler yapar; yorumlayıcı ifadeler ekler, atıflar yapar, önermeler geliştirir, bazılarını atar, ödünç alır ve yeni bileşimler önerir. Bu işlemlerin her biri ya farklı ya da sadece sınırlı bir önermeyle sonuçlanabilir. Her bir önerme ayrıca başka laboratuvarlardaki benzer işlemlerin ilgi odağını oluşturur. Bu yüzden, laboratuvarımızın üyeleri başkalarının kendi iddialarını nasıl reddettiğine, ödünç aldığına, atıf yaptığına, göz ardı ettiğine, doğruladığına ve çürüttüğüne düzenli olarak dikkat ediyorlardı. Bazı laboratuvarların önermeleri sıklıkla kullanılırken, bir başka laboratuvarda çok az faaliyet olduğu düşünülmekteydi. Bazı gruplar neredeyse ne yapacağını bilmez hâlde üretmekteydi: konuşuyorlar ve yayınlar yapıyorlardı, fakat hiç kimse onların önermeleri üzerinde işlemler yapmıyordu. Bir önerme bu türden bir durumda *tip 1* olarak, işlemsel belirsizlik içindeki bir iddia olarak kalabilirdi. Aksine, başka iddiaların statülerinin hızla değiştiği, bir tür farklı biçimlerde oynaklaştıkları, kanıtlandıkları, çürütüldükleri ve yeniden kanıtlandıkları görülebilirdi. Üzerlerinde yapılan büyük işlemlere rağmen bu önermelerin yapıları nadiren kökten değişti. Bu önermeler geniş bir sis bulutu gibi yayılmış yüzlerce yapay maddenin ve yarı-doğmuş önermenin sadece bir parçasını temsil ederler. İlgi yaygın biçimde bu önermelerden başka önermelere doğru yönelir. Bununla beraber, bazı yerlerde daha açık bir resim ayırt edebiliriz. Herhangi bir işlem türü bir önermeyi asla geri dönülemez biçimde eler. Veya aksine, bir önerme hızla ödünç alındığı, kullanıldığı ve tekrar tekrar kullanıldığı durumlarda artık tartışılmadığı bir evreye geçer. Genel Brown hareketinin* ortasında bir olgu inşa edilir. Bu nispeten nadir bir olay olsa da, bir önerme ortaya çıktığında artık günlük bilimsel faaliyetin bilinçli ilgileri arasında sessizce gözden kaybolan, doğrulukları sorgulanmadan benimsenen özellikler stokunun bir

---

Sıvı molekülleri içinde yüzen ya da gaz molekülleri arasında uçuşan küçük taneciklerin rastlantısal ve düzensiz hareketi. Vikipedi

parçası hâline gelecektir. Bu olgu üniversite ders kitaplarına girecek veya muhtemelen bir ekipmanın maddî temelini oluşturacaktır. Bu türden olgular çoğu kez 'kaliteli' bilim insanlarının koşullu refleksleri içinde veya muhakeme 'mantığının' tamamlayıcı parçası olarak ele alınır.

Gözlemcimiz bu labirentte izleyeceği yolu kayıt cihazı fikrine bağlı kalarak bulabildi. O artık laboratuvarın amaçları ve ürünlerini kendi terimleri içinde açıklayabilir ve çalışmanın nasıl organize olduğunu ve yazmanın niye çok değerli olduğunu anlamaya başlayabilirdi. Laboratuvarın her iki seksiyonunun (A ve B seksiyonlarının) da aynı literatür yazımı sürecinin ayrı parçaları olduklarını görebiliriz. Laboratuvarın varsayımsal maddî unsurları geçmiş tartışmaların –yayımlanmış literatürde karşımıza çıkan– şeyleşmiş sonuçlarına dayanır. Sonuç olarak, makalelerin yazılmasını ve görüşlerin oluşturulmasını mümkün kılan bu aynı materyallerdir. Ayrıca, bu antropolog yanıtlayıcılarının yanıltıcı çekiciliklerine rağmen, kendi antropolojik perspektifini sürdürmede haklı olduğunu düşünmektedir: yanıtlayıcılar sadece olguları keşfeden bilim insanları olduklarını iddia ederler; fakat gözlemcimiz kararlı bir biçimde onların başkalarını ikna eden ve etmeye çalışan yazarlar ve okuyucular olduklarını iddia eder. Başlarda bu tartışmalı ve hatta saçma bir bakış açısı olarak görünse de, artık çok daha mantıklı olarak görünmekteydi. Katılımcıların problemi makaleleri (ve kurucu şemalar ve rakamları) okuyan kişileri kendi önermelerinin olgu olarak kabul edilmesi gerektiğine ikna etmektir. Bu amaçla sıçanlar kesilip biçilmiş, kurbağaların derileri yüzülmüş, kimyasallar kullanılmış, zaman harcanmış, kariyerler yapılmış veya sona ermiş, laboratuvarda kayıt cihazları üretilmiş ve biriktirilmiştir. Laboratuvarın temel varlık nedeni gerçekte buydu. Antropolog gözlemcimiz, kararlı bir biçimde direnmeyi sürdürerek, olguların ikna ediciliklerine direndi. O, aksine, laboratuvar faaliyetini literatür yazımıyla iknanın organize edilmesi olarak resmedebilirdi. Peki bu antropolog bizzat ikna olmuş muydu? O okuyucularını ifadeler hakkında ifadelerle dolu kendi önermelerinin sınırlı

olmadığına ikna etmek için değil, laboratuvarın bir literatür yazımı sistemi olduğu konusundaki iddialarını kabul ettirmek için yeterince fotoğraf, şema ve rakam kullandı mı? Ne yazık ki, daha sonra açık hâle gelecek nedenlerle (bkz. Bölüm 6), cevap zorunlu olarak "Hayır" idi. O gelecekteki bütün sınırlılık ihtimallerinden arınık bir açıklama ortaya koyduğunu iddia edemez. Aksine, gözlemcimizin yapabileceği en iyi şey küçük bir 'nefes alma alanı' yaratmaktır. Onun kendi önermelerini gelecekte yeniden-değerlendirme ihtimali devam edecektir. Sonraki bölümde göreceğimiz gibi, örneğin, herhangi bir özel olgunun tarihsel değerlendirmesine ilişkin sorular sorulduğunda gözlemci bu labirente yeniden girmek zorunda kalacaktır.

FOTOĞRAFLAR



Fotoğraf 1: LABORATUVARA ÜSTTEN BAKIŞ



Fotoğraf 2: SIÇAN NUMUNELERİ İÇEREN BUZDOLABI



Fotoğraf 3: KİMYA SEKSİYONU



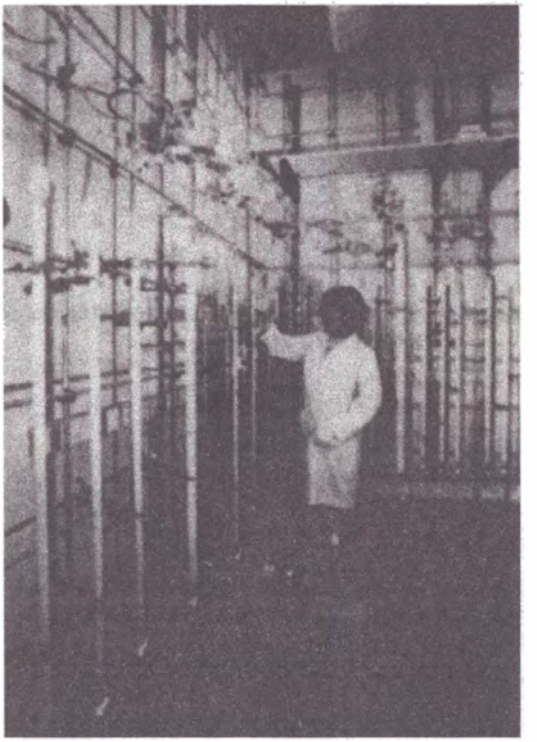
Fotoğraf 4: BİR BİYOANALİZ: HAZIRLIK EVRESİ



Fotoğraf 5: TEZGÂHTA BİYOANALİZ



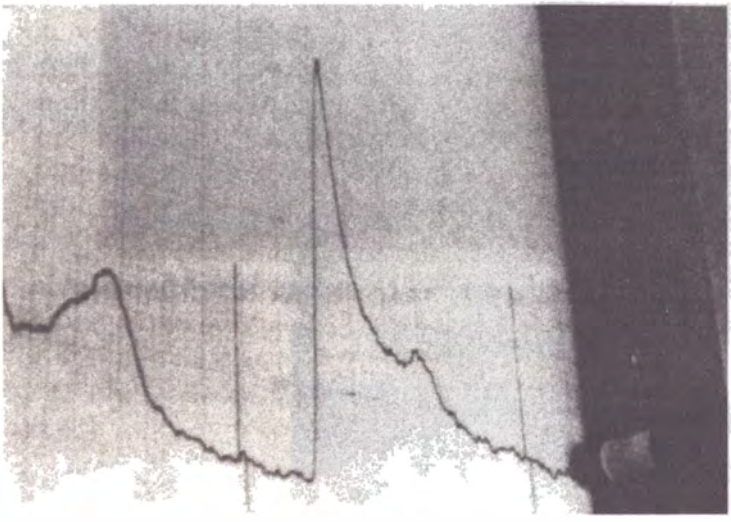
Fotoğraf 6: BİR BİYOANALİZ: GAMMA SAYACINDAN ÇIKTI



Fotoğraf 7: FRAKSİYONLAMA KOLONLARI



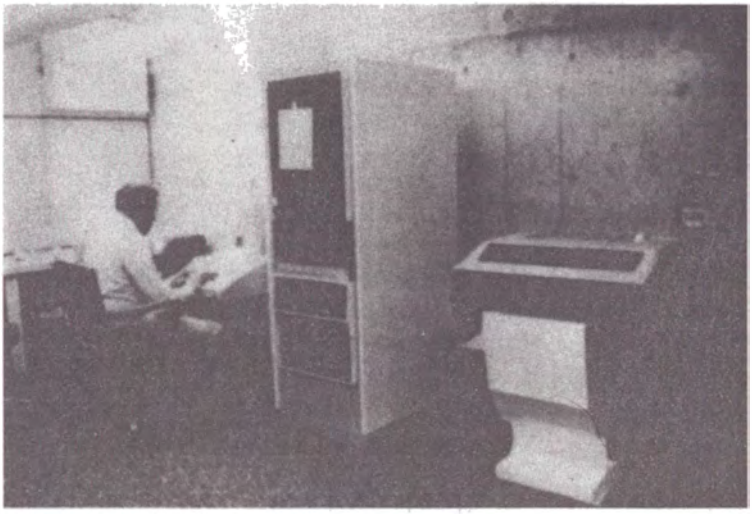
Fotoğraf 8: NÜKLEER MANYETİK REZONANS SPEKTROMETRESİ



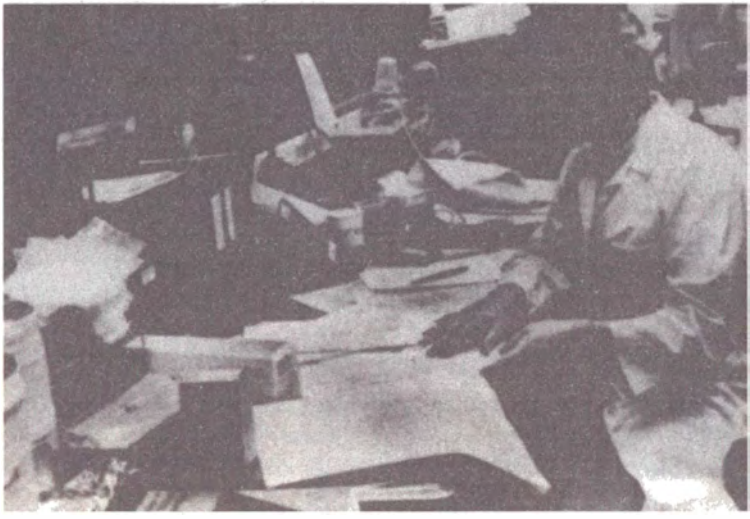
Fotoğraf 9: OTOMATİK AMİNO ASİT ANALİZÖRÜNDEN İZLER VE KAYITLAR



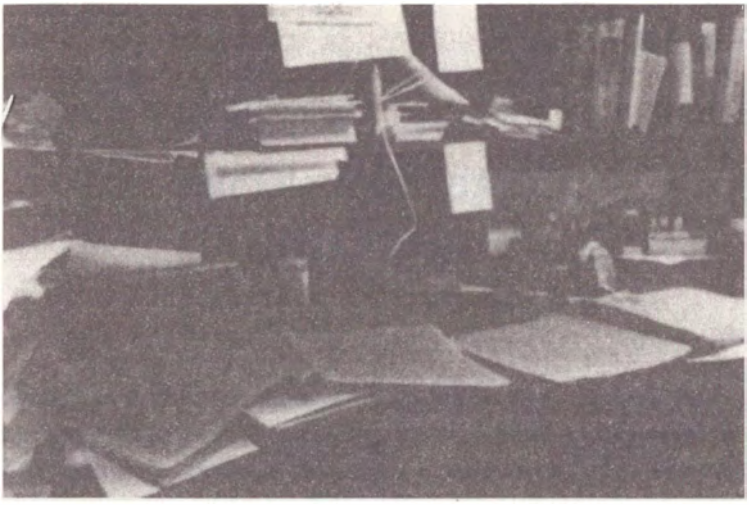
Fotoğraf 10: OFİS ALANINDA TARTIŞMA



Fotoğraf 11: BİLGİSAYAR ODASI



Fotoğraf 12: VERİLERİN DÜZENE KONULMASI



Fotoğraf 13: BİR OFİS MASASI: LİTERATÜRLERİN BİR ARAYA GETİRİLMESİ



Fotoğraf 14: SEKRETARYA: TAMAMLANMIŞ ÜRÜNÜN DAKTİLO EDİLMESİ

3. Bölüm
Bir Olgunun İnşası: TRF(H) Örneği

Önceki bölümde bir antropoloğun laboratuvarda nasıl ilerleme kaydettiğini ve gözlemlediği faaliyetler temelinde nasıl bir açıklama inşa ettiğini resmettik. Laboratuvarı bir literatür yazımı sistemi, başkalarını bir şeyin bir olgu olduğuna zorlu bir ikna sürecinin ürünü olarak sunduk. Bu ikna bir olgunun basitçe bir makalede yazılı olan bir şey olduğu ve ne sosyal olarak inşa edildiği ne de kendi [özel] inşa tarihine sahip olduğu algısını yaratmayı gerektirir. Bir olgunun doğasını bu terimler içinde anlamak bilim sosyolojisinde 'güçlü program' olarak adlandırılan şeyi uygulama girişimini açıkça engeller.[1] Bu bölümde bir olgunun bazı sosyolojik ve tarihsel açıklama türleri alanının ötesinde yer alır görünen bir niteliği nasıl kazandığını detaylı olarak incelemeye çalışacağız. Kısaca, bir olgunun inşasının bağlı olduğu toplumsal ve tarihsel koşulları açıklamadan uzak tutan süreçler nelerdir? Bu sorunun cevabını bulmaya çalışırken tartışmamızı özel somut bir örnekle ve tekil bir olgunun sosyal inşasıyla sınırlandıracağız. Özellikle, bir önermenin olguya dönüştürüldüğü ve böylece üretildiği

---

Güçlü program terimini Bloor (1976) tarafından geliştirilen anlamında kullanıyoruz. Özel olarak Bloor'un güçlü programın 'tarafsızlık' olarak nitelendirdiği yönüyle (1976: 5) ilgileniyoruz. Bununla beraber, iddiamız sadece sosyolojik açıklamanın doğruluk veya yanlışlık hususunda taraf tutmaması gerektiği ve dikotominin her iki tarafının da açıklamayı gerektirdiği değildir. Argümanımız şöyledir: bir doğruluk değerinin örtük olarak (veya açıkça) benimsenmesi üretilen açıklayıcı açıklamanın biçimini değiştirir.

koşulların açıklama dışında tutulduğu 'olgu inşa süreci'nin kesin zamanı ve yerini tespit edeceğiz.

Bir olgu sadece tüm zamansal niteliklerinden arındırılıp başkaları tarafından kullanılan bir bilgiler topluluğu olarak cisimleştiğinde olgu hâline gelir. Netice olarak, bir olgunun tarihinin yazımıyla ilgili temel bir güçlük vardır: olgu, doğası gereği, bütün tarihsel referanslarından arındırılır. Tartışmacı bir ifade ile bu ifadenin sonradan (veya daha önceden) bir olgu olarak kabul edilmiş hâli arasında belirgin bir farklılık vardır (krş. 2. Bölüm). Bilim tarihçileri bu dönüştürme sürecini genellikle yerleşik olguları kendi hareket noktaları olarak alarak ve geriye dönük tahminlerle sergilemeye çalışırlar (örneğin Olby, 1974). Fakat bu yaklaşım, zorunlu olarak, *hiçbir* dönüştürme yolunun yer almadığı bir durumu tam olarak değerlendirmeyi zorlaştırır. Tarihsel inşada çoğu kez bir ifadenin [önermenin] bir olguya dönüştüğü pekiştirme ve tersine döndürme süreci gözden kaçar (bkz. 4. Bölüm) ve bu nedenle bazı bilim sosyologları (Collins, 1975) çağdaş tartışmayı tarihsel açıklamalar üzerine kurmaktan çok tartışmayı bizzat gözlemenin daha kullanışlı olduğunu öne sürmüşlerdir. Bu temel (ve bilim tarihi araştırmacıları tarafından iyi bilinen) güçlüklere rağmen, laboratuvarımızda belirli tarihsel olayları [uğraklarını] üç ana nedenle yeniden inşa etmeye çalışacağız. İlk olarak, önceki bölümde laboratuvarın başarılarının ve üyelerine verilen kredinin kaynağında üç maddenin (TRF, LRF ve somatostatinin) tanımlanması olduğunu göstermiştik. 1970'de yeni bir laboratuvarın kurulmasının amacı 1969 TRF araştırması programının başarılarını daha ileriye taşımaktı. Sonuç olarak, bu laboratuvarda daha önce bir şekilde TRF'nin keşfine bağımlı olmayan belli bir ekipmanı [demirbaşı], bir proje uygulamasını, davranışın bir veçhesini ve hatta mekânsal organizasyonun bir özelliğini bulmak zordu. İkinci olarak, TRF'nin inşasının analizi kontrol edilebilir hacimdeydi. TRF'yle ilişkili bütün makaleleri toplayabildik (bu külliyatın tanımı için aşağıya bakınız), kıdemli katılımcılarla 15 görüşme yapabildik ve TRF(H) araştırması girişiminde yer alan iki [rakip] grubun

arşivlerine ulaştık.[2] Nispeten sınırlı bir parçayla ilgili bu nispeten kapsamlı materyaller toplamı maddî bir olgunun nispeten kısa bir sürede sosyal inşasının detaylı bir analizi için temel sağlamaktaydı. Üçüncü olarak, artık özellikle kesin bir olgu hâline gelen şeyin tarihsel kökenini araştırmayı seçtik. TRF(H) ilk bakışta sosyolojik analize fazla elverişli görünmeyen iyi tanımlanmış moleküler yapıya sahip bir nesnedir. Bu türden görünür kesinliğe sahip bir olgunun sosyal inşa süreci ortaya konulabildiğinde bunun 'bilim sosyolojisinde güçlü program'ın uygulanabilirliği için etkili bir argüman sağlayacağını düşünüyoruz.

Kısaca, TRF'nin kökeni araştırmamızdaki amacımız eşanlı olarak sonraki bölümler için gerekli zemini hazırlamak, bu etkiyi [ürünü] ve laboratuvarın kredibilitesi konusundaki temel iddiaları açıklamak ve kesinliği kanıtlanmış olguların tamamen sosyal inşaları temelinde anlaşılabilecekleri görüşüne destek sağlamaktır.

Tarihsel açıklamalar bir anlamda zorunlu olarak edebî kurgulardır (De Certeau, 1973; Greimas, 1976; Foucault, 1966). Tarihçiler, tarihsel metinlerde resmedildikleri biçimiyle, geçmişe serbestçe gidebilir, geleceğin bilgisine sahip olabilir, bağlantılı olmadıkları (ve asla olmayacakları) ortamları gözden geçirebilir, aktörlerin güdülerini anlayabilir ve (daha ziyade Tanrı gibi) her şeyi bilebilir ve görebilir, neyin iyi neyin kötü olduğunu değerlendirebilirler. Tarihçiler bir şeyin bir başka şeyin 'işareti' olduğu ve disiplinler ve fikirlerin 'filizlendikleri', 'geliştikleri' ve 'sönümlendikleri' tarihler üretebilirler. Fakat bu bölümde tarihle bu uzman tarihçileri taklit etmek için ilgilenmiyoruz. Alandaki olayların kesin bir kronolojisini üretmeye çalışmıyor, ne de "gerçekte olan biten" şeyi tespit etmeye çalışıyoruz. Hatta ne de 'salgılatıcı faktörler'in özel niteliğinin gelişiminin tarihsel bir açıklamasını sunmaya çalı-

---

Nobel Ödüllü yanıtlayıcılarımızdan biri bu dönemde tıp ödülü aldığı için açıklayıcı bazı haberler yayınlandı. Mevcut açıklamayı bu haberlerle karşılaştırmakla ilgileniyoruz. Özellikle bkz. Wade (1978) ve Donovan *et al.*, 1976.

şacağız. Aksine, varlığı kanıtlanmış bir doğal olgunun sosyolojik olarak nasıl yapı-bozumuna uğratılabileceğini göstermeyi amaçlıyoruz. Bir ölçüde sınırlı bu tarihsel ilgiyle, çoğu bilim tarihine özgü bazı temel çelişkilerden ve eşitsizlikten uzak zenginleştirilmiş bir geçmiş araştırması (Bloor, 1976) ortaya koymayı umuyoruz.

Farklı Bağlamlarda TRF(H)

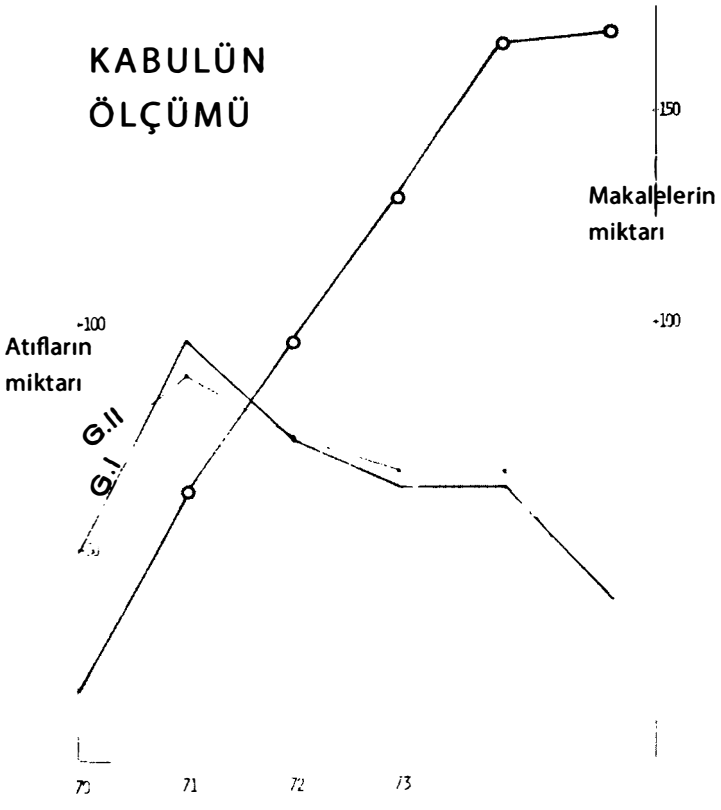
Yukarıda bahsedilen tarihsel analizin temel tehlikelerinden birine düşerek sosyolojik amacımızı riske atmaktan kaçınmak için TRF(H)'nin "gerçekte ne olduğu" hakkında bir tartışmayla başlamamak önemlidir. Bundan dolayı TRF(H)'nin anlamı ve öneminin kullanıldığı bağlamlara göre nasıl değiştiğini ortaya koyarak başlıyoruz.

Bir ağı TRF(H) gibi bir nesnenin içinde anlama sahip olduğu bir 'görüşler topluluğu' olarak tanımlamamız mümkünse, bir nesnenin olgusallığının söz konusu ağa veya ağlara göre değiştiği açıktır. Bir ağın kapsamını genel hatlarıyla değerlendirmenin uygun bir yolu TRF (veya TRH) teriminin anlamının ne kadar insan tarafından bilindiğini sormaktır. Bu terimin okuyucuların çoğu için çok az anlam ifade edebileceğinden ve hatta etmeyeceğinden eminiz. Açımlanmış hâli Tirotropin Salgılatıcı Faktör (Hormon) olan TRF [Thyrotropin Releasing Factor (Hormone)] bazı insanların bu terimi bilimsel şeylerle ilişkilendirmelerini mümkün kılabilir. Oldukça küçük bir grup bu terimi endokrinoloji içinde konumlandırabilir. Örneğin birkaç bin stajyer doktor için TRF, her ne kadar TRF başka tıbbî maddelerden daha fazla alışılmadık bir terim olmasa da, hipofiz bezinin hormon salgılamasındaki potansiyel aksaklıkları görüntülemede kullanılan bir teste işaret eder. Birkaç bin endokrinolog için TRF kendi disiplinleri içindeki gelişen bir alt-alana işaret eder. Bu bireyler TRF'yi yakınlarda keşfedilen faktörler familyasından biri olarak kabul edeceklerdir. Aktif araştırmacılar olan bu endokrinologların (1975'te) TRF başlığı içeren en azından tahminen 698 yayımlanmış makale okumuş olmaları muhtemeldir (bkz. Şema 2.2). Bu araş-

tırmacılardan hekim olanların bu madde konusundaki tartışmaları içeren inceleme yazılarından veya metinlerden en az birini okumuş olmaları muhtemeldir. Onlar öğrencilerse TRH hakkındaki bilgileri muhtemelen ders kitaplarında okumuşlardır:

> Bu metnin [ders kitabının] mevcut ve önceki baskıları arasında yapılmış en çarpıcı nöroendokrin buluş TRH'nin yapısının aydınlatılması, bunun fiilen eşanlı olarak Guillemin'in ve Schally'nin laboratuvarlarıyla bağlantılı araştırmacılar tarafından başarılmış olmasıdır (Williams, 1974: 784).
> 'Kısa peptitler'in izole ve edildiği ve tespit edildiği hipotalamus salgılatıcı ve engelleyici bazı faktörler... Onlar sadece küçük miktarlarda üretilirler, örneğin sadece 1 mg tirotropin salgılatıcı faktör (TRF) mezbahadan sağlanan birkaç bin ton hipotalamik dokudan elde edildi. R. Guillemin, A. V. Schally ve başkalarının laboratuvarlarında salgılatıcı ve engelleyici bazı faktörlerin tespiti ve sentezi biyokimyasal endokrinolojide olağanüstü bir ilerlemeydi (Lehninger, 1975: 810).

'Olağanüstü' ve 'çarpıcı' karakterine rağmen, bu buluşa 1.000 sayfadan daha uzun kitaplarda sadece birkaç satır ayrılmıştır. Bu metinlerin okuyucuları için TRH hakkında bilgi bu birkaç satırla sınırlıdır. Bununla beraber çoğu araştırmacı ve lisansüstü öğrencisi için TRH sadece çok yakınlarda keşfedilmiş bir yapı değildir. O yeni biyoanalizler hazırlamada kullanılabilecek bir maddedir. Dışardan bakıldığında TRH ya büyük bir kimya fabrikasından satın alınan ya da bir meslektaş tarafından verilen alelâde bir tozdur. TRH örneklerinin kökeninden "Açıklamalar" (Dr. X'e TRH'ye ulaşmamızı sağladığı için teşekkür ediyoruz") veya "Materyaller ve Yöntemler" ("TRH ...den satın alınmıştır") başlıklı kesimler altında yer alan makalelerde bahsedilir. Bununla beraber, TRH ayrıca makalelerde herkesçe bilinen bir olgu olarak yer alır. Kavramın kökenine referans, sıklığı azalsa da (bkz. Şema 3.1), sekiz makalelik



Şema 3.1

Bu şema iki bilgi kaynağını bir araya getirmektedir. Sol eksene Schally (G.I) ve Guillemin (G.II) tarafından TRF hakkında yayımlanmış makalelere yapılan atıfların miktarını yazdık. (Atıflarla ölçülen) kredibilitenin neredeyse aynı olduğu açıktır; ayrıca TRF(H) sorgulanmadan kabul gördükçe bu çalışmalara giderek daha az atıf yapıldığı açıktır. Sağ eksene başlığında TRF(H) bulunan makalelerin miktarını yazdık (bkz. Şema 2.2). Sol ve sağ eğrilerin eğimleri arasındaki fark *olgu*nun dönüşümünü göstermektedir.

setlerden biri veya ikisinden yapılmış özensiz atıflarda karşımıza çıkar. Böylece bu ağ içinde TRH, "TRH salgıyı TSH hipofiz beziyle düzenler", "onun kimyasal formülü Pyro-Glu-Pro-Nh_2'dir" ve "herhangi bir kimyasal şirketinden satın alınabilir" biçiminde bilmenin yeterli olması anlamında, bir olgu olarak kabul edilir. En azından, bu kabul "Sıçanlarda hipotermiyi tetikleyen TRF ile ilgili araştırmalar" veya "Sentetik TRH'nin adenohifozyal hücrelerin zar-içi potansiyeli ve zar direnci üzerindeki etkisi" gibi başlıklara sahip makaleler yazılmasını mümkün kılmak için yeterlidir. Bu makalelerdeki argümanların esaş gücü TRF'nin nitelendirilmesinden başka bir problemle ilgilidir; TRF basitçe bir araç olarak kullanılmaktadır. Araştırmacılar için bir analizde saf olmayan parçadan ziyade tanımlanmış bir maddenin kullanılması bilinmeyen çoğu şeylerden birinin kolayca elenebileceği anlamına gelmektedir (Bölüm 5, "Güvenilir Bilgiye Talep" alt başlığı). TRF böylece bu yazılarda araştırmacı için daha az kaygı veya daha az gürültü kaynağı yaratması anlamında bir araç işlevi görür.

Birkaç bireyi ve yarım düzine laboratuvarı içeren daha küçük bir sürekli grup için TRH bir araçtan ibaret değildir. Onlar için TRH tüm bir alanı temsil etmektedir. Gerçekte, araştırmamızda yer alan birkaç birey için TRH hayatlarının bir başarısını temsil etmektedir: TRH onlara uzmanlık hayatlarını, kendi temel saygınlık ve pozisyon iddialarının meşruluğunu sağlamaktadır.

Dolayısıyla, TRF'nin, ilişkili olduğu belirli bir bireyler ağına bağlı olarak, farklı bir anlam ve önem kazanabileceği açıktır. Netice olarak, laboratuvarımızdaki sınırlı sayıda bireye odaklanan bir araştırma muhtemelen TRF'nin bu bireylerin kariyerleri bağlamında araştırılması anlamına gelmektedir. Bir araştırma TRF'yi analitik bir araç olarak alan daha geniş bir 'gruplar ağı'na odaklansaydı muhtemelen "bir teknik olarak TRF'nin kullanımı" vurgulanacaktı. Bilimin evrenselliği hakkındaki iddiaların TRH'nin endokrinologlar ağlarının sınırları içinde "yeni keşfedilen bir madde" olarak var olması ile karıştırılmaması gerekir. TRH'nin problemsiz bir madde olarak

alınması birkaç yüz yeni araştırmacıyla ilgilidir. TRH bu ağların dışında mevcut değildir (bkz. 4. Bölüm). TRH yabancıların elinde ve etiketten yoksun olduğunda sadece "bir beyaz toz türü" olarak görülecektir. O sadece ilk kez ortaya çıktığı peptit kimyası alanı içinde yerini aldığında TRH olacaktır. Köklü bir olgu bile bağlamından koparıldığında anlamını yitirir.

Ek bir karışıklık ağların hem mekâna hem zamana göre farklılıklar sergilemeleridir, bu farklılıklar TRH makalelerinden yapılan atıflar incelenerek kanıtlanabilir.[3] 1970'te TRH yeni bir ağ içinde yeniden inşa edildi. 1962-1970 arasında 25 kişiden daha küçük bir grup, TRH'nin davranış biçimlerinden ziyade, bilhassa TRH'nin izole edilmesiyle ilgili 64 makale yayımladı. Bununla beraber, TRH 1970'den sonra çok daha büyük bir araştırmacılar grubu tarafından yayımlanan makalelerde yer aldı. İlk ve ikinci ağlar arasındaki kesin bağ bu dönüşüm gerçekleştikten sonra 1970 öncesi makalelere süregelen belli atıflardan açıkça görülmektedir. 1962-1970 arasında TRH'nin izole edilmesiyle ilgili makalelere 533 atıf yapıldı. Söz konusu makalelere 1970-1975 arasında 870 atıf vardı, fakat tüm atıfların yaklaşık % 80'i Ocak 1969 ve Şubat 1970 arasında yayımlanan 8 makaleye yapılmıştı. Bir ağdan bir başka ağa geçiş ayrıca başlıklarında TRH'nin yer aldığı makalelerin yazarlarındaki değişimlerden açıkça görülmektedir. Ocak 1969'dan önce TRH makalelerinin neredeyse bütün yazarları saflaştırma programlarında ve "TRH'nin davranış biçimleri" üzerine araştırmalarda yer alan nöroendokrinologlardı (bkz. Bölüm 2). Daha sonra farklı komşu disiplinlerden yazarlar gelmeye başladı. Dahası nöroendokrinologlar dışında daha fazla yazar vardı. Bu üç faktör (yayımlanan makalelerin sayısı, atıflar örüntüsü ve yazarların disipliner kökenleri) iki ayrı

Burada kullanılan rakamlar üç kaynağa dayanmaktadır: ilk olarak, çalışmaya katılan iki ana grubun yayın listelerini kullandık; ikinci olarak, bu makalelere yapılan bütün atıfları kaydettik; üçüncü olarak, tamlık için *Index Medicus* ve *Permuterm*'i esas alarak tüm külliyatı inceledik. Bu makalelere yapılan bütün atıfların bilgisi SCI'dan veya külliyattaki diğer makalelerden elde edildi.

katılımcılar topluluğunun bulunduğunu göstermektedir: içerdekiler ve yabancılar. Ek olarak, yüksek [% 80) atıf yapılan 8 makale TRH'nin onun kendi hayatının çalışmasını temsil ettiğini düşünen bir topluluktaki anlamından onu sadece bir teknik olarak gören bir başka topluluktaki anlamına nasıl dönüştüğü hakkında ipucu sağlamaktadır. Bu dönüşümün nasıl ve niçin gerçekleştiği bu bölümün merkezî soruları arasında yer almaktadır.

TRH'nin hayatının çalışmasını temsil ettiğini düşünen bir bireyler ağı içinde bile terimin kesin anlamı farklıydı. Yukarıda zikredilen ders kitaplarından atıfların ilkinde bu yapının "fiilen eşanlı olarak R. Guillemin ve A. V. Schally tarafından ortaya konulduğu" söylenir. Daha dikkat çekici olanı ikinci atıfta TRF kullanılırken ilkinde TRH teriminin kullanılmasıdır. Şimdiye kadar tartışmamızda iki terimi birbirinin yerine kullandık. Gerçekte, bu alternatif formülasyonlar doğrudan Guillemin ve Schally'nin önderliğindeki grupların her birinde kullanılanlara tekabül etmektedir. Bize göre bu terimlerin üzerinde araştırma yaptığımız üyeler tarafından yapılan yorumlar nedeniyle aynı şeyin iki farklı ismi olduğu açıktır: "Gerçekte TRF" olan şeyden bir başka yerde hatalı bir biçimde TRH olarak bahsedildiği söylenmiştir. Ayrıca, maddenin keşfinin sağladığı kredibilitenin diğer grup tarafından hatalı bir biçimde gasp edildiği ve onların bir hormon (H) olarak tanımladıkları şeyin gerçekte bir faktör (F) olduğu öne sürülür.[4] Ne de her iki grup keşfin eşzamanlı olarak yapıldığı iddiasını kabul etmektedir, aksine her biri diğerinin bu keşfi kendilerinden sonra yaptığını ve karşı tarafın araştırmalarına ilişkin

---

İki önerme arasındaki farklılık ayrıca bir paradigma farklılığını yansıtmaktadır. Maddeden bir 'hormon' olarak söz etmek onun yeni bir madde kategorisi olmadığı anlamına gelmektedir. 'Hormonlar' üzerine çalışma neticede endokrinolojinin klâsik çerçevesine uygundur. Öte yandan, maddeyi bir 'faktör' olarak adlandırmak onu bir dizi başka terim (örneğin sinir iletici) içinde veya bizzat yeni bir kategori (örneğin siberninler) içinde bir araya getirmeyi mümkün kılar (örneğin bkz. Guillemin 1976).

açıklamalardaki kasıtlı muğlâklıklar nedeniyle saygı gördüğünü iddia ederler.[5]

TRH ve TRF savunucuları arasındaki bu tartışmaya rağmen, daha geniş bir ağın üyeleri bu versiyonlardan birini veya diğerini daha fazla benimsedi. Atıflar bağlamında, iki grup da kısmen yabancıların tartışmaya dâhil olmak istememeleri, kısmen konu hakkında bilgi sahibi olmamaları (bkz. Şekil 3.1) ve kısmen zaten TRF(H) ile tartışılan bir bilimsel başarıdan ziyade bir araç olarak ilgilenmeleri nedeniyle eşit saygı görmektedir. Fakat saygınlığın iki grup arasında eşit dağıldığı iddiası tartışan tarafları daha fazla kızdırmaya hizmet etmiştir. Örneğin Schally'nin grubunun bir üyesi Guillemin'in grubunun "geride kaldıklarında bile saygınlığın yarısını elde etmeyi başardıklarından" şikâyet etmiştir. Guillemin'in grubunun bir üyesi, benzer şekilde, karşıtlarının hiçbir şey yapmadan saygınlığın yarısını elde ettiği yorumunu yapmıştır. Atıflarda zamanla meydana gelen azalma keşfi fiilen kimi yaptığının ve kimden atıf yapılması gerektiğinin bir bütün olarak topluluk için giderek daha az sorun hâline geldiğini göstermektedir. Bununla beraber, 'içerdekiler' için yedi yıl sonra bile durum acı verici görünmektedir. Her bir grubun üyeleri, (kuşkusuz aktif olmayan çatışmayı yeniden alevlendirici etkiye sahip olan) sosyolojik araştırmalarımıza tepki içinde, [buluşta] önceliğin 'doğru' ve 'tanımlayıcı' payını belirlemek için yayın ve kabul tarihlerini dikkatlice karşılaştırmaya başladılar.

Bu tartışmaya ilişkin, bazıları katılımcılara ait (Donovan *et al.*, 1976) birçok açıklama vardır (Wade 1978). Konu hem nöroendokrinolojide hem de basında bıkkınlık yaratacak derecede ele alınmıştır. Bu açıklamalar buradaki argümanımız açısından fazla öneme sahip olmayan açık toplumsal faktör türleriyle ilgilidir: bizzat TRF'nin yapısını analiz etmeyi amaçlıyoruz. Bu nedenle kronoloji hakkındaki tartışmayı yakından analiz etmeye çalışmayacağız. Pratik amaçlarla, California grubunun açıklamalarına daha yakından bağlı kalacağız.

Bir Alt-Uzmanlığın Sınırının Belirlenmesi: TRF(H)'nin İzole Edilmesi ve Tanımlanması

Şimdiye kadar 1969'un sonlarından önce bir içerdekiler grubunun ve 1969'un bitiminden sonra büyük bir dışardakiler grubunun varlığını tespit ettik. Bir gruptan diğerine bu geçişin odağı 1969'da yayımlanan, merkezî araştırma probleminin çözüldüğü düşünülen 8 makale idi. Benzer biçimde, 1969'un sonlarından önce içerdekiler tarafından yazılan makalelerin neredeyse hepsi 1962 civarında yayımlanan sınırlı sayıda makaleye atıflar içermekteydi. Bu 1962 makalelerine atıflar sıklıkla "ilk", "yakınlarda gösterilmiştir", "birikmiş bulgular" gibi sözler içermekteydi. Bu yüzden, 1962'deki gelişmelerin sonraki araştırma için 1969'da ortaya çıkan geçişe benzer biçimde bir odak sağlamış olması mümkündür. İki geçişte de belirli bir makaleler topluluğu bir başlama noktası sağladı. 1962'den sonra amacı TSH salgılanmasını düzenleyen bir ilkenin *varlığını* kanıtlamak olan bazı yazılara atıfta bulunulmuyordu. Aksine, yeni problemin başlangıcını daha sınırlı miktarda inceleme yazısına atıflar belirlemekteydi. 1962'den önce ortaya konulan ilkeye tipik bir atıf, sonraki probleme ilişkin bir ifadeyle birlikte, aşağıdaki alıntıyı içermekteydi:

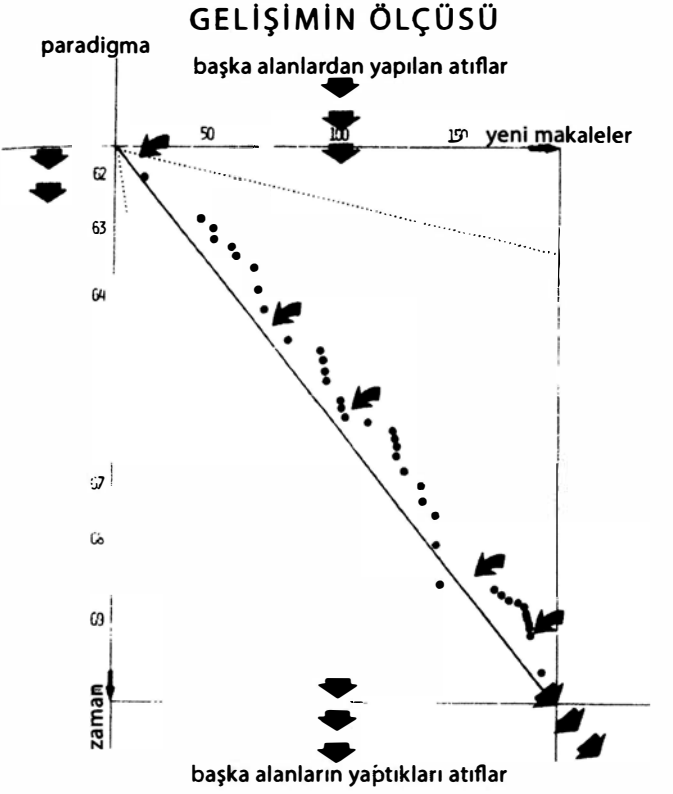
> Birikmiş bilgiye [9 atfa] ve *neredeyse evrensel* tirotropin (TSH) salgılanmasının düzenlenmesinde beynin önemli bir rol oynaması *gerekir mutabakat*na rağmen, bu rolün doğası ve kapsamı ortaya *konulmamıştır* (Bogdanove, 1962: 622).

Bu alıntıda atıf yapılan 9 yazardan hiçbiri bu yeni alt-uzmanlık içinde yer almıyordu. İlk geçiş noktasından önce araştırma herkesçe farz edilen fakat yapısı bilinmeyen bir maddeyle ilgiliydi. İkinci geçiş noktasından sonra bu maddenin yapısı herkes tarafından kabul edildi, fakat rolü ve fizyolojik önemi çözülmemiş bir problem olarak kalmaya devam etti. 1962'den önce gerçekleştirilen araştırmanın sonucu "beyin TSH salgılanmasını kontrol eder" biçiminde özetlenebilir. Benzer şekilde, 1969'un sonlarından önce gerçekleştirilen araş-

tırmanın sonucu "TRF(H) Pyro-Glu-His-Pro-NH_2'dir" biçiminde özetlenebilir.

Kuşkusuz, beynin TSH'yi kontrolü hakkında ilk iddianın ne zaman ve niçin öne sürüldüğünü belirlemek için geçmişi daha derinlemesine araştırmak mümkündür. Fakat daha fazla gerilere gitmek iki nedenle kullanışlı olmayacaktır. İlk olarak, TSH hakkındaki önerme 1962'den sonra problemsiz bir olgunun ifadesi olarak alınmakta ve sonraki TRF(H) araştırması sadece olgunun önceki önermenin problemsiz karakterine dayalı üretimini gerektirmekteydi. Bu yüzden, 1962'den sonra TRF(H) alanına giren araştırmacılar yeterli temel bilgi olarak Bogdanove'un (1962) inceleme yazısına dayanabilirlerdi. İkinci olarak, olguların inşasını anlamak için, daha uzun dönemlerden ziyade belli bir zaman dilimine odaklanmak gereklidir. Uzun dönemli araştırma nasıl inşa edildiklerini incelemeksizin çok sayıda olguyu onaylamamızı gerektirecektir.

1962-1969 arasında yayımlanan, bilhassa TRF(H)'nin izole edilmesiyle bağlantılı tüm makaleleri içeren bir dosya oluşturduk. Bu dosya başlangıçta TRF(H) üzerinde çalışan iki laboratuvardaki makaleler ve bu makalelerdeki atıflar listesinden oluşturuldu. Dosya *Index Medicus* esas alınarak karşılaştırıldı ve inceleme yazıları eklenerek bu kez *Science Index* (SCI) *Permuterm* ile karşılaştırıldı. TRF'nin izole edilmesi üzerinde toplam dört grup çalışmaktaydı: Japonya'da Schibuzawa'nın ve Macaristan'da Schreiber'in liderliğindeki iki grup, daha sonra açıklığa kavuşacak nedenlerle, alanı bir süre için terk etti. Schally'nin grubu 1963'te TRF(H) araştırması gerçekleştirdi; araştırma sadece Guillemin'in grubu tarafından 1962-1969 arasında yürütüldü. Az sayıda yazar inceleme yazıları yayımladı, fakat bunlar atıf ağında yer almıyordu (başka deyişle, başka yazarlara atıfta bulunmalarına rağmen onların yazılarına atıf yapılmıyordu). TRF(H)'nin davranış biçimiyle ilişkili makaleler –ayrıştırılmak yerine– dikkate alınmadı.



Şema 3.2

Bu şema TRF uzmanlık alanının gelişiminin grafik bir sunumudur. Her bir nokta bir makaleyi temsil etmektedir; yatay eksen bu makalelere atıfta bulunulan makalelerin kümülatif miktarını, dikey eksen zamanı temsil etmektedir. Üst sınır (sol köşenin üstü) TRF'nin *varlığı* hakkındaki tartışmanın sonuna, alt sınır (sağ köşenin alt tarafı) TRF'nin *ne* olduğu hakkındaki tartışmanın sonuna işaret etmektedir. Makalelerin sayısı, her makalenin bir önceki makaleden –hem zaman hem de yeni atıf yapılan materyal bakımından– uzaklığı bir alan ile bir başka alan arasındaki belirgin bir biçimde farklı olan bir genel örüntüyü göstermektedir. Şemanın genel biçimi dâhil edilen makalelerin (bkz. Şema 3.4) ve başka alanlardan atıfların yapıldığı makalelerin önemini göstermektedir. Bu gösterimde, her bir makale atıfta bulunduğu ve ona atıf yapılan makaleleri temsil etmektedir. (Burada geriye doğru izini sürmenin imkânsız olduğu) genel harita alanın ve bu alan içinde gerçekleştirilen bütün faaliyetlerin yaklaşık değerini vermektedir.

Şema 3.2 TRF(H) alt-uzmanlığının 1962-1969 arasındaki gelişiminin (kapsayıcı) şematik bir sunumudur. Dikey eksen zamanı ve yatay eksen TRF(H) üzerine makalelere atıf yapılan makalelerin kümülatif miktarını temsil etmektedir. Bu yüzden, yayımlanmış her makale şemaya (a) yayımlanma tarihine ve (b) önceki makalelerden yapılmış eski atıfların yanı sıra yapılan 'yeni' atıfların miktarına göre yerleştirildi. Makalelerine sürekli olarak aynı türden atıflar yapılan bir uzmanlık alanı için daha dikey bir büyüme eğrisi bekleriz. Büyümenin iki özelliği TRF(H) eğrisinde açıktır. İlk olarak, iki gelişme evresinde, yani 1965'te ve 1969'da yayın oranında artış vardı. İkinci olarak, bazı noktalarda, makaleler büyük ölçüde yeni atıf yapılan materyallerden yararlanılarak yazılmıştı. Eğri üzerindeki sol yönde 'reaksiyonlarla' temsil edilen (şemada oklarla gösterilen) noktalar 1962, 1965, 1966 ve 1968'de ortaya çıkmıştır. Daha sonra göreceğimiz gibi, bu eğrinin biçimi yanıtlayıcılarla görüşmelerden elde edilen anılarla eşleşmektedir. Örneğin 1966'da yeni atıf yapılan materyalde ani artış Schally'nin grubunun alana giriş yaptığı zamana denk gelmektedir. Aksine, eğrinin neredeyse dikey olan kısımları yanıtlayıcıların durgun ve üretken-olmayan dönemler olarak söz ettikleri şeye denk gelmektedir.

Stratejilerin Seçimi

Açıkçası, sınırı atıflar ve yayınlar temelinde belirlenen bir alanın betimlemesine dayanmanın dezavantajları vardır. Bir araştırma alanı bilhassa bu temelde düşünüldüğünde sınırlarının katılımcılardan nesnel olarak bağımsız olduğu sonucuna kolayca varılabilir. Bu kolaycı sonuca varmayı engellemek için alanın farklı bir yönde nasıl gelişebileceğini gösterecek ek materyallere gerek vardır.

1962'de TRF(H)'den başka bazı hormonlar keşfedildi (Meites, *et al.*, 1975; Donovan *et al.*, 1976). Gerçekte, bu keşifler savaşından sonra kurucu elementleri oluşturan amino asitlerin ve bazı hormon dizilimlerinin (örneğin insülin, oksitosin ve

vazopressinin) tespit edilmesiyle endokrinoloji tamamen dönüştü. TRF için bu türden bir dizilimin bulunabileceği beklentisi yeni değildi. Fakat bu türden bir dizilimi bulma çabası zor ve riskli kararlar almayı gerektirmekteydi. TRF(H) araştırma programının, geçmiş olaylardan hareketle mantıksal çıkarımlardan ziyade, belirsiz bir gelecek hakkında kararlara dayandığını kavramak için mümkün alternatif eylem akışlarını incelemeye gerek vardır. İlk olarak, 1962'de başka hiçbir hipotalamik faktör tanımlanamadı. Başarıyla keşfedilen hormonlarla kurulan analoji, faktör [F] teriminin kullanımının da gösterdiği gibi (Harris, 1972), büyük ölçüde bir analoji olarak kalmaya devam etti. Hipotalamik faktörlere ilişkin fizyolojik araştırmalar güçlü ilerlemeler sağlasa da, kimyasal araştırmalarda neredeyse hiçbir ilerleme sağlanamadı. Katılımcıların çoğunluğuna göre bu dönemde yaygın olan, kanıtlanmamış iddiaların miktarı oldukça fazlaydı. Onların hayal kırıklıkları bu dönemdeki birçok makalede açıkça görülmektedir:

> Genç hipotalamik hipofiz bezi fizyolojisi alanı zaten ağzına kadar ölü ve ölmekte olan hipotezlerle dolu. Muhtemelen ben de bir başka prematür önerme sunarak bu uzmanlık alanlarına yeni hipotezler ekleyeceğim (Bogdanove, 1962: 626).
>
> Loch Ness canavarı ve Himalayaların kar adamı Yeti'de olduğu gibi, varlıkları bu türde oldukça etkileyici ikinci derece kanıtlarla gösterilen varsayımsal nesneler dışında, hipotalamik maddeler konusundaki durumun tuhaflığı bildiğim kadarıyla daha önce asla söz konusu olmamıştı (Greep, 1963: 511).

Tanınmış bir farmakolog benzer bir yorumda bulundu: "Bu alanda inanabileceğim tek şey sözlerini tekziplerdir" (Guillemin, 1975). 1962'de ilk varsayımsal faktör üzerine çalışma (CRF, bkz. 2. Bölüm) önceki 10 yıldakiyle aynı aşamadaydı ve sonraki 15 yıl boyunca da herhangi bir ilerleme kaydedilmedi. 1976'da olduğu varsayılan fakat doğrulanmayan birçok faktör vardı ve ortalık yapay maddelerle doluydu (Bölüm 4). Fiilen istikrarlı bir sonuç bir isim verilmesi ve bir makale yazmak için beyin parçaları karışımından birkaç başlangıç saflaştırma

adımının atılmasının yeterli olduğunun düşünülmesiydi. Sıçan davranışının farklı yönleri, kalsiyum düzeyleri veya vücut ısısının düzenlenmesi hakkında yeni bir makale yazmak için adım çoğunlukla yeterli görülmekteydi.

İkinci olarak, TRF(H) konusunda araştırmaya başlama kararı hem *yeni* ayrı faktörler bulunduğunu hem de bu faktörlerin peptitler olduğunu varsaymayı gerektirmekteydi. Her ne kadar, bu dönemde, beynin hipofizi düzenlediği fikri nöroendokrinolog olmanın bir ön-gerekliliği olsa da, ayrıca oksitosin ve vazopressin gibi *bilinen* faktörlerin bu düzenlemeyi açıklayabileceğini kabul etmek mümkündü. Örneğin, 1969 sonlarında olduğu gibi, Guillemin'in makaleleri *Science* dergisi tarafından basitçe "vazopressinin *laboratuvarda* ve *doğal ortamda* TSH salgıladığı çok iyi bilinmektedir" gerekçesiyle reddedildi. Bir başka araştırmacı McCann bir yapay madde olduğunu düşündüğü, etkisi bilinen bir maddeye müracaatla açıklanabilecek TRF'yle ilgilenmiyordu (Donovan *et al.*, 1976). Yeni bir faktörün olduğu fikrini benimsemek bir başka kabulü, bu faktörün peptit olduğu düşüncesini içermekteydi, zira kimyacının salgılatıcı faktör alanında kullanabileceği tek yol bu görüşü benimsemekti. Bu nedenle varsayım iki boyutluydu. Madde yeni olmak zorundaydı, fakat bu yeni nesnenin kimyasının klâsik olması ve dış alanlardan alana uygun değişikliklerden sonra dâhil edilmesi gerekmekteydi. Bu noktaya daha sonra döneceğiz.

Üçüncü olarak, maddeleri izole etme ve tanımlama stratejisi, zaten Du Vigneaud'un vazopressin ve oksitosin konusundaki başarısı sayesinde yerleşmiş olsa da, nöroendokrinologların fizyolojik bilgileriyle bir ölçüde uyuşmuyordu. Örneğin, Harris, Scharrer, McCann ve Guillemin sofistike biyoanalizlerde, gelişen hücre kültürleri konusunda ve anatomik kesitler hazırlamada uzman olsalar da, kimya hakkındaki bilgileri oldukça sınırlıydı. Kimya onlar için 'fizyolojinin aksesuarı' idi. Harris ve McCann bir saflaştırma çalışması gerçekleştirme fikrini benimsese de, onlar fizyolojinin kimyacıların amaçlarına ve pratiklerine uygun bir disipline terk edilmesini asla

onaylamıyorlardı (Harris, 1972). Onların tartışmalarından biri öğretim görevlerinden ve rutin kimyanın aşırı durağanlığından duydukları rahatsızlıklarla ilgiliydi.

> Öğrencileriniz olduğunda onlardan her zaman beyinlerden kesit almalarını isteyemezsiniz: onlara yapmaları için ilginç şeyler vermek zorundasınız: onları karşılığını 5 veya 6 yılda alacakları rutin görevlerle kenarda bekletemezsiniz. Onlar lisansüstü eğitim için laboratuvarınıza geldiklerinde ilgiye değer birkaç makale yazmayı bekleyeceklerdir (McCann, 1976).

TRF(H)'nin yapısını elde etme kararı ayrıca büyük masraf gerektirir, çünkü bu peptitler sadece çok küçük miktarlarda elde edilebilir (bu peptitler Du Vigneaud tarafından tanımlanan hormonlardan binlerce kez küçüktür). Milyonlarca hipotalami toplamak ve incelemek muazzam bir görevdir. Schally'nin ifadesiyle:

> İnsanlar şüphe duydular... onlar diğerleri [örneğin oksitosin] gibi daha yüksek miktarlarda peptit elde etmeye alışkınlardı... ve insanlar bu yapıyı niçin elde edemediğimizi anlayamayabilirlerdi... Bu [yapı] onlar için açık değildi, tüm bir teknolojiyi kendimiz yaratmak zorundaydık... Daha önce hiç kimse milyonlarca hipotalamiyi işlemden geçirmedi... Anahtar faktör para değil, bir yıl boyunca haftada 60 saat muazzam güç harcayarak bir milyon bileşen elde etme... istekliliğidir (Schally, 1976).

Guillemin'in benimsediği strateji ile alanın kurucularından biri olan Harris'in benimsediği strateji karşılaştırılarak bu program karşısında sergilenen direnç hakkında bir fikir edinilebilir. Harris, tek görevi LRF'yi izole etmek olan bir kimyacı çalıştırdıktan sonra bile, uyanık sıçanlar üzerinde, bir kimyacının ayda 5 veya 7'den fazla parçayı incelemesinin mümkün olmadığı, yavaş ve zahmetli bir analizi sürdürdü. Kimyacıya kendi doğal hızında çalışma fırsatı verilseydi fizyologdan çok daha fazla parça elde edebilecekti. Fakat kimyacı genellikle analizleri sürdürmek zorundaydı; fizyolog daha ilginç oldu-

ğunu algıladığı analizini sürdürmeye devam etti. Kuşkusuz, Harris'in daha önceki çalışma arkadaşlarından birinin yorumuna göre:

> O bu saflaştırma işlemini yapmak istedi... fakat bu faktörleri izole etmeye yardımcı olmak için çok fazla çaba göstermedi... aslında bir nöro-anatomist olmak için pek uğraşmadı... Onu ABD'den gemiyle getirilen bir hipotalamusa sahip olmak için ikna edebildim... *epey ilerleme kaydettik*... elindeki miktarın 100 katına ihtiyacımız olduğunu tahmin edemezdi (Anonymous, 1976a).

Schally'nin stratejisi tamamen farklıydı:

> Fizyoloji ilgimi çekmiyordu... Hekimlere, klinisyenlere yardımcı olmak istiyordum... ve tek yol bu bileşikleri ayrıştırmak, izole etmek ve klinisyenlere onlardan anormal miktarlarda sunmaktır... Örneğin C vitaminini. Birisinin gözü kara davranması gerekiyordu... artık ondan tonlarcasına sahibiz...
>
> Ayrıştırmayı bu nedenle seçtim... başka hiçbir seçim mümkün değildi. Bu iş Hitler'le mücadeleye benziyor. Onu alt etmek zorundasınız. Bu strateji iyiydi ve sadece tek stratejiydi (Schally, 1976).

TRF alt-uzmanlık alanını sadece maddenin *yapısını* belirleyerek yeniden tanımlama kararı bu alt-alanın uzmanlık pratiğini, bir bütün olarak endokrinolojinin merkezî kavramlarına tamamen uygun çizgide olsa bile, tamamen yeniden biçimlendirdi. Kesinlikle stratejisi endokrinolojinin [klâsik] hedefleriyle tutarlı olduğu için Guillemin'in kararı gerçekte entellektüel bir devrim değildi.

Stratejisinin başarısı nedeniyle Guillemin'in kararının alınması gereken tek doğru karar olduğunu düşünme eğilimi baskındı. Fakat alanı yeniden biçimlendirmek mantıksal olarak zorunlu bir karar değildi. TRF(H)'nin yapısını araştırma kararı alınmadığında bile bir salgılatıcı faktörler alt-alanı var olacaktı. Kuşkusuz, sadece ham veya kısmen saflaştırılmış

parçalar kullanılacak, fakat yine de fizyolojinin bütün problemleri –çözülemese bile– araştırılabilecekti. Ayrıca, 1969'a kadar Guillemin ve Schally tarafından benimsenen stratejilerin başarılı olduğuna dair hiçbir gösterge bulunmadığının göz ardı edilmemesi gerekir. Gerçekte, 1969'dan öncesine dair ortaya çıkan her şey 1962'de bu uzmanlık alanını yeniden biçimlendirmenin çılgınlık olduğunu göstermekteydi. Benzer şekilde, Guillemin'in TRF problemini daha düşük maliyetlere sahip pikogram miktarlar kullanarak çözmeyi mümkün kılacak peptit analizinde etkili bir ilerlemeyi beklemesinin daha iyi olacağı düşünülmekteydi (Anonymous, 1976b).

Eşzamanlı Çabaların Yeni Yatırımlarla Boşa Çıkması

Cesurca çabalarını alanı yeniden biçimlendirmeye yoğunlaştıran iki araştırmacının (Guillemin ve Schally'nin) göçmen olmaları muhtemelen tesadüf değildir. Schally'nin ifadesi başlangıçtaki ikincil konumlarının önemini göstermesi bakımından özellikle anlamlıdır. Schally örneğin üçüncü bir kişi hakkında şunları söyler:

> O bizzat Kurumdur... asla bir şey yapmak zorunda değildi... kendisine her şey verilmişti... kuşkusuz o fırsatı kaçırmış, gerekli olan şeyi yapmaya, yani bilek gücü sergilemeye asla cesaret edememiştir. Guillemin ve ben göçmeniz, durumu belirsiz küçük doktorlarız, tepeye çıkmak için mücadele ettik; Guillemin'de hoşuma giden şey bu; ikimiz de en azından mücadele ediyoruz ve [eliyle duvardaki çerçevelendirilmiş ödülleri göstererek] artık onların hepsinden daha fazla ödüle sahibiz (Schally, 1976).

Mevcut durum uzmanlık alanlarının oluşumu hakkında bilinenlerle oldukça uyumlu görünmektedir. Araştırma görevinin aşırı büyüklüğü fizyolojiyle yetinecek bir konumda bulunmayan ve kavramsal bir devrime hazır olmayan insanları cezbetme eğilimindeydi. Onlar mevcut yöntemlerden kopmayı ve oldukça sıkı, monoton, zahmetli ve tekrarlara dayalı bir

çalışmayı gerektiren, yani insanların normalde uzak durdukları türden bir yaşam alanında bulunmaktaydılar.

Araştırma görevinin anormal zorluğu ve kararın doğası daha fazla insanın niçin bu işi yapmak istemediğini açıklamaktadır. Bu ayrıca bazı ilk katkıları yaptıktan sonra sorun üzerinde çalışmayı bırakan araştırmacıların kaderleriyle de tutarlıdır. Örneğin bir inceleme yazısında Schibuzawa ve Schreiber'in yaptığı 'yanlış çalışma'ya şu sözlerle dikkat çekilir:

> Schibuzawa ve çalışma arkadaşları hipotalamustan ve hipofiz bezi ön lobundan elde edebilecekleri bir polipeptiti araştırdılar... Onu TRF (tirotropin salgılatıcı faktör) olarak adlandırdılar ve bir nörohormon olduğuna inanıyorlardı... Fakat bulguları şimdiye kadar doğrulanmadı (Bogdanove, 1962: 623).

Schibuzawa görünüşe bakılırsa Guillemin'le benzer seçimler yapmıştı. O TRF'yi izole ettiğini iddia etti ve hatta kendi peptiti için bir amino asit bileşiği sundu. TRF problemini iki yılda çözmekle övülmesine rağmen çalışması sorularla doluydu. Makaleleri kelimesi kelimesine eleştirildi ve üzerinde çalıştığı parçaların kendisininkinden başka laboratuvarda hiçbir aktivite sergilemediği söylendi. Bir açıklamaya göre, Schibuzawa bir laboratuvarda deneylerini tekrarlaması için davet edildiğinde gitmedi. 2. Bölümdeki tartışmamız bağlamında makalelerinde yer alan işlemler kuşkuyla ve itirazla karşılaştı. 1962'den sonra hiçbir yeni makalesi yayımlanmadı, TRF'yi çözdüğü iddiası çöktü ve maddesi bir yapay madde olarak ele alınmaya başladı. Çok geçmeden araştırmayı tamamen bıraktı. Schibuzawa iddialarını bu dönemde kanıtlayamasa da, bu iddiaların (amino asit bileşiği dışında) 10 yıl sonra kanıtlandıklarını belirtmek önemlidir. Bunun nedeni, başarısız olması değil, daha ziyade bu süre içinde bir kanıtın tanımının kapsamlı bir biçimde değişmesiydi.

Schibuzawa'nın iddiaları kabul edilemezdi, çünkü bir başkası bu alana girmiş, bu alt-uzmanlık dalını yeni bir kurallar seti temelinde yeniden tanımlamış, bu yapıyı [TRF'yi] bütün bedellerine rağmen elde etmeye karar vermişti ve bunun

için "büyük bir enerji" harcamaya hazırdı. Schibuzawa için mevcut birikmiş bilgi stokundan yararlanmak ve saflaştırmayla ilişkili sorunlara değinmek, bu sırada esasen klâsik fizyolojinin sınırları içinde kalmak yeterliydi.

> Bu 'normal bilim' olarak adlandırabileceğiniz şeydi... Nitekim, alanı bilen herkes TRF'nin ne olduğu konusunda çıkarımlar yapabilirdi... onların ulaştıkları sonuçlar doğruydu, fakat bu yapıyı kanıtlamak 10 yılı almıştı... Bugün bile onların hakkında konuştukları şeyi asla görmemiş olmalarına inanmıyorum. Onlar, Schibuzawa ve Schreiber tarafından amino asit bileşiklerini ortaya koyan birçok makale yazıldı. Artık burada hiçbir mantıksal ön-kabul yok. Bilinmeyen bir maddenin amino asit bileşiğini ortaya koyabilmemizin hiçbir yolu yok (Guillemin, 1975).

Başka deyişle, daha önceden bilinenler ile dizilim probleminin çözümü arasında hiçbir kestirme yol yoktur. Guillemin TRF *dizilimini* belirlemek istediği ve bu alt-uzmanlık dalını kendi merkezî hedefi etrafında yeniden biçimlendirmeye hazır olduğu için bir değerlendirmenin güvenilir olup olmadığı konusunda yeni standartlar ortaya koydu. Veriler, analizler, yöntemler ve –başka hedeflerle bağlantı içinde kabul edilebilecek– iddialar artık kabul görmüyordu. Schibuzawa'nın makaleleri önceden geçerli olarak kabul edilirken, daha sonra yanlış olarak görülmeye başladı. Başka deyişle, epistemolojik geçerliliğin veya yanlışlığın kriterleri karar almayla ilişkili sosyolojik anlayışlardan bağımsız şeyler olarak alınamaz.

Kabul edilebilirlik kriterlerinde bu ani değişim Fransa'da yayımlanan uzun bir inceleme yazısında izah edildi (Guillemin, 1963). Bu inceleme yazısında yeni bir salgılatıcı faktörün varlığının kabul edilebilmesi için yerine gelmesi gereken 14 kriter belirlendi. Bu kriterler 'zemin gürültüsü'nün arasından sadece birkaç sinyali ayırt edilebilecek kadar katıydı. Bu, ayrıca, önceki çoğu salgılatıcı faktör literatürünün dikkate alınmaması anlamına geliyordu (Latour and Fabbri, 1977).

> Bu katı kriterler şu veya bu maddenin sadece bir hipofiz hormonunun salgılanmasının etkisiyle aktif hâle geldiği ve hatta bu açıklamaya sadece belli bir [bilimsel] protokolün uygun olduğu sonucuna çabuk ulaşılan çok miktarda yayını ayırmaya katkıda bulunmaktadır (Guillemin, 1963: 14).

Böylece TRF, önemli bir anlamda, bu katı sınırlamaların uygulanmasından önce ortada yoktu, çünkü bu sınırlamalar ilk deneylerden önce mevcuttu ve neyin peşinen kabul edilebileceğini tanımlamaktaydı. Guillemin makalesinde bu dönemden önce alanı olgulardan çok yapay maddelerin, temellendirilmemiş iddiaların ve zekice hipotezlerin karakterize ettiğini öne sürer. Guillemin, geçmişin bu yapay maddeler çerçevesinde yeniden inşa edildiği koşullarda, her biri bir yapay maddenin gelecekte veya en azından yeni bağlamda ortaya çıkma olasılığını ortadan kaldırmak için tasarlanmış kriterler önerdi.

Bu kriterlerin kabul edilmesi karşılaşılan sıkıntıları ortadan kaldıracak ekipmana yatırımın artırılmasını gerektirmekteydi. Netice olarak, bu inceleme yazısında belirlenen her bir kriter TRF'yi oluşturmak için zorunlu ekipmanların laboratuvarda bulundurulmasını mecbur kılmaktaydı.

> Hipofizyotropik bir 'aracı madde' olarak hipotalamik kökene sahip bir maddenin *fizyolojik geçerliliğini göstermek*, bu nedenle, çok önemlidir; o nörofizyolojideki... biyokimyadaki, hipotolamik maddenin veya elementin hipofizyotropik bir 'aracı madde' olduğunu iddia etmeden önce yukarıdaki koşulları sağlayacak birçok tekniğin ve bazen kompleks tekniklerin kullanılmasını gerektirir (Guillemin, 1963: 14).

Aynı kaynakta ayrıca bu kriterleri yerine getirmenin zorluğuna ve kriterlere uygun yatırımın maliyetine işaret edilir.

> Bu türden bir proje sadece bir grup tarafından, herkesin grubun benimsediği ve uyguladığı merkezî fikre göre farklı fakat tamamlayıcı görevlere sahip olduğu bir ekip tarafından gerçekleş-

> tirilebilir. Fizyolojinin, yani Nöroendokrinolojinin bu yeni yöneliminin zorunlu karakteristik özelliği kesinlikle budur (Guillemin, 1963: 11).

Harris'in stratejisi bu yeni yatırımın sonucunu doğrudan yansıtmaktadır. Oyunun kuralları, Guillemin tarafından tanımlandığı biçimiyle, Harris'in kimyacılarından birini bu araştırma çizgisinden vazgeçmeye yöneltecek kadar katıydı.

> ...çünkü bu ülkede (ABD'de) para, çalışmanın ölçeği için mücadele ettiğimizi biliyorum... bu dönemde İngiltere'de, isteseniz de, eşitliği sağlamanın hiçbir yolu yoktur (Anonymous, 1976a).

Yeni stratejinin dayattığı gerekliliklere Schibuzawa veya Schreiber'in bu çalışmaya ilişkin değerlendirmelerini içeren sonraki makalelerde dikkat çekilmiştir. Bu değerlendirmeler büyük ölçüde daha önceki katkıların saygınlığını azaltıcı etkiye sahip nitelemeler içermekteydi. Bu değerlendirmeler "temelden yoksun doğrulama", "yeterince spesifik olmayan analizler", "gerçekte kanıtlanmamış" ve "güvenilir değil" gibi yaygın sözleri içermekteydi. Aksine, Guillemin'in grubunun ilk makalesi (1962) büyük övgüler almış (örneğin "ilk tartışmasız kanıt" olduğu söylenmiş) ve benzer şekilde sonraki yıllarda büyük ilgi görmüştü. Bu makaleye yapılan (1963-1969 arasında SCI'ye giren) 90 atıftan hiçbiri olumsuz değildi (Latour, 1976).

Yeni sınırlamalar birikiminin sonucu Schreiber'in yarışın dışına itilmesi oldu. Maddî ve entellektüel gerekliliklerin artmasıyla rakiplerin sayısı azaldı. Çalışma arkadaşlarından birine göre Schreiber farklı maddî ve stratejik nedenlerle yarıştan çekildi.

> Onun asit fosfotaz testi gerçekte iyi değildi: yoğun bir biçimde eleştirildi... amino asit bileşiği konusunda hatalıydı... hakkında tutarlı fikirlere sahip olmasına ve uygun deneyler gerçekleştirmesine rağmen bu dönemde hipotalami elde etmek zordu... bizzat bunu elde etmeye odaklandı; hiç kimse onlardan 200'üne

> değil aksine 20.000'inine ihtiyacınız olduğunu kavrayamadı... böylece basitçe rekabet edemeyeceğini kavradı... ayrıca yüksek spesifiklikte radyoaktif iyot elde edemezsiniz, onu İngiltere'den sağlamak için altı ay beklemek zorundaydık, bu yüzden analizler yapamazdı... rekabet edemeyeceğiniz bir alan konusunda zaman harcamak anlamsızdır (Anonymous, 1976b).

Aynı yanıtlayıcı ayrıca Schreiber'in yarıştan çekilmesinin daha ideolojik bir açıklamasını sunar:

> Prag'daki komünist müdahaleden sonra Endokrinoloji artık gözde değildi... bu dönemde sinir sistemi ve endokrin sistem arasındaki bağlantı çok açık değildi –bu dönemde geri-besleme teorisi hâkimdi, Endokrinoloji onlar tarafından kabul görmedi, çünkü bağımsız bir sistemdi... bu nedenle Endokrinolojiye girmedim... tüm ortam endokrinolojik araştırmaya tersti... Biz yeniden çalışmaya başlayıncaya kadar 5-7 yıllık bir dönem geçti ve sadece koşullu refleksler söz konusu değildi (Anonymous, 1976b).

Bu, şimdiye kadar temelde odaklandığımız çeşitli kaliteli toplumsal tespitlerin etkisinden ziyade, makro-sosyolojik faktörlerin alan üzerindeki algılanan etkisinin bir örneğini oluşturmaktadır. Bununla beraber, alıntıdaki açıklamanın diğer katılımcıların önemsiz yorumlarını teşvik ettiğini belirtmek önemlidir. Örneğin Guillemin bu türden ideolojik etki açıklamalarının Schreiber'in gerçekte 'fırsatı kaçırmasının" rasyonelleştirilmelerinden başka bir şey olmadıklarını düşünüyordu.

Alt-uzmanlık dalının kurallarını kesin olarak değiştirme kararı bir milyon peni biriktirmeden bir peni dâhi harcamama stratejisiyle bağlantılı çilecilik türüyle ilişkili görünmektedir. Araştırma sorununu basitleştirmeye direnme, yeni teknolojiler geliştirme, biyoanalizlere kurcalayarak [deneme-yanılmalarla] başlama ve önceki iddiaları kesinkes çürütme kararlarında bir tür çilecilik vardı. Ekseriyetle, kabul edilebilir şey üzerindeki sınırlamaları araştırma amaçlarının zorunlulukları, yani yapıyı *ne pahasına olursa olsun* elde etme [güdüsü] belirlemekteydi.

Daha önce araştırmanın amacı fizyolojik etkiyi elde etme olduğu için fizyolojik araştırmaya yarı-saflaştırılmış bir parçayla girişmek mümkündü. Fakat araştırmacılar yapıyı belirlemeye çalışırken kesinlikle kendi biyoanalizlerinin geçerliliğine dayanma gereği duyuyorlardı.

Çalışma üzerindeki yeni sınırlamaları böylece hem yeni araştırmanın amacı hem de [kimyasal] yapıların ortaya konulabileceği araçlar belirlemekteydi. Schibuzawa, Schreiber ve Harris'in bu sınırlamaların bir sonucu olarak dışlandıklarını görmüştük. Fakat Guillemin'in araştırma fonları birimlerinin desteğini sağlamak için diğerlerinin çalışmalarının salt bir eleştirmeni olarak kalma ihtimali vardı. Geçmiş başarıları Guillemin'e araştırmayı bu yeni sınırlamalar temelinde sürdürebileceği bir güvence sağladı.[6] Yine de hiç kimse 1962'de başlatılan yapıyı belirleme girişiminin sekiz yılda amacına ulaşabileceğini, milyonlarca hipotalami ve herhangi bir kişinin öngörebileceğinden daha fazla çile gerektirebileceğini beklemiyordu.

Yeni Bir Nesnenin İnşası

TRF'nin anlama sahip olduğu farklı ağları tespit ederek ve yaratıldığı alanı tarayarak başladık. Böylece TRF alanına bir geçiş noktasının nasıl açıldığını ve yeni bir araştırma zorunluluğunun, yani "yapıyı ne pahasına olursa olsun elde etme" mecburiyetinin fizyolojinin rolünü nasıl kimyaya tâbî kıldığını tartıştık. Bu yeni strateji hem programın maliyetini hem de kuralların katılığını artıran bir etkiye sahipti. Bu strateji bir bütün olarak nöroendokrinologlar tarafından övgüye değer

---

Guillemin'in bu probleme getirdiği yeni sınırlamalar önde gelen birimlerin, özellikle Amerikalı birimlerin temel kabulünü karşılamaktadır. Guillemin'in zaten büyük bir 'güven sermayesi' vardı: talepleri çok yüksek olduğunda bile parasal sermaye ona kesin bir miktarda getiri olarak dönebilirdi. Örneğin hipotalami satın almak için NHI projesi uygulaması için 100.000 dolar gerektiğinde Guillemin (1965) şöyle yazar: "Zaten bu program için büyük bir para, zaman ve çaba yatırımı yapılmıştı. Mevcut talebi onun tamamlanmasının *olmazsa olmaz bir koşulu* olarak ele alıyorum".

olarak görülmekte ve ABD'li birimler tarafından fon desteği sağlanmaktaydı. Yine de bu yeni strateji Japonya, Çekoslovakya ve İngiltere'nin rekabetini etkili bir biçimde eledi. Artık dikkatimizi bizzat TRF alanına çevireceğiz.

Guillemin'in ilk kararı salgılatıcı bir faktörün yapısını belirlemekti. Bilhassa TRF'nin seçilmesinin gerçekte çeşitli nedenleri vardı. CRF üzerine uzun süren çalışmanın başarılı olmamasının ardından McCann'ın yeni analizi Guillemin'in grubunu LRF'yi aramaya yöneltti. Guillemin ayrıca McKenzie'nin –klâsik bir TSH ölçüm testi olan– biyoanalizinin ilkesine dayalı yeni bir analiz geliştirmeye karar verdi, çünkü laboratuvara daha önce TSH üzerinde çalışmış bir teknisyen gelmişti.

> Schibuzawa ve Schreiber'in ne kadar kabul görmesi gerektiğinden emin değildim, çünkü zamanımın çok büyük bir kısmını TRF'ye ayırmak istemiyordum... bu analiz altı ay boyunca nispeten mükemmel çalışmıştı (Guillemin, 1976).

Bu araştırma girişimlerinde ilk olarak ikincil bir program inşa edildi: "Böylece, TRF'ye bakabileceğimiz benim için açık hâle geldi" (Guillemin, 1976). Fakat bu girişim Schreiber'in iddialarının geçerliliğini kontrol etmek amacıyla yapılmamıştı.

> Hayır, bunları göz ardı ettim ve onlar kontrol edilmedi, bu türden şeyi kontrol ederek başlarsanız asla bir şey yapamazsınız; burada fikir TRF için tamamen *yeni* bir biyoanalizle başlamaktı (Guillemin, 1976).

Lâkin bu analiz türü o dönemde çok yaygındı:

> Bugün bile Schreiber'in bu saçma analizi niye kullanmış olabileceğini anlamıyorum, hâlbuki herhangi biri 1961'de yaptığımız şeyi yapabilir ve TRF için gerçek bir analiz geliştirebilirdi... iş basitti, her şey vardı... klâsik endokrinoloji (Guillemin, 1976).

Yeni bir araştırma nesnesi böylece klâsik endokrinolojinin imkânlarının, yanı sıra bir teknisyenin uzmanlığının katkısının ve Guillemin'in stratejik kararı sebebiyle gerekliliklerin artmasının bir sonucu olarak bir 'normal bilim' döneminde ortaya çıktı. Bu yeni nesne ilk varoluşunu lokal bir bağlamda kazandı, fakat çok geçmeden alan dışından büyük ilgi gördü. Bununla beraber, bu yeni nesneyi tanımlamak için "önemi sonradan anlaşıldı" ifadesini kullanmamak oldukça önemlidir; o 1963'ün, 1966'ın, 1969'un veya 1975'in TRF'si *değildi.* Kesinlikle etnografik bir bakış açısından, bu nesnenin ortaya çıkmasının kaynağında başlangıçtaki birkaç denemeden sonra iki pikin *çakışması* vardı. Başka deyişle, nesne iki eğri üzerindeki piklerin *farklılığ*ından inşa edildi. Bu hususu yeni bir nesnenin inşa edilmeye başlanması sürecini ana hatlarıyla ortaya koyarak açıklamaya çalışabiliriz.

Başlarda, bir biyoanalizle üretilen bir eğri farklılıkların karşılaştırılabileceği bir dayanak noktası olarak alındı. Daha sonra, saflaştırılmış bir parça üzerinde biyoanalizle bir 'elüsyon grafiği' üretildi (bkz. 2. Bölüm). Saflaştırılmış bütün parçalar biyoaktivite için test edildiklerinde iki eğri çakıştı. Kontrol eğrisi *ile* saflaştırılmış parça eğrisi arasında ayırt edilebilir bir farklılık olduğunda parça "TRF-benzeri aktivite içeren bir madde" olarak nitelendirilebilir. Bununla beraber, daha önce gördüğümüz gibi, maddelerin ve aktivitelerin varlığı hakkında bu türden iddialar yaygındır. Sıklıkla, eğriler arasındaki farlılıkların daha sonra –biyoanalizlerin yeterince istikrarlı olmadığının ve bir parçanın bulunduğunun iddia edildiği noktalarda– biyoanalizlerdeki zemin gürültüsünden kaynaklı olarak ortaya çıktığı gösterilmiştir. Bununla beraber, benzer parçanın benzer aktiviteyi ortaya çıkardığı görüldüğünde ilk iddia daha ciddi olarak ele alınmaya başlar. Başka deyişle, tekrarlanırlık ve benzeşiklik kriterleri ilk iddiayı *kanıtlamaya* girişmek için yeterlidir. Neticede parçadan bazı daimi niteliklere sahip bir kendilik olarak söz edilir ve ilk adlandırma (TRF) yerleşmeye başlar. Yine de, uygulayıcı araştırmacılar bu

maddenin gerçekte TRF olduğunun öne sürüldüğü kategorik önermelere mesafeli dururlar.

Tekrarlanan biyoanalizlerle oluşturulan istikrarlı aktiviteye oksitosin gibi bilinen bir madde sebep olmuş olabilir. Dolayısıyla, yukarıda ana hatlarıyla ifade edilen sınırlamaların uygulanması yeni madde *ile* bilinen bir başka aktiviteyi ayırt etmeyi mümkün kılar. Özetle, bu sınırlamalar zemin gürültüsünden ayırt edilebilecek bir başka beklenen sinyalden farklı olan bir sinyalin ölçülmesini gerektirir. Bu türden bir farklılık tespit edildiğinde madde hem istikrarlı, ayrı hem de yeni olarak alınır.

Bu işlem yeni olmasa da, Guillemin'in laboratuvarında kullanılması ne bir deneme *ile* bir başka deneme arasında ne de bir saflaştırma adımı *ile* bir başka saflaştırma adımı arasında ortadan kaybolan yeni bir nesnenin (TRF benzeri aktiviteye sahip parçanın) ortaya çıkmasıyla sonuçlandı. Ek olarak, bu nesne (ne Schibuzawa'nın ne de Schreiber'in parçalarındakinden farklı olarak) tartışma odağı olmadı. İstatistiksel analizin eşlik ettiği çoklu önlemler, laboratuvarın ünü ve analizlerin (MSH, oksitosin, vazopressin, LRF, CRF ve ACTH analizlerinin) kullanılması meslektaşlardan gelebilecek bütün muhtemel itirazları karşılamaktaydı.

1962'de iki pikin tekrarlanan çakışması farklı yeni bir kendiliğin varlığının kanıtı olarak kullanılsa da, ikisinin bir madde buldukları iddia edilmedi. Çünkü bu kendiliğin amino asit bileşiği ve dizilimi daha elde edilmemişti. Yine de, CRF örneğinde olduğu gibi, asla eş bir madde elde edilemeyebilirdi. Daha sonra bir dizilim bulunduğunda bile madde yine de, bizzat TRF örneğinde olabileceği gibi, bir yapay madde olarak ortaya çıkabilirdi (bkz. Bölüm 4). Bu yüzden, bir maddenin inşa edildiği bu sürecin bir 'şeyleşme' olmamasının önemini vurgulamak gerekir. Bir nesnenin sadece iki kayıt [pik] arasındaki farklılık temelinde var olduğu söylenebilir. Başka deyişle, bir nesnenin varlığının kanıtı basitçe alanın zemin gürültüsünden ve araçların gürültüsünden ayrı bir sinyaldir. Daha önemlisi, sinyalin elde edilmesi ve farklılığının kabul edilmesi

bizzat istikrarlı bir dayanak oluşturmak için gerekli maliyetli ve zahmetli prosedüre bağımlıdır. Farklılığın kabulü, ayrıca, laboratuvarın rutiniyle ve laboratuvar çalışmasını organize eden ve laboratuvar bağlamında gerekli bütün önlemleri alan bilim insanının katı yönetimi sayesinde mümkündür. Bir kez daha, inşa edildiğini söylemek TRF'nin bir olgu olarak güvenirliğini yadsımak değildir. Daha ziyade, onun nasıl, nerede ve niçin yaratıldığını vurgulamaktır.

Guillemin'in grubu tarafından 1962-1969 arasında yayımlanan teknik makalelerin listesi TRF'nin istikrarlı bir nesne olarak inşa edildiği bağlamın bir göstergesidir.[7] İlk olarak, teknik atıfların çoğunluğu TRF makalelerinde diğer TRF makalelerine yapılmıştır. Bu bir alt-uzmanlık dalının Guillemin'in stratejisinin dayattığı yeni sınırlamalar seti karşısında sergilediği tavrın göstergesidir. İkinci olarak, bu alt-uzmanlık dalının ilk yıllarında, ezici bir çoğunlukla, yayımlanmış olan makalelere atıflar yapılmıştır. Bu erken dönem yazılar, dolayısıyla, gelecekteki işlemlerin teknik temelini oluşturmuş görünmektedir. Üçüncü olarak, grup içinde hâlen yürütülmekte olan diğer projelerden (örneğin LRF ve CRF analizlerinden) bazı teknikler ödünç alınmıştır. Dördüncü olarak, komşu disiplinlerden bazı teknikler ödünç alınmıştır. Ödünç alınan bu teknikler TRF alanının gelişiminde kritik önemdeki noktalarda kullanılmıştır. 1962'deki atıflar tekniklere, istatistiklere ve enzimolojiye ve 1966'da ve 1968'dekiler çoğunlukla biyokimyaya yapılmıştı. Dolayısıyla, TRF'nin inşasının bir yandan söz konusu yazar tarafından laboratuvarda birikmiş olan cihazlarla elde edilen kayıtlara bağlı olduğunu görebiliriz. Aynı za-

---

Grup tarafından ilk yıl içinde üretilen literatür şunları içermekteydi: "McKenzie'nin Tirotropin makalesinin sonuçlarının hesaplanması ve analizi yönteminin" betimlendiği bir makale (o ilgili bilgisayar programının detaylarını içeren istatistiksel bir araştırmaydı); "McKenzie'nin değişiklik yapılmış analizini" betimleyen makaleler; başka araştırmalar ve makalelerle karşılaştırmayı kolaylaştırmak için kullanılabilecek "bir referans standardı önerisi"; "[madde] saflaştırma ve toplama yöntemleri" üzerine makaleler. Bu şekilde toplanan teknikler seti TRF'nin istikrar kazandığı koşulları inşa etmektedir (bkz. Şema 3.4 ve Bölüm 6).

manda, bu nesnenin öznel veya yapay madde olmasını engelleyen *güvenirliği* tekniklerin istikrarlı birikimi sayesinde inşa edilmiştir.

1966'dan önce TRF makaleleri esasen araçların düzeniyle ve saflaştırma sürecini geliştirmekle ilgiliydi. Bu egemen teknik ilgiler zorunlu olarak TRF'nin varlığını gerektirmiş ve bu nedenle bir parçanın daha fazla saflaştırılması mümkün olmuştu. 1966'da –daha sonra Kimyanın analitik araçlarıyla işlem yapılan– neredeyse saf bir madde elde edilmişti. (Her ne kadar bu maddenin amino asit bileşiği daha önceden 1965'te elde edilse de, bu sonuç o zamanlarda genellikle doğru olarak kabul edilmiyordu.) Bütün bunlara rağmen, bu hızlı ilerlemeden sonra beklenilmeyen pratik bir problem programı durdurdu:

> Burada rapor edilen sonuçlarla ortaya konulan en muhtemel açık yorum –küçük miktarda hipotalamik nöro-hormon saflaştırmak için gerekli olan– büyük miktarlarda beyin parçalarıyla (hipotalamusla) ilişkilidir. Açıkçası, onun [maddenin] amino asit dizilimine ulaşmak için yeterli polipeptiti sağlayacak çok daha büyük miktarlarda beyine gerek vardır... Bu yüzden, uygun koşullarda toplanan büyük miktarda hipotalamik parça elde etme problemi... saflaştırma konusunda değerli bir programın mutlak önkoşulu olarak kalmaya devam etmektedir (Guillemin *et al.*, 1965: 1136).

Bu durum salgılatıcı faktörler alanına özeldi. Bir bütün olarak endokrinoloji için yeterli miktarlarda hormon her zaman mevcut olmuştur. Fakat salgılatıcı faktörlerin yapısını elde etme girişimlerini yeterli miktarlarda hipotalamus elde etmede karşılaşılan güçlükler sınırlandırmaktaydı.

1966'nın perspektifinden bakıldığında bu programın daha sonra kademeli olarak sona erdirilmesi tamamen mümkündü. Dolayısıyla, davranış biçimleri araştırmasında kısmen saflaştırılmış parçaların kullanılmaya devam edebilmesi, lokalizasyon ve klâsik fizyolojinin varlığını sürdürebilmesi ve Guillemin'in sonuçsuz bir analiz üzerinde çalışırken en azın-

dan birkaç yıl kaybetmesi muhtemeldi (Anonymous, 1976b). Neticede TRF biyoanalizde her biri belli bir aktiviteye işaret eden, kesin kimyasal yapısı henüz ortaya konulmayan GRF veya CRF'ye benzer bir statü kazandı.

Tartışmamızın şimdiye kadarki önemli bir özelliğini bu noktada belirtmek önemlidir. Tartışılan sorunların doğasını değiştirecek terimleri kullanmaktan kaçınmaya çalıştık. Bu yüzden, maddelerin *inşa edildiği* süreci vurgularken göstergeler ile gösterilen şeyler arasındaki ilişkilerin sorunsuz olarak görüldüğü biyoanalizlere dayalı betimlemelerden uzak durmaya çalıştık. Bilim insanlarımız kayıtların 'orada' bağımsız varoluşa sahip bir kendiliğin [maddenin] temsilleri veya göstergeleri olabileceğine inanmalarına rağmen, bu kendiliklerin sadece bu kayıtlar kullanılarak inşa edildiklerini öne sürdük. Bir maddenin varlığını gösteren şey basitçe eğriler arasındaki farklılık değildir; daha ziyade söz konusu maddenin eğriler arasında algılanan farklılıkla çakışmasıdır. Bu hususu vurgulamak için "madde bir biyoanalizle keşfedilmiştir" veya "nesne iki pik arasındaki farklılığın tespit edilmesinin bir sonucu olarak keşfedilmiştir" gibi ifadeleri kullanmaktan kaçındık. Bu türden ifadeleri kullanmak belirli nesnelerin varlıklarının önceden-verili olduğu ve sadece zamanı gelince bilim insanları tarafından sergilenmeyi bekledikleri gibi yanıltıcı bir izlenime yol açmak demektir. Aksine, bilim insanlarının önceden hazır, fakat şimdiye kadar gizli hakikatler üzerindeki örtüyü ortadan kaldırırken farklı stratejiler kullandıklarını düşünmüyoruz. Daha ziyade, nesneler (bu örnekte maddeler) bilim insanlarının sanatsal yaratıcılığıyla inşa edilirler. Dikkate değer olan bir şey, bilim insanları tarafından ortaya konulan nesnelerin önceden var olduğunu ima eden terminolojiyi kullanmaktan kaçınma girişimlerinin bizi belirli ifade güçlüklerine itmesidir. Bize göre bunun nedeni kesinlikle bilimsel sürece ilişkin betimlemelerde belli bir söylem biçiminin baskın konumudur. Bu nedenle, bilimin (yaratıcılıktan veya inşadan daha fazla) *keşif* hakkında olduğu yanıltıcı izlenimine *yol açmayan* bilimsel faaliyet betimlemeleri formüle etmenin çok güç olduğunu fark

ettik. Gerekli olan sadece vurgu değişikliği değildir; daha ziyade, bilimsel pratiğe ilişkin tarihsel betimlemeleri karakterize eden formülasyonlar bu pratiğin doğasını en iyi biçimde anlamayı mümkün kılacak bir şeytan kovma işlemini gerektirmektedir.[8]

TRF'nin Peptit Yapısı

1966 zor fakat başarılı bir çalışma döneminin sonunun ve üç yıllık hayal kırıklığının başlangıcının işaretiydi. O zamana kadar prosedürlerin seçimini ve analitik araçların kullanımını yönlendiren temel bir kabul TRF'nin peptit olduğuydu. Bu kabul bu uzmanlık alt-dalının başlangıç evrelerinde tartışmasız benimsendi. Bununla beraber, maddenin bu peptit yapısının tanımı bağlamsal bir tanım idi. Bu tanım bilhassa bir parçanın birkaç enzimin kullanılmasını içeren uzun bir dizi teste gösterdiği dirençle onaylanabilirdi. Bu testler sırasında aktivitesi kesintiye uğradığında maddenin bir peptit olduğu kabul edilmekteydi. Örneğin 1963'te yazılan bir makalede maddenin peptit yapısı bu türden bir ilk testler setinden sonra doğrulandı:

> Bu notta bu maddelerin peptit yapısı lehine argümanları sunuyoruz; onların biyolojik aktiviteleri, kısmen veya tamamen, peptit veya tripsin sindirimiyle ve hidroklorik asit bulunduğu durumlarda ısıtmayla engellenir (Jutisz *et al.*, 1966: 235).

Ek olarak, geçmiş deneyim katılımcıları peptitin giderek daha saf bir parçası elde edilirken amino asit oranında bir artış beklemeye yöneltti. Fakat 1964'te beklenen bu artış gerçekleşmedi. Ayrıca, yeni bir enzim testleri seti parçaların aktivitesini

---

Vurgu değişikliği din araştırmasında yaygın olsa da henüz bilimde yapılamazdı. Bilim söylemdir, bunun etkilerinden biri doğruyu söylediğini iddia etmesidir. Lyotard (1975) bu etkilerden bazılarını göstermiştir: Knorr yazma işinin araştırma bulgularını nasıl dönüştürdüğünü (kabul etmiş ve) araştırmıştır. 'Yazar', 'teori', 'doğa' ve 'kamu', hepsi metnin *etkileri*dir. Bu etki bilhassa tarihsel *açıklamalar*da önemlidir. Bkz. Barthes (1966).

engelleyemedi. Bu testlerin kesinlikleri kullanılan enzimlerin hem sayısına hem de davranışlarının ne kadar iyi nitelendirilebildiğine bağlıdır. 1966'da bu testte kullanılan enzimler listesi oldukça genişlemesine rağmen yeni enzimlerden hiçbiri aktiviteyi gereken biçimde engelleyemedi. Bu maddenin bir peptit olmadığı sonucuna varmak mantıklıydı. Gerçekte, birkaç yıl sonra listeye eklenen yeni enzim bu parçanın aktivitesini engelledi. Fakat bu dönemde maddenin zaten bir peptit olduğu 'kanıtlanmıştı'. Bu, dolayısıyla, kanıtın ve mantıksal sonuçlara varmanın tamamen bağlama, bu örnekte belli enzimlere ulaşılabilmesine bağlı olduğunu göstermektedir.

Guillemin'in grubu Mayıs 1966'da yayımlanan makalelerde mantıksal sonuca negatif bulgulardan hareketle ulaştı:

> Bu sonuçlar TRF'nin şimdiye kadar düşünüldüğü gibi basit bir polipeptit olmayabileceği hipoteziyle uyumludur (Burgus *et al.*, 1966: 2645).
>
> Uzun zamandır benimsenen "TRF ve LRF peptit yapısına sahiptir" hipotezini sorgulamaya yöneldik (Guillemin *et al.*, 1966: 2279).

Katılımcılar kendi en saf numunelerinde sadece oldukça küçük oranda amino asit buldular. Böylece TRF'nin büyük bir bileşiğinin tamamen farklı bir kimyasal yapıya sahip olabilme ihtimali arttı. Buradan hareketle TRF'nin araştırılması için uygun ekipmanın ve prosedürlerin farklı olabileceği sonucuna ulaşıldı. Böylece TRF'nin anlamı değişti. Netice olarak, bu madde üzerine araştırmadan ödünç alınmış olan kimyanın değişmesi ve bu uzmanlık alanının organizasyonunda bazı önemli etkilerin olması muhtemeldi.

Yeni hipotez, yani TRF'nin küçük bir peptit bileşik ve büyük bir peptit olmayan bileşik içerdiği iddiası bu problemi yeni araştırmaya başlayan Schally'nin çalışmasının bir sonucu olarak doğrulandı. Schally Guillemin'in laboratuvarında daha önce post-doktoralı bir araştırmacıydı, Guillemin'in titiz, pozitivist yaklaşımına karşıt bir etki yarattı. Guillemin esasen yön-

temlerle ilgili konuşurken, Schally strateji hakkında konuşmakta, kendisinin büyük miktarlarda hipotalami toplama girişimlerini kendi "cesaret ve bilek gücü" terimleri içinde betimlemekteydi. O Napolyon'un seferlerinin kendi bilimsel yönteminin ilham kaynağı olduğunu öne sürmekte ve TRF uzmanlık dalından rakiplerin cesetleriyle dolu bir 'savaş' meydanı olarak bahsetmekteydi. Bir başka katılımcının yorumuyla "O bir dinamodur" Schally kimya eğitimi sayesinde TRF programının saflaştırma kısmını doğrudan gözetip denetleyebilirdi ve biyoanalizin işlemesi için bir fizyoloğa bağımlıydı. Aksine, Guillemin kimyasal bir çalışma için bir başkasına dayanmak zorunda olan eğitimli bir fizyologdu. İkisi de tamamen bir başkasının uzmanlığına dayanmaktan hoşlanmıyordu, fakat bu rahatsızlıkları problemi algılama biçimlerinden kaynaklanmaktaydı.

Schally'nin 1966'da TRF hakkında yayın yaptığı bu dönemde Schreiber zaten mücadeleden çekilmişti ve alanda sadece Guillemin'in grubu vardı. Schally tarafından benimsenen metodoloji –ikisinin, sırasıyla, domuz ve koyun beyin parçalarıyla çalışmaları dışında– Guillemin'in metodolojisiyle özünde aynıydı. Guillemin ve Schally'nin liderliği altında çalışan bu iki grup, aynı alanda çalışmalarına ve benzer yöntemler kullanmalarına rağmen, inançlarında temel bir farklılık vardı.[9] Bilhassa Guillemin'in grubu Schally'nin grubunun ürettiği sonuçlara Schally'nin grubunun Guillemin'in ürettiği sonuçlara inandığı kadar inanmıyordu. Bu asimetri Schally'nin hâlâ TRF'nin peptit olmayan yapısını doğrulamak niye uğraştığını açıklamaktadır.

Bu terim üzerine bir tartışmaya 6. Bölümde yeniden döneceğiz. O sadece bilişsel bir terim değildir, ayrıca alana yapılabilecek yatırımların, satın alınacak ekipman tipinin, hangi kayıt cihazı tiplerinin değerli olduğunun, hangi açıklamaların bir kanıt olarak alındığının ve benzeri şeylerin değerlendirilmesine işaret eder. Guillemin bu alanı Schally'nin laboratuvara bir rekabet ortamı getirmek için tanımladığına benzer biçimde tanımlamış, Schally Guillemin'in laboratuvarının organizasyonunu neredeyse aynen kopyalamıştır. İnanç asimetrisi fikri bu maddî zeminin teorik düzeyde anlaşılması için gereklidir.

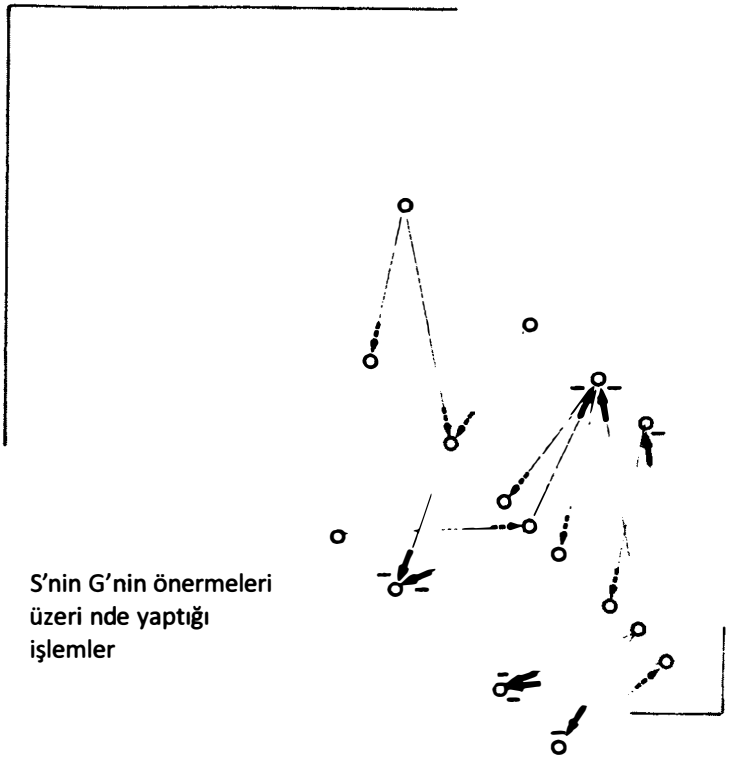
1962-1969 arasında (1969 dâhil), bu iki grup tarafından bilhassa TRF'nin izole edilmesi ve tanımlanmasıyla ilgili toplam 41 makale yayımlandı. Bu makalelerden 24'ü Guillemin'in grubuna ve 17'si Schally'nin grubuna aitti. Çıktıdaki bu farklılık TRF'nin 8 yıl boyunca Guillemin'in grubunun ana programını oluştururken, sadece 4 yıl boyunca Schally'nin grubunun ikincil programını oluşturduğunu göstermektedir. 1969'un sonlarında Schally artık TRH ile ilgilenmediğini söylemekteydi.

Atıflar örüntüsü de iki grup arasında belirgin bir asimetri sergilemektedir. Guillemin'in grubu TRF alanındaki makalelerinden 103 atıf alırken, Schally'nin aynı problem hakkındaki makalelerine sadece 25 atıf yapıldı. Öte yandan, Schally'nin grubunun makalelerine (47) Guillemin'in grubunun makaleleriyle (39) kabaca benzer frekansta atıf yapıldı. Guillemin'in grubunun makalelerine TRF alanının dışından sadece 28 atıf yapılırken, Schally'nin grubunun aynı türden makalelerine 55 atıf yapıldı. Bu, Guillemin'in grubunun büyük ölçüde dayandıkları yeni bir metodoloji inşa ederken, Schally'nin grubunun hem Guillemin'in çalışmasına hem de başka dış kaynaklara daha fazla dayandığını göstermektedir.

Gruplar arasında atıfların, salt miktarlarından ziyade, mahiyetine baktığımızda iki grup arasındaki asimetri daha belirgindir.[10] Schally'nin Guillemin'in makalelerine (ve Guillemin'in Schally'nin makalelerine) yaptığı bütün atıfları ödünç alınmaları veya dönüştürülmeleri temelinde ortaya koyduk. Şema 3.3a ve 3.3b, sırasıyla, Guillemin'in Schally'nin ve Schally'nin Guillemin'in makalelerine atıflarını göstermektedir. Bu şemalarda *ödünç alma* işlemleri *atıf yapılan* makalelerden *atıf yapan* makalelere doğru oklarla gösterilmektedir. *Dönüştürme* işlemleri için ok tersi yöndedir. Ek olarak, artı (+) veya eksi (-) işareti söz konusu dönüştürme işleminin *doğrulama mı* yoksa *çürütme mi* olduğunu göstermektedir. Şemalar

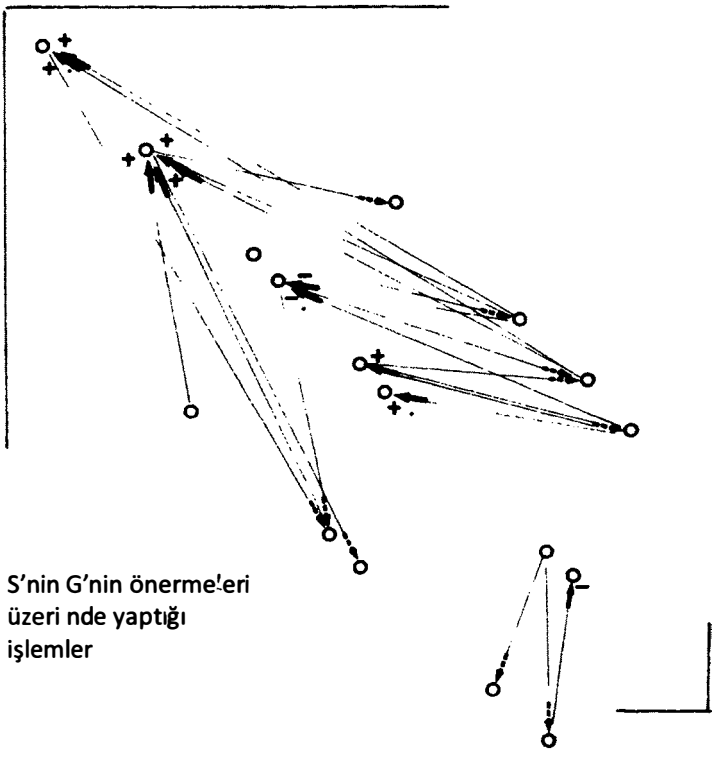
---

Atfın doğası için 2. Bölüme (son kesimine) ve Latour'un makalesine (1976) bakınız. Bunun makalelerle karşılıklı olarak yapılan *işlemlerin* özet toplamına dair kaba bir düşünce olduğu açıktır, fakat onlar bu kaba biçimde bile mücadele alanının kullanışlı bir göstergesini sunarlar.



Şema 3.3a & b

Bu şema Şema 3.2'den elde edilmiştir. Sadece temel yayınlar gösterilmiştir ve Guillemin'in (G) ve Schally'nin (S) grupları gösterimle ilgili amaçlarla ayrılmıştır. İki şema, 3a ve 3b'de köşegenin bir tarafında Guillemin'in grubunun, diğer tarafında Schally'nin grubunun makaleleri yer almaktadır. Her bir grubun diğer grubun yazılarına temel atıf işlemleri basitleştirilmiş bir biçimde makaleler arasında oklarla gösterilmektedir. *Ödünç alma* işlemleri atfı yapan makalelerden atıf yapılan makalelere doğru oklarla, *dönüştürme* işlemleri atıf yapılan makalelerden atfı yapan makalelere doğru oklarla gösterilmiştir. Artı (+) ve eksi (-) işaretleri dönüştürmenin anlamını göstermektedir.



S'nin G'nin önerme'eri üzeri nde yaptığı işlemler

Schally tarafından yapılan bütün atıfların Guillemin'in başlangıçtaki çalışmasından olduğunu ve (bir makaleye iki olumsuz atıf dışında) ya ödünç alma ya da doğrulama işlemi olduklarını göstermektedir. Bu Schally'nin Guillemin'in bulgularında değişiklik yapma gereği duymadığını göstermektedir. Aksine, Guillemin tarafından yapılan atıfların neredeyse tamamı olumsuz dönüştürmelerden [çürütmelerden] oluşmaktadır. Yakından bir inceleme Guillemin'in ödünç alma işlemi içeren atıflarının Schally'nin daha önce Guillemin'in çalışmasına atıflarla doğruladığı yazılarına olduğunu göstermektedir. Örneğin Guillemin'in makalelerinden biri "bu makale [Schally'nin grubunun bir makalesine yaptığı referansla] önceki hipotezimizi doğrulamıştır" yorumunu içermektedir. Bu

türden farklılıklar basitçe atıf pratiğinde farklılıklar olarak yorumlanabilecek düzeydedir. Bu farklılıkların aksine iki grup arasındaki temel bir 'güven asimetrisi'ni yansıttığını öne sürüyoruz.

Daha önce TRF(H)'nin anlamının hem laboratuvarların maddî düzenine hem de iki rakip grup tarafından benimsenen özel stratejileri içeren belirli bağlamlara referansla müzakere edildiğini öne sürmüştük. Bu iddia en iyi biçimde bir örnekle somutlaştırılabilir.

1966'da, Schally Guillemin'in "TRF bir polipeptit olmayabilir" dediği dönemde bir makale yayımladı. Daha önce Guillemin'in grubu tarafından ileri sürülen bu varsayımsal iddia –"Bu sonuçlar TRF'nin basit bir polipeptit olmayabileceği hipoteziyle uyumludur" iddiası (Burgus *et al.*, 1966)– Schally'nin 1966 tarihli makalesindeki bir 'yarı-olgu'dan [ödünç] alınmıştı: bu saflaştırılmış maddeler basit bir polipeptit olarak görünmemektedir, çünkü amino asitler onun bileşiminin sadece %30'unu açıklamaktadır" (Schally *et al.*, 1968). Daha önce belirttiğimiz gibi, düşük amino asit yoğunluğu ya maddenin saf olmadığının ya da –bağlama göre– bir peptit olmadığının tespit edilmesi olarak alınabilir. Guillemin'in yeni hipotezine inancı Schally'yi TRF(H)'nin bir peptit olmadığı yorumunu benimsemeye ikna etti. Sıradan bir yorum olsa da bunun kabul edildiği bir gerçektir. Schally kendi bulduğu amino asit bileşiğinin etkisiz olduğunu gösterdi: "Hidrolizden sonra TRF'nin 3 amino asit, histidin, glutamik asit ve –eş oranda bulunan ve TRF'nin kuru ağırlığının %30'unu açıklayan– prolin içerdiği gösterilmiştir" (Schally *et al.*, 1966). Bağlamın sonraki değişimi ışığında bakıldığında bu açıklama olağanüstü görünmektedir (aşağıya bakınız). 1966'da Guillemin Schally'nin bulgularına inanmıyordu. Bununla beraber, ayrıca Schally'nin kendi bulgularına da inanmadığı açıktır. Nitekim Schally 1966 tarihli makalesinin sonunda şöyle yazar:

> Bu sonuçlar TRF'nin daha önce düşünüldüğü gibi basit bir polipeptit olmadığı hipoteziyle tutarlı olsa da, yine de kanıtlarımız

bu molekülde 3 amino asit bulunduğunu gösterdi (Schally *et al.*, 1966).

Schally TRF'nin bir peptit olmadığı hipotezini test etmek için bir kimyasal firmasından 8 sentetik bileşik sipariş etti. Bu bileşiklerin her biri bütün olası dizilimlerde 3 amino asit (His, Pro, Glu) içermekteydi. Schally her bir bileşiği test etti ve birkaç ay sonra herhangi bir aktivite bulamadığında şu sonuca vardı: "Bu testler TRH molekülünün en az %70'ini oluşturan parçanın biyolojik aktivite için temel önemde olduğunu göstermektedir" (Schally *et al.*, 1968).

Schally Guillemin'in yeni hipotezine inanmasaydı bile 1966'da TRF(H)'nin yapısını bulacağı açıktır. O Guillemin'in hipotezine inanmasaydı "bu aktivitenin yokluğunu açıklamak için özel bir amino asitler dizilimine gerek var" sonucuna ulaşabilecekti. Benzer şekilde, Guillemin Schally'nin ulaştığı sonuca inansaydı o da 1966'da bu yapıyı bulabilecekti. Fakat Guillemin Schally'nin 'saflaştırmasına' referansta bulunduğunda, referansları her zaman atıf işaretleri kullanarak yaptı. Böylece ilginç bir yolların kesişmesi durumu ortaya çıktı. Schally kendi hipotezini Guillemin'in "TRF basit bir polipeptit olmayabilir" iddiası nedeniyle terk etti. Daha sonra bundan pişman oldu: "bu alan sizin yayımlanan... salgılatıcı hormonlar ve TRH polipeptit değildir biçimindeki tuhaf teoriniz nedeniyle fena hâlde karıştı" diye yazdı (Schally'den Guillemin'e, 1968).

1968'de Guillemin 'bağımsız olarak' 3 amino asidin (His, Pro, Glu'nun) eş oranda var olduğunu ve ağırlığın %80'inin bu amino asitlerin varlığıyla açıklandığını buldu. Sonuç olarak, Schally neredeyse son bulmuş olan önceki programı yeniden canlandırdı ve kendi 1966 tarihli makalesini başından beri haklı olduğu iddiasını destekleyen bir kronolojinin parçası olarak yeniden konumlandırdı. Schally'nin 1966 tarihli makalesini geriye dönük olarak değerlendirmesinin muğlâklığı kendisinin 1966'daki sonuçlarını doğrudan araştırmamasına ilişkin belirttiği gerekçelerde açıktır:

S: 1966'da elde ettiğim bu yapıyı... niçin tartıştığımızı anlamıyorum... herkes bu konuda hemfikir... o zaten tamamen kayda geçti...

Qu: Kendi sonuçlarınızdan niçin kuşku duyuyordunuz?

S: Bu sorunla ilgilenmeyi bıraktım. Zaten benim için ilginç değildi. İlgim büyüme hormonlarının üremesi ve kontrolüneydi... İyi bir kimyacım olmadı. Ona bıraktım... ayrıca çok meşguldü; yapacak 5.000 şeyi vardı... asla bir şeyle ortaya çıkmadı, 2-3 yıldır hiçbir şey yapılmadı.

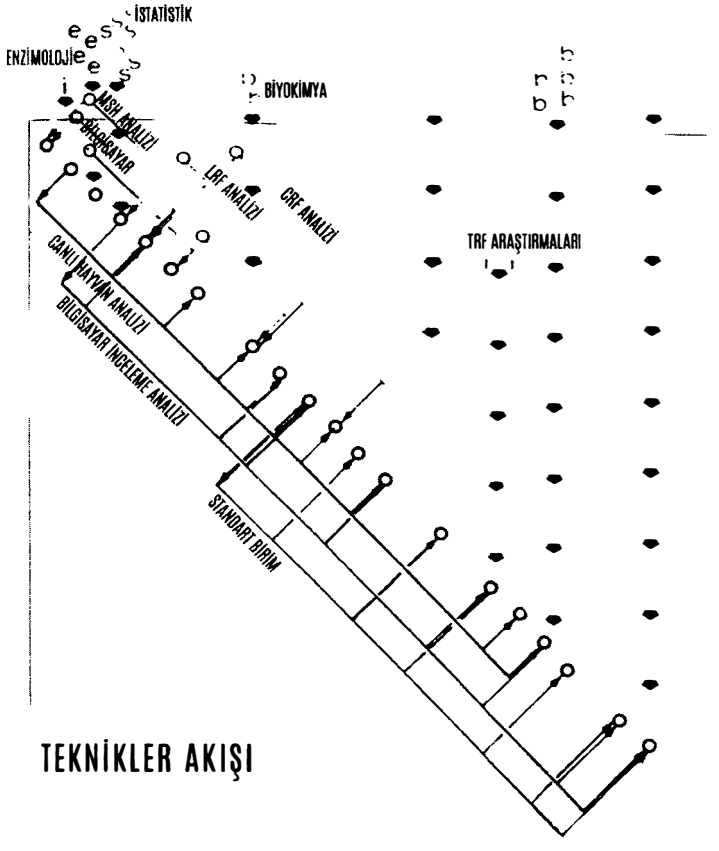
QU: Peki niçin TRH'nin bir peptit olmadığı sonucuna vardınız?

S: Çünkü hiçbir aktivite yoktu. Guillemin'e inandım. (Schally ayağa kalkar, Guillemin'in makalelerinden birini eline alır ve okumaya başlar...)

QU: Guillemin'in yanlışına niçin inandınız?

S: Asla ona inanmadım... Oldukça zor bir konu... saf olmayan parçalar bulduk... hiçbir aktivite yoktu... Guillemin peptit olmayan bir parça fikriyle ortaya çıktığında onu izledim. Bu her zaman olabilecek bir şey (Schally, "Giriş", 1976).

Bu örnek bu çıkarımın mantığının sosyolojik kökenlerinden soyutlanamayacağını göstermektedir. Örneğin "Biz ancak, eşanlı olarak, Guillemin'in teorisine verilen önemin bu dönemde Schally tarafından üretilen kanıta verilen önemden daha güçlü olduğu değerlendirmesi yaptığımızda" Schally'nin 'mantıksal olarak' "TRF bir polipeptit değildir" çıkarımı yaptığını söyleyebiliriz. Guillemin enzim testi TRF'nin bir peptit olmadığını –sadece kendisinin enzim testine "bütün salgılatıcı faktörler peptitlerdir" fikrinden daha çok güvenmesi bakımından– göstermiştir derken mantıksal bir çıkarım yapmaktadır. Bloor'u (1976) izleyerek, "'mantıksal olarak mümkün alternatifler' yaygın inançlar tarafından saptırılmışlardır" diyeceğiz. Örneğin, Guillemin kendi enzim testinin eksik olması ihtimalini eledi. Schally sentetik amino asitlerin farklı dizilimlerinin aktivitelerini test ederken bir amino asidin kimyasal yapısındaki değişikliklerin aktiviteye yol açabilme ihtimalini eledi. Bağlamda her değişiklik "her biri aynı ölçüde



Şema 3.4

Şema 3.3'te olduğu gibi, bu şema TRF alanının basitleştirilmiş bir gösterimidir. Bu kez sadece Guillemin'in makaleleri gösterilmektedir ve sadece tekniklerin ödünç alınmasıyla ilgili işlemler sunulmaktadır. Düz oklar grubun makalelerine yapılan atıfların derecesini, süreksiz (kesik çizgili) oklar TRF'nin gelişimini (ve gelişme zamanını) göstermektedir. Yine, tüm işlemler ağı – makaleler bakımından– alanın oldukça yaklaşık hâlidir. Bu örnekte TRF'nin varlığının işaretlerinin inşa edilebileceği maddî düzen gösterilmektedir.

'mantıklı' olacak" farklı çıkarımları gerektirir (aşağıya bakınız). Bu yüzden, bir çıkarımın mantıklı olmadığı söylendiğinde veya inancın mantıklı bir ihtimali saptıracağını ya da daha sonra başka çıkarımların mümkün olduğunu söylediğimizde bütün bu çıkarımlar öngörüyle doğrulanmakta ve bu öngörü bir çıkarımın mantığı veya mantıksızlığı hakkında konuşabileceğimiz bir başka bağlam sağlamaktadır. Bir çıkarımın mantığını değerlendirebileceğimiz muhtemel alternatifler listesi (mantıksal olmaktan çok) sosyolojik olarak belirlenir.

1968'de, TRF makalelerine yapılan yeni atıfların kapsamının gösterdiği gibi, TRF alanına başka disiplinlerden birçok teknik girdi (bkz. Şema 3.2). "Ne pahasına olursa olsun yapıyı [TRF'yi] elde etme" stratejisinin benimsenmesi hem başka disiplinlerden tekniklerin kullanılmasını hem de sonuçta araştırma görevinin mahiyetinin değişmesini içermekteydi. İlk olarak, katılımcılar güvenilir biyoanalizler elde etmek için klâsik endokrinolojinin daha yerleşik alanlarından yararlandılar. İkinci olarak, peptit kimyasından saflaştırma tekniklerini ödünç aldılar. Guillemin zaten 1966 başlarında 10.000 kat saflaştırma yaptığı için ödünç alma nispeten kolay gerçekleşti. Üçüncü olarak, katılımcılar çok büyük miktarlarda beyin parçaları topladılar (Şema 3.4). Yorucu olsa da bu görev iyi bir yönetimden ve çok fazla sabırdan biraz daha fazlasını gerektiriyordu. TRF alanının bu üçlü dönüşümü araştırma standartlarını büyük ölçüde yükseltti. Gerçekte gereken kimyasal uzmanlık seviyesi çok yükseldiği için bu konudaki birkaç rakip (Schally'nin deyimiyle 'cesaretten yoksun') grup kendini bozguna uğramış hâlde buldu.

Aynı zamanda, bir "ya hep ya hiç" stratejisinin benimsenmesi anormal riskler içermekteydi. Yüksek düzeyde saflaştırılmış madde elde edildiğinde bile, yapıyı tespit edemediklerinde araştırmacıların çabaları çok az değerli bulunacaktı. Analitik kimyanın tekniklerinin ödünç alınması saflaştırma kimyasından ödünç alınan tekniklerden daha maliyetli olan uzman ve ekipman kullanmayı gerektiriyordu. Bunun bir nedeni analitik kimyanın âletlerinin fizikteki ilerlemelerin

çoğunu kullanmayı gerektirmesiydi. Bilhassa peptit kimyasında biyolojik maddelerin yapısını tespit edecek güçlü araçlar geliştirilmişti. Bütün bunlara rağmen, araştırmacılar kendilerini bu komşu alan içinde yeniden konumlandırmaya çalışırken bazı güçlükler yaşadılar. TRF, fizyoloji içinde konumlandırıldığında yapısı net bir biçimde ortaya konulamasa da, davranış biçiminin araştırılabilmesi bakımından ilginç bir madde olarak kalmaya devam etti. Yapısının ortaya konulabilmesi için bu maddeyi analitik peptit kimyasının yeni bağlamında yeniden konumlandırmak zorunluydu. Araştırmacıların bu yeniden konumlandırma çabalarında karşılaştıkları hayal kırıklıkları 1968 tarihli aşağıdaki alıntıda çok iyi örneklenmektedir:

> TRF'nin yapısını tanımlama çabalarımız bizi klâsik metodolojinin sadece sınırlı bir öneme sahip olduğu daha zor bir problemle uğraştığımız sonucuna götürdü. Şimdiye kadar araştırmamızda kullandığımız yüksek düzeyde saflaştırılmış TRF preparatları sayesinde, gaz kromatografisinin kullanılmasını *imkânsız kılan* atmosfer basıncında veya araştırmak için kütle spektrometresinin 130°C'de bile kullanılmasını engelleyen 10^{-7} tor yüksek vakum düzeyinde bile bu maddenin uçucu olmadığı ortaya çıktı. Genellikle bu koşullarda oluşturulan türevlerin (metil, trimetil silil, pivaloilin) bu problemi araştırmada herhangi bir yardımı olduğu henüz *kanıtlanmamıştı*. 60, 100 veya 220 megahertz ortalama sürede yüksek düzeyde saflaştırılan TRF'nin nükleer manyetik rezonans spektroskopisi, periferik CH_3 gruplara sahip yüksek düzeyde doymuş alisiklik veya heterosiklik yapıyı –bir poliamit yapıyı tamamen elemeden– ele alabilmemiz dışında, hiçbir anlamlı bilgi üretmedi. Kızılötesi ve ultraviyole spektroskopisi de daha fazla bilgi sağlamaya katkıda *bulunmadı*. Buradaki ana problemlerden biri en yüksek hassaslık düzeylerine ulaşan, fakat neticede elde edilen bilginin özgüllüğünün kaybolduğu bu yöntemlerin her birine elverişli olan maddeden genellikle çok küçük miktarlarda elde edilmesiydi. Başlangıç maddesinin yüksek maliyeti ve bu maddeden elde edilebilecek saf TRF'nin küçük miktarlarda olması açısından değerlendirildiğinde, TRF molekülünün kimyasal nitelemesinin *fizikokimya-*

> *nın veya organik kimyanın en ileri metodolojilerinden birini* gerektirmesi onun hâlihazırda sunuluş aşamasında veya gelişme süreci içinde olduğunu gösterecektir... TRF'yle fizyolojik araştırmalarla ilgili, yapmaya daha değer olan bir dizi deney vardı (Guillemin *et al.*, 1968: 579).

Başka deyişle, başlarda TRF'nin davranış biçiminden ziyade dizilimini araştırmaya yönelme stratejisinin bir hata olabileceği düşünülmekteydi. Tokyo'da düzenlenen ve TRF altalanı içindeki araştırmacıların çoğunun katıldığı bir sempozyumda bu kimyasal yaklaşımın değerine inananlar *ile* tüm çalışmasını bu alana odaklamada hiçbir avantaj görmeyen Harris gibi fizyologlar arasında bazı görüş alışverişleri oldu. 1966'da McCann Endokrin Derneği ödülü aldı. Ödül bu probleme klâsik fizyolojik yaklaşımı meşrulaştırmaya katkıda bulundu, tam bu dönemde hem Schally hem Guillemin yürüttükleri kimyasal ekstraksiyon çalışmalarının en zor kısmında çıkmaza girmişti.

Çoğu katılımcı artık bu yeni yaklaşımın içerdiği köklü farklılıkların, Schally ve Guillemin liderliğindeki gruplar arasında büyüyen rekabetin ve saflaştırma kimyası ile analitik kimya arasındaki geçiş sürecinde etkili olmanın aşırı zorluğunun farkındaydı. Bununla beraber, hiç kimse alanın durumuna fon veren birimler kadar şaşırmadı. Alana 8 yıl boyunca artan miktarlarda para yatırılmış, buna rağmen giderek daha az sonuç elde edilmişti. 1968 sonlarında bir NIH gözden inceleme makalesi komisyonu alanda yanlış giden şeyi ve özellikle araştırmacıların kimyasal uzmanlıklarını değerlendirmeye ve bilhassa bu yapıyı elde etme olasılığını gözden geçirmeye başladığında kafa karışıklığı doruk noktasına ulaştı (Burgus, 1976; McCann, 1976; Guillemin, 1975; Wade, 1978). Açıkçası, bu dönemde *bırakınız yapsınlar* ilkesi itibar görmedi. Alandaki araştırmacılar Ocak 1969'da, açıkça fonlarının geri çekilmesi ve daha sonra klâsik fizyolojinin daha ucuz fakat daha kazançlı alanlarına dönülmesi tehdidi altında, durdukları yeri göstermek için Tucson'da toplantı düzenlediler.

Yeni sonuçları henüz almış olan Guillemin bu toplantıyı birkaç ay erteleyebilmek için elinden geleni yaptı (Guillemin, 1976). O ve kendi laboratuvarının diğer üyeleri hazırlık testlerinin halka duyurulmasının faydadan çok zarar getireceğini düşünmekteydi. Bununla beraber, bu evrede Guillemin TRF analizinin sağlamlığına ikna olduğunda, analitik kimyanın kullanılmasının, CRF analizindekinin aksine, elde edilmesi zor bir madde için boşa zaman harcamak anlamına gelmeyeceğini düşünen kimyacı Burgus'la birlikte çalışmaya başladı (Burgus, 1976). Gerçekte her şey neticede Burgus'ın kimyasına bağlıydı. Guillemin bir kimyacı değildi. Schally program üzerinde çalışmaya son verdi ve bu zorlu alana ulaşmayı sadece Burgus temin edebilirdi. Burgus ikna edici sonuçlar sunmasaydı bu noktada programın devam edip etmeyeceğini değerlendirmek zordur. Maddeler ve beyin parçaları biriktirme süreci muhtemelen 1968'de geri dönülecek noktayı geçmişti. Yine de, fonların yokluğu kimyaya erişmeyi engelleyebilirdi ve fon veren birimler tehditlerini gerçekleştirdiklerinde uzun bir gecikme yaşanabilirdi.

Ocak 1969'da düzenlenen Tucson sempozyumunda çoğu katılımcı açılış oturumlarından sonra yoğun bir hayal kırıklığı yaşadığını rapor etti. Hiçbir ilerleme kaydedilmemişti, kimya bir ölçüde güvenilmez görünmekteydi ve kimyacılar ve endokrinologlar arasında bazı açık tartışmalar yaşandı. Fakat Burgus konuşmaya başladığında durum değişti:

> Son birkaç haftada elde ettiğim 1 mg maddeyle sonunda bir amino asit analizi yapabildik:
>
> His: 28.5 Glu: 28.1 Pro: 29.2
>
> ...bu amino asitler birlikte preparatın toplam ağırlığının %80'ini oluşturmaktadır (Burgus and Guillemin, 1970a: 233).

Bu analiz TRF'nin eş oranda üç amino asit içerdiğini kanıtladı. Başka deyişle, TRF'nin bir peptit olmadığı fikri muhtemelen yanlıştı. Sonuç olarak, enzimlerin TRF'yi etkisizleştirmediği ve böylece bir peptit olmadığı argümanı çürütülmüş oldu. Enzi-

min etkisizleştirmemesi üzerine daha sonraki bir açıklamada önceki çalışma yanıltıcı olarak betimlenmekteydi:

> Mevcut olan üç amino asit dolayısıyla proteolitik enzimlerin molekülü etkilememeleri şaşırtıcı değildir. Ayrıca siklik peptitin veya korunan peptit bağının da proteazlara direnci açıklamakla ilişkili olabileceğini düşündük (Burgus and Guillemin, 1970a: 236).

Bununla beraber, Burgus TRF'nin peptit veya sadece bir peptit olduğu iddiasını kısa sürede terk etti. Aşağıdaki tartışmada bu konuda soru sorulduğunda niçin hâlâ bir takip deneyi gerçekleştirilmediğini açıklarken bu dönüm noktasını vurguladı: "Bu maddenin polipeptit yapısı hakkındaki düşünme biçimimiz esasen son 2-3 hafta içinde değişti" (Burgus and Guillemin, 1970b: 239). Bu değişimin nasıl gerçekleştiğinin kesin detayları net değildi. Yine de, sempozyumun sponsorlarının bakış açısından, Burgus'ın sonuçları bir rahatlama sağladı. Herkes konuşmacıları tebrik etti. Bu kimyanın kalitesini denetlemek için özellikle davet edilen kimyacılardan biri şu yorumu yaptı:

> Dr. Burgus ve Guillemin'i ve ayrıca Dr. Schally'yi oldukça seçkin ve heyecan verici iki kimya makalesi için tebrik etmek istiyorum; çoğumuzun bir şeylere ulaşmaya artık daha yakın olunduğunu ve her iki örnekte de saflık kriterlerinin oldukça etkili olduğunu hissettiğinden eminim (Meites, 1970: 238).

Burada bahsedilen yakın olma ifadesi hem Guillemin hem de Schally tarafından ulaşılmaya çalışılan özel amaca, peptit kimyasını kullanarak TRF'nin yapısının elde edilmesine işaret etmektedir. Etkili kriterlere referans bir profesyonel sınır ile bir başka profesyonel sınır arasında standartlarda yükselişi yansıtmaktadır. Bazı yanıtlayıcılar alanın kurtulacağına ve paranın kesilmeyeceğine dair iyimser duygularını tekrarladılar.

Bununla beraber, daha önceki tartışmamızı akılda tutarsak, Schally'nin tepkisinin çok farklı olması şaşırtıcı değildir.

Schally'nin grubu yayımlanmış tartışmaya "lâf arasında, bunların TRF molekülündeki 3 amino asit olduğunu (1966'da) ilk biz rapor etmiştik" (Meites, 1970: 238) deme dışında çok az katkıda bulundu. Bununla beraber, Schally'nin görüşme sırasında aktardığı anıları daha detaylıydı.

> Fakat Tucson'daki toplantıda Guillemin'in raporunu duyduğumda, Tanrım, 1966 boyunca doğru yolda olduğumuzu düşündüm. Bu rapor benim için tam bir sürpriz oldu... harıl harıl çalıştık... daha sonra F. ile hemen anlaşma imzaladım (Schally, "Giriş", 1976).

Burgus'ın sonuçlarının belirlediği bağlamda Schally'nin 1966 tarihli makalesi sadece inanmaya değer bir çalışma hâline değil, aynı zamanda ayrıca Tucson makalesinin geriye dönük habercisi hâline geldi ve bu yüzden temel iddiası ona kredi sağladı.

İhtimalleri Sınırlama

Kısmen saflaştırılmış bir parça üzerinde gerçekleştirilen biyoanaliz, sonuçlanan her kaydın onlarca farklı biçimde yorumlanabilmesi anlamında, bir 'gevşek' teknik olarak görülebilir. Aksine, bir amino asit analizi (AAA) her bir kayda uygun düşebilecek muhtemel ifadelerin miktarının çok daha sınırlı olması anlamında, 'kesin' tekniktir (Moore *et al.*, 1958). Gevşek ve kesin teknikler arasındaki fark tekniklerin bu ayırt edici niteliklere ilişkin kesin bir değerlendirmeye bağlı değildir. 'Kesinlik' burada basitçe belirli bir maddî düzenin pek çok alternatif açıklamayı daha ileri düzeyde elemeyi mümkün kılmasına işaret eder (bkz. Bölüm 6).

Guillemin TRF'nin yapısını araştırmaya 1962'de karar verdi. Fakat 1968'de bu hedefin gerektirdiği belli [kesin] bir yoruma ulaşamadı. TRF hem biyoanalizlerde 'aktif bir parça' hem de bir amino asit analizöründe kullanılan büyükçe (1 mg) bir 'numune' hâline geldi. Analitik kimyanın kullanılması hem TRF'nin 1962-1968 arasında var olduğuna hem de molekülde

üç amino asit bulunduğuna inanmayı mümkün kıldı. Fakat TRF hâlâ diğer çeşitli şeylerden sadece biri olabilirdi; o 6 muhtemel bileşikten herhangi biri içindeki histidin, glutamik asit ve prolin olabilirdi; ayrıca 3, 6 veya 9 amino asit dizilimi içeren bir madde olabilirdi (çünkü aynı dizilim birkaç kez tekrarlanmaktaydı); son olarak, sadece daha büyük bir aktif molekülün bir bileşiği olabilirdi, zira ağırlığının %20'si hâlâ açıklanamıyordu. Başka deyişle, 1966-1969 arasında Burgus analitik kimyadan giderek daha fazla tekniği ödünç alarak birçok ihtimali çarpıcı bir biçimde sınırlasa da, geriye hâlâ birçok ihtimal kalmıştı. Aynı zamanda, araştırmacılar kendi âletlerinin hassaslığının sınırlarına yaklaştıkları için, son birkaç ihtimali yine de elemek oldukça zordu.

Her yeni deney muhtemel alternatif açıklamaların kapsamını yeniden tanımlayabilirdi.[11] Örneğin, TRF'nin ağırlığı hakkında bilinen şey hem üçlü peptit, hem altılı peptit hem de dokuzlu peptit ile uyumluydu. Ağırlık güvenilir bir biçimde ölçülebildiğinde, alternatif açıklama, yani TRF'nin dokuzlu bir peptitten daha fazlası olmadığı iddiası bu gerçeğe uymadığı için elenebilirdi. Bununla beraber, bir başka bakış açısından, alternatif açıklamaların kapsamları genişleyebilirdi. Örneğin Burgus TRF'nin saf bir peptit değil bir 'basit üçlü peptit' olduğuna inanıyordu. Burgus, netice olarak, sonunda zorunlu olarak ortaya çıkan büyük miktarda ihtimali göz önünde bulundurarak son kararını erteledi. Benzer biçimde, her yeni yöntem, meslektaşlarla her yeni bilgi alışverişi ve meslektaşların inançlarını değerlendirmede her değişiklik muhtemel alternatiflerin kapsamını genişletti veya sınırladı. Tucson toplantısında, tatminkâr olmayan 7 yıllık çalışmadan sonra TRF'ye ilişkin bazı muhtemel nitelendirmelerin çarpıcı bir biçimde azaldığının birden anlaşılması büyük bir heyecana yol açtı. 1962'de TRF bilinen 20 amino asit bileşiğinden herhangi birini

---

'Alternatif' fikrini daha sağlam bir temelde ele almak için 6. Bölümü beklememiz gerekmektedir. Bu noktada alternatiflerin miktarının mücadele alanına bağlı olduğu ve alternatiflerden biri veya bir başkasının elenmesinin kayıtlardan birine tanınan nispi öneme bağlı olduğu açıktır.

içerebilirdi; 1966'da alternatiflerin genişliği arttı –TRF ayrıca peptit bir yapı içermeyen başka bir muhtemel düzene sahip olabilirdi. 1969'da birdenbire TRF'nin sadece 20 veya 30 ihtimalden sadece *biri* olabileceği düşünülmeye başlandı. Analitik kimyanın 70 yıllık tarihinde bu türden bir ihtimali elde etmek için kullanılan strateji bu madde [TRF] hakkında kendi ana yapısı temelinde konuşmaktı (Lehninger, 1975).

Nihaî amaç TRF'nin özel yapısını elde etmekti. Bu yapıyı elde etmek nihaî bir amaçtı, çünkü bir kez elde edildiğinde sentetik bir kopya üretilebilir ve asıl maddeyle karşılaştırılabilirdi. TRF ayrıca, bir seçim stratejisi benimsendiğinde artık hakkında bilinebilecek başka bir şey kalmaması anlamında bir kimyasal yapı idi. Aristoteles bir maddeyi özelliğinden daha fazla bir şey olarak tanımlar. Fakat kimyada bir madde – kesinlikle benzer bir maddenin yeniden elde edilebilmesi bakımından– neredeyse tamamen kendi özelliğine indirgenebilir (Bachelard, 1934). Bu anlayış katılımcıların bu amaçtan niçin büyülendiklerini belli ölçüde açıklamaktadır. Kesin yapı elde edilebildiğinde kimyanın ve moleküler biyolojinin güvenilir bir unsuru endokrinolojiye dâhil edilebilirdi. Veya en azından, bir bilinmeyen ("dâhil ettiğimiz şey kesin olarak nedir?" sorusu) elenebilir ve sonraki bütün biyoanalizler daha sofistike hâle getirilebilirdi.

TRF'nin yapısını tespit etmenin gereklilikleri basitti: kayıt araçlarıyla elde edilen ipuçlarının kimyanın diline dönüştürülmesi. Maddede sadece 3 amino asit bulunduğu ve aktiviteyi bu asitlerin sadece belli bir dizilimlerinin tetikleyebileceği biliniyordu. 1969'da amino asitlerin özel dizilimini belirleme güçlüğü Tablo 3.1'de örneklenmektedir. Öne sürülen bu yapılardan her biri bu probleme yeni bir yöntemin uygulanmasıyla elde edilmiş ve onlardan her biri sadece birkaç ay varlığını sürdürmüştü. Açıkçası, bu farklı isimler akışının tek bir dizilim içinde nasıl tespit edildiğinin gösterilmesi gereklidir.

Dizilimi belirlemenin dolaylı bir aracı TRF'de eş oranda var olduğu bilinen 3 amino asit bileşiğinden muhtemel toplam 6 bileşik sentezi üretmekti. Yukarıda gördüğümüz gibi,

Schally bu sentezi 1968'de gerçekleştirdi, fakat herhangi bir aktiviteye rastlamadı. Burgus 1969'da aynı yaklaşımı izledi ve benzer şekilde sentetik peptitlerden hiçbirinin aktivite sergilemediğini buldu. Fakat 1969'da bağlam değişti. Schally'nin iki yıl önce yaptığı gibi TRF'nin bir peptit olmadığı sonucuna varmak yerine, Burgus'ın negatif sonuçları "N terminalini elde etmek için bir şey yapılması gerekir" iddiasının kanıtı olarak alındı. Bu ayrıca toplam 6 peptitin daha fazla kimyasal işleme tâbî tutulmasını gerektirmekteydi. Asetilasyon olarak bilinen bu türden bir işlemin sonucunda bir ve sadece bir peptitin aktif olduğu bulundu: "Biyolojik aktivite için, üç amino asidin herhangi bir dağılımının yerine, R-Glu-His-Pro dizilimi zorunlu görünmektedir" sonucuna ulaşıldı (Burgus *et al.*, 1969: 2116).

TRF'nin sentetik kopyası, bu sonuçtan dolayı, doğal TRF'nin bilgisi ortaya konulmadan önce bilinmekteydi. Başka deyişle, doğal kısmın kesin mikrogramlarına dokunmadan TRF'nin muhtemel dizilimlerini 6'dan 1'e indirmek için sentetik kimyanın kullanılması yeterliydi.

Bununla beraber, bu işlem sadece sentetik madde olan R-Glu-His-Pro biyolojik olarak aktifken, doğal TRF'nin R-Glu-His-Pro yapısına sahip olmadığını kanıtladı. Bu diğer iddiayı kanıtlamak için doğal ve sentetik maddelerden elde edilen kayıtlar karşılaştırılmak zorundaydı. Schally'nin grubu bu iddiayı iki maddenin ince tabaka kromatografisini (TLC) 20 farklı sistem içinde karşılaştırarak kanıtlamaya çalıştı. Fakat elde edilen sonuç Guillemin'in laboratuvarında bir kanıt olarak kabul edilmedi. Kayıtların miktarının ve kalitesinin bir kanıt oluşturup oluşturmadığı üyeler arasındaki müzakerelere bağlıydı. İki kromatografinin (biri sentetik, diğeri doğal numunenin) benzer olup olmadığına karar vermek oldukça zordu. Küçük farklılıkları anlamlı olarak değerlendiren Burgus şöyle yazar: "Bazı kromatografik sistemlerde spesifik aktivite ve hareketteki *farklılık* dikkate alınırsa, Pyro-Glu-His-Pro-OH'nin doğal TRF ile *özdeş olmadığı* açıktır" (Burgus *et al.*, 1969b: 226). Ardından Burgus geriye kalan küçük farklılıkları

azaltacak ve böylece bir TRF dizilimini belirlemeyi mümkün kılacak bir başka değişiklik önerdi: "En ilginç yapılardan biri Pyro-Glu-His-Pro-amide olacaktır, çünkü amidleşen bir C terminaline sahip biyolojik olarak aktif çok miktarda polipeptit vardır" (Burgus *et al.*, 1969b: 227).

Peptitin ayrıca amidleşebileceği fikri kromatografideki iki gözlemler kümesi arasındaki farkı azaltacak bir bileşiğin üretilmesine yol açtı. Gerçekten de bir kez sentezlendiğinde hem biyoanalizlerde hem de diğer kayıt araçlarında bu yeni bileşiğin doğal TRF'ye benzer olduğu görüldü: "TRF'nin özellikleri amidin özellikleriyle çok yakından *eşleşti*, karışımlar gerçekleştirildiğinde 4 farklı TLC sisteminde doğal TRF sentetik olandan *ayırt edilemedi*" (Burgus *et al.*, 1970).

Bizim için TRF'nin Pyro-Glu-His-Pro-NH_2 olup olmadığı sonucuna varmak basitçe yetersiz olacaktır. Farklılık veya özdeşlik *özünde* yoktur; bunlar daha ziyade kullanıldıkları bağlama ve araştırmacılar arasındaki müzakerelere bağlıdır. Dolayısıyla, bir farklılığı ya 'küçük gürültü' olarak göz ardı etmek ya da tersine temel bir farklılık olarak görmek mümkündür. Guillemin'in grubu farklı kayıt araçlarıyla sergilendiği biçimleriyle doğal ve sentetik bileşikler arasında 'küçük farklılıklar' gözledi. Fakat bu küçük farklılıkları ciddi şeyler olarak gördükleri için Temmuz'da yayımlanan makalede şöyle yazdılar: "Nitekim, TRF'nin yapısı Pyro-Glu-His-Pro-OH, Pyro-Glu-His-Pro-OMe *değildir*, ne de Pyro-Glu-His-Pro-NH_2'dir" (Burgus *et al.*, 1969b: 228). Fakat daha sonra kredi tahsisi edilmesi konusunda bu iddiayla ilgili hiçbir tartışma olmadı ve hikâye Temmuz 1969'da sona erdi.[12]

Guillemin'in grubu zorunlu olarak ortaya çıkanlardan daha fazla ihtimali dikkate alırken, Schally'nin grubu iki ma-

---

Yine, bu hikâyenin tarihsel söylem ifadesiyle kastedilen anlamda alınmaması gerekir. Bu bir hikâyenin *sonu* fikri (yukarıda gösterildiği gibi) Guillemin'in bu [kimyasal] yapıyı elde etme stratejisine bağlıydı; bu fikir ayrıca bir önermenin Burgus *vd.* tarafından 1969b tarihli makalede ve Schally ve Guillemin'in daha sonra yaptığı birçok açıklamada onun nitelendirilme biçimine bağlıydı.

kale yayımladı (Folker tarafından yazılan bu makalelerden biri 8 Ağustos 1969'da ve diğeri 22 Eylül 1969'da kabul edildi). Bu makalelerde ne Tucson'daki toplantıdaki açıklamadan ne de 1966-1969 arası dönemden söz edilmekteydi. Aksine, 1966 tarihli makale amino asit analizinin ilk doğru sunuluşu olarak resmedilmekteydi. Folker'ın "Aktiviteye Sahip TRH'nin Sentetik Üçlü Peptit Dizilimindeki Değişikliğin Keşfi" başlıklı 1969 tarihli makalelerinden ilkinde Pyro-Glu-His-Pro-NH_2'den *birkaç* aktif peptitten *biri* olarak söz edilmekteydi. Fakat Guillemin bu fikrin bir gruptan başka bir gruba Endokrin Derneği'nin Haziran (1969) toplantısında informel bir konuşma sırasında aktarıldığını iddia etti. Bu iddianın doğruluğunu belirlemek zordur, aynı şekilde Schally'nin zaten bu değişikliği bildiğini, fakat "söylememesinin emredildiği" (özel konuşma, 1976) açıklamasının doğruluğunu belirlemek de zordur. Folker'ın 1969 tarihli makalelerinden "TRH ile Pyro-Glu-His-Pro-NH_2'nin Özdeşliği" başlıklı ikincisi (Boler *et al.*, 1969) onun doğal ve sentetik maddeleri *özdeş* kabul etme kararının belgesidir. Folker buluşu önce kendisinin yaptığı iddiasını güçlendirmek için Burgus'ın makalesine atıfta bulunur: "Burgus *vd.*nde (1969b) koyun TRH'sinin yapısının Pyro-Glu-His-Pro-NH_2 *olmadığı*, fakat bunun ikincil ya da üçüncül bir amid değişikliği ihtimalini dışarda bırakmadığı ifade edilmektedir" (Boler *et al.*, 1969: 707). Bununla beraber, ilginç olan, Boler *vd.*nin ifadesinin aynı makalenin sonraki paragrafındaki şu ifadeyle çelişir görünmesidir: "TRH'nin yapısı Pyro-Glu-His-Pro(NH_2) değilse belli olasılıklar söz konusudur" (Boler *et al.*, 1969: 707). Başka deyişle, Folker, makalesinin başlığı kesinlikle aynı görüşte olduğunu gösterse de, TRH'nin alternatif yapıları üzerinde kafa yormuştur. Bu bir makalenin stilinin neyi başarmayı sağlayabileceğinin iyi bir örneğidir. Schally'nin ifadeleri Guillemin'in grubunun Schally'nin grubunu kaçamak konuşmakla suçlamasına fırsat vermiştir. Schally Pyro-Glu-His-Pro-NH_2'nin bu yapı olduğu konusunda Guillemin'in grubundan daha çok kanıt sunmamıştır. Daha ziyade, onlar Schally'nin açıklamalarını Burgus'ın argümanına itimadın bir

ifadesi olarak ve Burgus'ın iki aylık 'aşırı ihtiyatlılığını' aşması için yardımcı bir araç olarak görmüşlerdir. Yukarıda gösterildiği gibi, Burgus Schally'ye bel bağlayamazdı, aksine yeni bilgi kaynakları oluşturmak zorundaydı.

Burgus, bu dönemde peptit kimyasının organizasyonunu göz önünde bulundurarak, doğal ve sentetik TRF arasındaki farklılıkları değerlendirme probleminin doyurucu bir cevabını sadece kütle spektrometresinin verebileceğini düşünmekteydi. Spektrometre bir kez sağlandığında hiç kimse artık başka bir şey iddia etmeyecekti.[13] Kütle spektrometresinin gücünün kaynağı cisimleşmesi olduğu fiziktir. Buradaki amacımız kütle spektrometresinin sosyal tarihini araştırmak değildir. Bir peptit kimyacısı için kütle spektrometresinin kullanılmasının nihaî sonucu sağladığını belirtmek yeterlidir, çünkü Burgus'ın (1976) ifadesiyle "o birkaç ihtimal dışında diğer bütün ihtimalleri eler". Kromatografilerin kullanılması, tek başına, kimyacıların TRF'nin yapısının farklı olabileceğini iddia etmeyi sürdürebilmelerini ve alternatif yorumlar önerebilmelerini mümkün kılar. Nitekim Burgus (1976) Schally'nin ince tabaka kromatografisini (TLC) kullanması hakkında şu yorumu yapar: "*iyi bir* kimyacı size TLC'nin bir kanıt *sağlamadığını* söyleyecektir" Bir başka çıkarımdan kaçınmanın ve sorunu konumlandırmanın tek yolu kütle spektrometresinin kullanılmasıdır. Sentetik ve doğal maddenin izleri arasındaki benzerlik başka

---

Kütle spektrometresi bir *kara kutu* inşa eder. Alanın çoğunun katılığını sağlayan kesinlikle bu özelliktir (bkz. Bölüm 6). Otuzların ortalarının bu büyük prototipi artık ilk yorumların çoğunu gerçekleştirmek için bir bilgisayarın kullanıldığı kompakt ve yaygın bir ekipman hâline geldi. Kütle spektrometresi organik kimyaya ve bilhassa 1959'un başlarında olduğu gibi peptitlere 30 yıl uygulandı. Bu yüzden, kütle spektrometresinin kullanımının salgılatıcı faktörleri de içerecek biçimde genişletilmesi nispeten küçük bir adımdı. Guillemin'in stratejisi bağlamında ele alındığında hiçbir başka nihaî kanıt yoktu. Bu ekipmanın gücü kayıt cihazının elektron (spektrum) akışının numune moleküllerle doğrudan irtibatıyla elde edilmesinde yatar (Beynon, 1960). Aracı cihazların miktarı çok büyük olsa da (Bachelard, 1934), bu göstergelerden her biri kara kutudur ve demirbaşa dâhil edilir.

sistemlerde tesadüfî bir benzerlik olarak alınırken, kütle spektrometreleri sentetik ve doğal maddelerin atom yapısının düzeyi hakkında bilgiler sağlamıştır. Bir analizde veya bir kromatografide benzer aktiviteyi açıklamanın binlerce yolu olabilse de, benzerliği bir kütle spektrometresi içinde açıklamanın sadece birkaç yolu vardır. Bu nedenle, Burgus doğal ve sentetik TRF'nin spektrumunu elde eden herkesin araştırılan sorunu her zaman ortaya koyabileceğini varsayar (bkz. Tablo 3.1).

Tablo 3.1

1962'den önce	TRF var mı?		
1962'den sonra	TRF var.		
	O nedir?	O bir peptittir.	
1966'larda		O bir peptit olmayabilir. O bir peptit değildir.	
Ocak 1969		O bir peptittir.	O His, Pruo ve Glu içerir.
Nisan 1969			O ya R-Glu-His-Pro ya da R-Glu-His-Pro-R'dir. O Pyro-Glu-His-Pro-OH değildir, ne Pyro-Glu-His-Pro-OMe ne de Pyro-Glu-His-Pro-NH_2'dir.
Kasım 1969			TRF Pyro-Glu-His-Pro-NH_2'dir.

Ne yazık ki, kütle spektrometresinin kullanımı o zamana kadar sınırlıydı, zira TRF numunesi uçucu değildi. Numuneleri uçucu kılacak bir araç olmadan yapı tam olarak tespit edilemezdi. Netice olarak, araştırmacılar numuneyi kütle spektrometresine onu uçucu kılacak biçimde yerleştirmenin farklı

yollarını araştırmak için birkaç ay harcadılar. "Bu temel teknolojik bir ilerleme değil, aksine bu özel program için üretilmiş bir tekniktir... çok zaman aldığı için araştırmaya ara vermek ve bu tekniği geliştirmek zorundaydık" (Burgus, 1976).

Sonunda Burgus (Eylül 1969 civarında) doğal numuneyi kütle spektrometresine yerleştirebildi ve alandaki hiç kimsenin sentetik maddeden anlamlı bir biçimde farklı olarak yorumlayamayacağı bir spektrum elde edebildi: "Bu doğal bir ürünün yapısının sentetik bir ürününkine benzerliği temelinde ortaya konulduğu ilk numunedir" (Burgus and Guillemin, 1970).

Burada TRF hikâyesinde bir dönüm noktasına geliriz. TRF alanındaki araştırmacılar artık doğal TRF'nin Pyro-Glu-His-Pro-NH_2'ye 'benzer' bir spektruma sahip olduğunu söylemiyor, ne de TRF'nin sentetik Pyro-Glu-His-Pro-NH_2 bileşiğine 'benzer' olduğunu iddia ediyorlardı. Tersine, temel bir ontolojik değişim gerçekleşmişti (bkz. Bölüm 4). Katılımcılar artık TRF'nin Pyro-Glu-His-Pro-NH_2 *olduğunu* söylemişlerdi. Bu söz nihaî gerçeklik hâline geldi, ifadeler hakkında bütün ifadeler terk edildi ve kimyasal isim gerçek bir yapının ismi hâline gelmeye başladı. TRF'nin statüsü derhal bir olgu statüsüne dönüştü ve "Guillemin ve Schally TRF'nin Pyro-Glu-His-Pro-NH_2 olduğunu *ortaya koydu*" benzeri önermeler yaygın hâle geldi.

TRF'nin Başka Ağlara Geçişi

Analitik kimyanın oldukça sofistike araçları kullanılarak elde edilen saf TRF parçası basitçe 8 heceli bir dizilim içinde tespit edilebilirdi. Analitik kimya ve kütle spektrometresi fiziği değişmeden kaldığı sürece bu isim kesin gerçeklik olarak kalacaktır. TRF'yi analitik kimyanın nispeten sınırlı bağlamında konumlandırmanın avantajı Kasım 1969 başlarında açık hâle geldi. Bu tarihten önce TRF'nin ne olduğunu bulmak çelişkili önermeler, kısmî yorumlar ve yarı-ham kimyayla dolu bir 41 makale karışımını ve zorlu bir araştırmayı gerektirmişti. Bu-

nunla beraber, Kasım 1969'dan sonra 8 heceli dizilimlerle ilgili haberler telefonla veya ağızdan ağıza hızla yayıldı ve böylece ağın yapısında köklü bir dönüşüm imkânı oluştu. Çok küçük bir uzmanlar grubu, basitçe nispeten az sayıda makaleye atıfta bulunarak, aynı problemle yıllarca ilgilenebilirdi. Fakat artık oldukça büyük bir kitle artık sekiz heceli formülü araştırmalarda yeni bir hareket noktası olarak kullanabilirdi. 3 amino asit formülü ayrıca ödeme yapmak için uygun para bulunduğu takdirde bir kimyasal firmasından büyük miktarlarda madde sipariş etmek için kullanılabilecek temel bir avantaja sahipti.

Bu bölümde tekrar tekrar vurgulamaya çalıştığımız temel önemdeki husus, aynı ölçüde muhtemel bütün [kimyasal] yapılar arasından bir ve sadece bir saflaştırılmış yapının seçilmesiyle inşa edilen nesnenin [TRF'nin] doğasında belirleyici önemde köklü bir dönüşümün ortaya çıkmasıdır. TRF tespit edildikten birkaç hafta sonra problemli olmayan saflaştırılmış numuneler Guillemin'in ve Schally'nin liderliklerindeki köken gruplardan çok uzak olan araştırmacılar çevrelerinde dolaşıma girmeye başladı. Bu çevreler (sadece kullanışsız ve güvenilir-olmayan analizlerde aktif oldukları bulunan) saf-olmayan, problemli parçaların artık asla yer alamayacağı grupları ve laboratuvarları içermekteydi. Bu yeni gruplar TRF'yi sorgulamadan hızla kabul ettiler. TRF'nin tarihi unutulmaya yüz tuttu ve onun ortaya konulduktan sonra geriye kalan izleri ve kalıntıları deneyci bilim insanları için giderek daha az önemli hâle gelmeye başladı. Öte taraftan TRF uzun araştırma programlarının bir parçası olarak kullanılan çoğu araçtan sadece biri hâline geldi.

8 yıllık çaba ile 3 amino asidin asıl yapısının basitliği arasındaki uçurum; işlemden geçirilen tonlarca hipotalami ile nihayetinde elde edilen mikrogramlarca saf madde arasındaki orantısızlık; iki grup arasındaki kıyasıya rekabet; Tucson toplantısında sergilenen drama –bütün bunlar TRF'nin bir başka ağda, yani basında yeni bir önem kazanmasını mümkün kıldı. TRF bir hikâye hâline ve tonlarca koyun beyninin kullanılmış

olması bir mit hâline geldi. 10 yıldan fazla zamandır 41 makalenin üretimine tamamen ilgisiz kalmış insanlar artık bu son gelişmeyle ilgilenmeye başladılar, ayrıca bu üretime ışık tutulmasına ve dramatize edilmesine yardımcı oldular.[14]

Örneğin, bkz. *Medical World News*, 16 Ocak 1970; *Le Monde*, 15 Ocak 1970. Bu dönemdeki birçok makalenin her birinde ısrarla Schally ve Guillemin arasındaki sıkı rekabet ve buluşlarının klinik önemi vurgulanır. Büyük ölçüde TRF hikâyesi nedeniyle alınan Nobel Ödülü basında benzer bir hikâyeler furyasını canlandırdı.

4. Bölüm
Olgularla İlgili Mikro-Süreçler

Laboratuvarı ilk ziyaretimiz literatür yazımının laboratuvar faaliyeti için merkezî önemini gösterdi: laboratuvar çalışması ifade tiplerini dönüştürmek ve böylece olgu-benzeri statülerini artırmak veya azaltmak için kullanılan oldukça çeşitli dokümanın sürekli üretimi çerçevesinde anlaşılabilir. Önceki bölümde belli bir olgunun ortaya çıkışı üzerine tarihsel incelememiz laboratuvar bağlamının oluşturulabilecek alternatif ifadelerin miktarını sınırlamadaki etkisini kanıtladı: belirli bir ifade sadece bir ağdan başka bir ağa kesin bir geçiş neticesinde bir olgu olarak yayılmaya başlayabilir. Bununla beraber, şimdiye kadarki tartışmamız bağlamında, bilimsel faaliyetin esas özüne henüz nüfuz edemediğimiz, olgu inşasına ilişkin betimlememizde bilimsel faaliyetin 'mantık'la ve 'muhakeme'yle ilişkili yanlarına değinmediğimiz ileri sürülebilir. Bu nedenle, bu bölümde araştırmamızı olgu inşasının en özel yanlarını da içerecek biçimde genişletmek için laboratuvarın günlük faaliyetlerini yakından inceleyeceğiz. Bilim insanları arasında gerçekleşen rutin karşılıklı ilişkiler ve hareketlere, küçük ayrıntıların 'mantıksal çıkarımları', 'kanıtların' ortaya konulmasını ve 'düşünme süreçleri' olarak adlandırılan işlemi hangi biçimlerde etkilediğine odaklanacağız.

Laboratuvarın günlük faaliyetleri üzerine incelememiz en küçük bedensel tepkilerin bile olguların sosyal inşasını etkileme biçimine odaklanmayı gerektirir. Başka türlü ifade edersek, bu bölümde ilgi odağımız olguların sosyal olarak inşa edildikleri mikro-süreçlerdir. Başta öne sürdüğümüz gibi, 'sosyal' terimini ideolojinin (Forman, 1971), karalamanın (Le-

court, 1976) veya makro-kurumsal faktörlerin (Rose and Rose, 1976) açık etkisinden başka olgulara işaret etmek için kullanıyoruz. Yukarıdaki türden faktörler bilimin sosyal karakterini her yönüyle nadiren açıklar. Ayrıca, bu toplumsal faktör türlerinin doğrudan görünür olmadıkları her durumda belirli bilim sosyologlarının gözledikleri faaliyetin kendi yetki alanı *içinde olmadığı* çıkarımına yönelmeleri riski vardır. Örneğin TRF'nin önceki bölümde sunulan tarihi ideolojinin etkisini sadece bir kere sergilemişti (s. 147), kariyerin belirleniminin dolaylı etkisine ilişkin sadece bir kanıt vardı (s. 143) ve kurumsal faktörlerin etkisinin kanıtına dair sadece üç durum vardı (örneğin s. 168). Dolayısıyla, sosyalin bazı sosyologlar tarafından kullanılan anlamı örneğin ideolojinin, açık sahtekârlığın, önyargı vb.nin somut etkisine dair çok az miktarda örnek üretecektir. Fakat TRF hikâyesinin sosyolojik özelliklerin sadece kısmî etkisini yansıttığı sonucuna varmak yanlış olacaktır. Aksine, TRF'nin tamamıyla bir sosyal inşa *olduğunu* iddia ediyoruz. Sosyalin kullandığımız anlamını kullanmayı sürdürerek bu güçlü programı görünürde geleneksel sosyolojik kavrayışın ötesinde bir düzeyde araştırabileceğimizi umuyoruz. Knorr'un terimleriyle, bilimsel pratiklerin durumsal, lokal, heterojen, bağlamsal ve çok-yüzlü karakterini göstermek istiyoruz (Knorr, 1977). Muhakemenin görünüşte mantıklı karakterinin Augé'nin (1975) 'yorumlama pratikleri' olarak adlandırdığı ve lokal, zımnî müzakereleri, sürekli olarak değişen değerlendirmeleri ve bilinçsiz ya da kurumsallaşmış bedensel tepkileri içeren çok daha kompleks bir olgunun bir parçası olduğunu iddia ediyoruz. Bu bölümdeki amacımız bunun böyle olduğunu ve bilimin mantıksal ve açık karakterine inancın bizzat bu yorum pratiklerinin gidişatı içinde oluştuğunu göstermektir. Kısaca, bilimsel ve bilimsel-olmayan yorumlama pratiklerinin mantığı arasındaki farklılıkların laboratuvarda nasıl yaratıldığını ve sürdürüldüğünü gözlemekteyiz.

Bilimsel faaliyetin doğasının bilimsel-olmayan faaliyetteki yorumlama pratiklerinden özünde farklı olduğu öncülünden hareketle başlamak ayartıcıdır. Fakat, göstereceğimiz gibi,

bu ayartmanın kaynağının bilimsel pratiklerin büyük sıklıkla hipotez, kanıt ve tümdengelim gibi terimler kullanılarak gerçekleştirilmesi olduğunu öne sürüyoruz. Bu türden terimlerin kullanılması bilimsel pratiği [diğer pratiklerden] farklı kılsa da, onların totolojik olmayan tarzda kullanıldıkları açık değildir. Örneğin Garfinkel (1967, Bölüm 8) Schutz'un (1953) bilimsel faaliyet betimlemesiyle ilişki içinde sağduyusal rasyonalitenin on kriterini sunar ve bunlara bilime özgü olarak alınabilecek dört kriter ekler. Bu dört kriterden biri bilim insanlarının "araç-amaç ilişkilerinin formel mantığın ilkelerine uygunluğunu" sağlamaya çalışmalarıdır (Garfinkel, 1967: 267). Bununla beraber, bu kriter ile sağduyusal pratiğin mütekabil kriteri arasındaki tek fark formel mantık teriminin ilk kriter içinde yer alır görünmesidir. Bilimin tanımlayıcı bir özelliği olarak formel mantık fikri açıkça totolojik tarzda kullanılır. Bir diğer kriter, yani "bir durumun tanımının bilimsel bilgiye uygunluğu" (Garfinkel, 1967: 268) onun [tanımın] günlük hayattaki tanıma karşılık gelmesi, fakat önüne bilimsel sözcüğünün eklenmesidir. Yine, bu ayırt edici durumun kritik önemde bir özelliği totolojik olarak kullanılır. Bu taktik nispeten yaygın olsa da (Althusser, 1974), ikinci kriterin araştırmacı bilim insanlarının somut pratiğini fenomenolojik olarak betimlemeyi amaçlayan Schutz gibi bir yazar tarafından kullanılması özellikle ilginçtir. Bizzat epistemologlardan beslenen kavramlar ve fikirlere aşina olan gözlemcilerin saygı ifade eden söylem örneklerini bilim insanlarının pratik faaliyetlerinde bulmaları kolaydır. Bu yüzden, bilim insanları bilim insanları oldukları için bilimsel olarak iş yaparlar görünür. Amaçlarımız bağlamında problem bilim ve sağduyu arasındaki temel farklılıkların bu farklılıkların totolojik tarzda tanımlanmalarının bir sonucu olarak ortaya çıkmasıdır. Bize göre, bu türden farklılıklar varsa empirik olarak kanıtlanmaları gerekir. Bu nedenle, bilimsel faaliyeti resmederken epistemolojik kavramları kullanmaktan kaçınmaya çalışacağız.

Laboratuvar çalışmasının mikro-süreçleri üzerine incelememiz somut laboratuvar pratiği üzerine gözlemlere dayan-

maktadır. Yarı-antropolojik yaklaşımımızla elde ettiğimiz materyal özellikle bilimsel faaliyetin özel detaylarını analize uygundur. Günlük hayatları içinde bilim insanlarıyla iki yıl birlikte yer alma görüşmeler, arşiv incelemeleri ve literatür araştırmalarıyla ulaşılabilenlerin çok ötesinde imkânlar sağladı. Dolayısıyla, bilgi elde etmek için günlük karşılaşmalar, çalışmalar üzerine tartışmalar, bedensel tepkileri gözlemlerden ve çeşitli samimi davranışlardan yararlanabiliriz.[1]

Bu bölümün ilk kesiminde laboratuvar üyeleri arasındaki bütün etkileşimlerde karşımıza çıkan görünür çeşitli ilgiler ve meşguliyetleri araştıracağız. Özellikle olguların nispeten kısa karşılıklı konuşmalar sırasında yaratılabilme veya yok edilebilme biçimlerini inceleyeceğiz. İkinci olarak, bu tipte karşılıklı bilgi ve görüş alışverişlerinin 'fikirlerin' ve 'düşünme süreçlerinin' kökeni hakkında açıklamalara dönüşmeleri sürecini ele alıyoruz. Son olarak, olguların sosyal inşası anlayışına direncin kaynaklarını tartışıyoruz. Hem bağlama-gönderim-içermeyen ifadelerin bulunmamasını, fakat öte yandan bağlama-gönderim-içermeyen türde bir şey bulunduğu inancını sosyolojik olarak nasıl açıklayabiliriz?[2]

Bu bölümde mikro-süreçlerle ilgili materyalin sadece küçük bir kısmını kullanacağız. Sadece laboratuvar çalışmasının genel bir değerlendirmesini sunmayı amaçlıyoruz. Bunu yapmak için karşılıklı konuşmalar veya açıklamaların analizini bir ölçüde basitleştirmek zorunda kaldık. Tam bir analiz, bilhassa 'karşılıklı konuşma'nın bilimsel bir analizi (örneğin Sacks, 1972; Sacks *et al.*, 1974) burada sunulandan daha kesin bir detaylandırma gerektirecektir.

Bilimde bağlama-gönderimlilik problemi zaten sınırlı ilgi çekmekteydi. Örneğin Barnes ve Law (1976) bilim insanları tarafından kullanılan ifadelerden hiçbirinin bağlama-gönderimlilikten kaçamayacağını iddia eder. Bunun içerimi, bilimsel ifadelerin anlamı 'bilimsel olmayan' veya sağduyusal bağlamlarda kullanılan herhangi bir ifadeden daha iyi ortaya koyamadığıdır. Garfinkel'in (1967) tartışması ayrıca bu çıkarımın desteklenmesi olarak okunabilir. Kıtalı bazı semiyotikçiler yakınlarda birçok çeşitli alanda retorik araştırması için edebî analiz araçlarını ilişkili bir tarzda genişletmeye başlamıştır: şiir, reklâmcılık, avukat dilekçeleri ve bilim (Greimas, 1976; Bastide, 1979; Latour and Fabbri, 1977) analizleri. Semiyotikçiler için bilim bir başkası gibi bir kurgu veya söylem biçimidir (Foucault, 1966), o 'doğruluk etkisi' olan, (diğer bütün edebî etkiler gibi) metinsel

Olguların Karşılıklı Konuşmalarda İnşası veya Yok Edilmesi

Olgu inşasıyla ilgili mikro-süreçleri incelemenin bir yolu laboratuvar üyeleri arasındaki karşılıklı konuşmalar ve tartışmalara bakmaktır. Farklı nedenlerle, laboratuvarda tartışmaların teybe kaydedilmesi imkânsızdı. Bununla beraber, toplam 25 tartışmadan araştırmanın tarihini, bedensel tepkileri ve ses tonu kayıtlarını içeren notlar toplandı. Benzer şekilde tezgâhlarda, salonda ve öğlen yemeğindeki belli konuşmalar dâhil, bazı informel tartışmalar not alındı. Teyp kayıtları kullanılamadığı için bu notlar 'karşılıklı konuşma analizi'nin kesinliğinden yoksundur. Bununla beraber, bu tartışma notları, bir ölçüde ham veya 'düzenlenmiş' olsalar da, olguların inşasının yakından bir analizi için kullanışlı bir fırsat sağlar.

Laboratuvardaki etkileşim sırasında argümanların bazı sürekli değiştirilme, güçlendirilme veya müzakere edilme biçimlerini örneklemek için informel bir tartışmadan üç kısa alıntıyı inceleyerek başlayacağız. Bu konuşma salonda Wilson, Flower ve Smith arasında gerçekleşmektedir. Wilson birkaç gün önce yaptığı bir deney hakkında konuşmaya başladığında Smith salondan ayrılmak üzeredir:

(a) Wilson (Flower'a): Bu ACTH analizinin düşük miktar için ne kadar zor olduğunu biliyorsun... Bu analize 15 yıldır para harcadığımı düşünüyorum... Dietrich bir ideal eğri tasarladı. O geçen sefer bir hata yaptı, çünkü gerçek verilere baktığınızda ACTH'nin her azalışında Endorfinin de azaldığını, ACTH'nin her artışında Endorfinin de

---

karakteristiklerden, örneğin fiillerin zamanından, telaffuzların yapısından, ifadeler hakkında ifadelerden ortaya çıkan bir sonuçtur. Bağlama-gönderimliliği giderme biçimleri üzerine Anglo-Sakson araştırmalar *ile* kıta semiyotikçileri arasındaki anormal farklılıklara rağmen, onların ortak görüşü bilimsel söylemin hiçbir ayrıcalıklı statüye sahip olmadığıdır. Bilimi ne bağlama-gönderimlilikten kaçabilme yeteneği ne de retoriğin ve ikna araçlarının olmaması karakterize eder.

arttığını görürsünüz. Bu yüzden, iki eğri arasındaki uygunluğu hesaplamaya çalışıyoruz. Snoopy hesapladı, 0.8 çıktı.

Flower: Vaavv!

Wilson: Ve tamamen yasal olan bu araçla analize devam ediyoruz. Onun 0.9 olacağına eminim (XII, 85).

Wilson ve Flower ardından *Science* dergisi için yazdıkları bir makaleyi tartışmaya başlar. Fakat Wilson Smith'e, ardından Flower'a şunları söyler:

(b) Wilson (Smith'e): Aklıma gelmişken, dün bilgisayarda (eşleşen) bir %93 hemoglobin gördüm, yoksa mantar mıydı?!...

Flower'a): (Neyden bahsettiğimi biliyorsun. Arkadaşımız Brunick dün Endokrin Derneği Toplantısında CRF için bir amino asit analizine sahip olduğunu ilân etti. Onun GRF'sinin başına ne geldiğini biliyorsun? Smith'in benzeşmelere bakacak bir bilgisayarı vardı ve hemoglobinle %98 benzeşme buldu ve ben... havada hareket eden mantarın ne olduğunu bilmiyorum...

Flower: İlgiye değer bir vaka.

Wilson (gülerek): Kim olduğuna bağlı... (XIII, 85).

İlk alıntıda, ACTH ve endorfinin aynı oldukları fikri iki eğri arasında uygunlukta muhtemel bir gelişme olduğu iddiasıyla pekiştirilmektedir. Sonuç olarak, Smith ve Flower işlemin arzulanan profesyonel standartları karşıladığına ikna olmuştur. Fakat ikinci alıntıda CRF, yani önemli ve uzun süredir ortaya çıkarılmaya çalışılan bir salgılatıcı faktör *ile* bir hemoglobin parçası, yani nispeten önemsiz bir protein arasında neredeyse tam bir uygunluk olduğu gösterilerek bir meslektaşın iddiası reddedilmektedir. Onun (Wilson'ın) bu yeni iddiası *ile*

aynı meslektaşın birkaç yıl önce yaptığı ünlü bir hata arasında bir bağlantı kurularak bu reddetmenin etkisi artırılmaktadır (krş. Wynne, 1976: 327). Brunick oldukça önemli bir salgılatıcı faktör bulduğunu iddia etmiş, fakat daha sonra bunun bir hemoglobin parçası olduğu ortaya çıkmıştı. Burada geçmişteki bu olaya referansla Brunick'in daha yeni iddiası ciddi olarak itirazlara açık kılınır. Flower'ın sonraki yorumu ("İlgiye değer bir vaka" sözü) Wilson'ın, Brunick'in iddiasıyla karşılaştırıldığında, kendi profesyonel standartlarına duyulan büyük saygıyı gösterebileceği bir cevaba yol açmıştır.

Wilson *Science* dergisindeki makaleyi tartışmayı önerdiği esnada Smith oradan ayrılır. Wilson Flower'a Avrupalı bir bilim insanı tarafından kendisine gönderilen yeni bir hipofiz damar sistemi haritalamasını gösterir. Ardından haritanın bir tartışmasını yapar.

(c)

Wilson:	Zaten, bu makalenin sorusu, enjekte edilen bu I.V peptitlerin, versiyonlarından birinde, herhangi bir psiko-davranışsal etkiye sahip olduğuna dair *hiçbir kanıt* bulunmadığını söylediğim şey hakkındadır... Bunu yazabilir miyiz?
Flower:	Bu *pratik* bir sorun... negatif bir cevap olarak neyi *kabul ederiz*? [Flower burada pozitif bir sonuca sahip 'anormal' miktarda peptit kullanımının rapor edildiği bir makaleden bahsetmektedir.]
Wilson:	O *çok fazla*?
Flower:	Evet, bu yüzden peptitlere bağlı... fakat onu yapmak çok önemli...
Wilson:	Sana peptitleri vereceğim, evet onu yapmak zorundayız... Fakat bu makaleyi okumaktan zevk almıştım...
Flower:	Onun nerede olduğunu biliyorsun...
Wilson:	Evet, biliyorum, OK.
Flower:	Eşik 1 ug... OK, 100 sıçan kullanmak istediğimizde (en azından birkaç mikrograma ihtiyacımız var)... o pratik bir sorun (XII, 85).

Önceki alıntılardakinden farklı olarak, bu son konuşma Wilson'ın bir dizi soru sorduğunu göstermektedir. Wilson ve Flower'ın kabaca aynı akademik statüde oldukları düşünülebilse de, Flower Wilson'dan yaklaşık 10 yaş gençtir. İkisi de laboratuvar şefidir ve Ulusal Bilimler Akademisi'nin üyeleridir. Bununla beraber, Flower sinir ileticilerin psikodavranışsal etkileri konusunda bir uzmandır, hâlbuki Wilson bu alana yeni girmiştir. Wilson bu nedenle (taslakları yukardaki konuşmanın gerçekleştiği zamanda zaten hazır olan) ortaklaşa makaleyi yazarken Flower'ın uzmanlığının yardımına muhtaçtır. Daha özelde, Wilson peptitlerin damardan (I.V) enjekte edildiklerinde hiçbir aktivite sergilemedikleri iddiasının temelini bilmek istediği için, kendi argümanlarına muhtemel itirazları cevaplandırabilecek durumdadır. Bir Poppercı ilk bakışta Flower'ın tepkisini memnuniyetle karşılayabilir. Bununla beraber, sorunun basitçe kanıtın bulunup bulunmadığına bağlı olmadığı açıktır. Daha ziyade, Flower'ın yorumu sorunun *onların* negatif kanıt *neyi olarak seçtiklerine* bağlı olduğunu göstermektedir. Ona göre sorun pratiktir. Flower ve Wilson bu görüşü psiko-davranışsal etkilerin varlığını araştırmak için gerek duydukları peptitlerin miktarı üzerine bir tartışmada kullanır. Wilson bu nadir ve pahalı peptitleri kendi laboratuvarında imal etmiştir. Bu yüzden, Flower için soru Wilson'ın hangi miktarda peptit sağlamaya istekli olduğudur. Onlar arasındaki tartışma, bu yüzden, hangi miktarda peptitin uygun olduğu hakkında kompleks bir müzakere içermektedir. Wilson maddelerin miktarını kontrol etmektedir; Flower bu maddelerin miktarlarını belirlemek için zorunlu uzmandır. Aynı zamanda, literatürde 'anormal' miktarda peptit kullanmayı değerlendirmek için bu uzmanlığı zorunlu kılabilecek bir iddia geliştirilmiştir. Bu iddia ışığında, Wilson'ın damar içi enjeksiyonun davranışsal bir etkiye sahip olduğunu reddetme ihtimali zayıflamıştır. Öte yandan, Wilson daha önceki çalışmada kullanılan peptitlerin miktarının anlamsız olduğunu, çünkü psikolojik bir ölçekte aşırı olmadığını öne sürmektedir. Wilson yine de peptitleri Flower'a vermeye ve araştırmayı

başka araştırmacının kullandığı miktarda peptitle gerçekleştirmeye karar verir. Onlar Wilson'ın iddiasını destekleyebilmenin tek yolunun bu olduğuna karar verirler. Bu deney önemli ölçüde Wilson'ın iddiası taslak olarak ortaya konulduktan sonra plânlanmıştır.[3]

Bu tartışmalar bağlamında, Flower ve Wilson arasındaki müzakerenin sadece kendi çalışmalarının epistemolojik temeline ilişkin değerlendirmelerle sınırlı olmadığı açıktır. Başka deyişle, idealize edilmiş bir bilimsel faaliyet anlayışı katılımcıların belli bir araştırmanın bilginin artması açısından önemini değerlendirmelerini betimlemeyi sağlayabilse de, yukardaki alıntılar tamamen farklı faktörlerin söz konusu olduğunu göstermektedir. Örneğin Flower "onu yapmak çok önemli..." dediğinde peptitlerin kullanımlarının göreli önemi hakkında çeşitli alternatif cevaplar tasarlamak mümkündür. Gerçekte, Wilson'ın ("Sana peptitleri vereceğim") cevabı onun Flower'ın sözünü peptitler için bir talep olarak algıladığını göstermektedir. Flower, peptitleri basitçe istemek yerine, talebini araştırmanın önemi temelinde ifade etmektedir. Başka deyişle, bilimsel faaliyetin epistemolojik veya değerleyici izahları 'sosyal müzakere' çalışmasıyla yapılmaktadır.

Sadece birkaç dakikadan fazla süren tek bir tartışma, böylece, bir dizi kompleks müzakere içerebilir. [Bu çok kısa tartışmada] ACTH ve endorfin hormonu arasında ortak bir yan bulunduğu iddiası pekiştirilmiş, Brunick'in yeni iddiası gözden düşmüş ve Wilson'ın belirli peptitlerin psiko-davranışsal etkisinin yokluğu hakkındaki iddiasına saldırılar karşısında direnç geliştirmek için bir çalışma plânlanmıştır. Bunlar, dola-

---

Bu olgu araştırmada birçok kez gözlendi, makalelerin önyargılı olduklarını veya veriler konusunda yaygın tahrifat olduğunu ima etmiyordu. O daha ziyade, 2. Bölümde öne sürdüğümüz gibi, 'bu makalelerin' işlemleri daha etkili kılmak için büyük öneme sahip olduğu varsayılan bir alanda içindeki 'işlemler' oldukları anlamına gelmekteydi. Veriler ve puanlar arasındaki ilişki mühimmat ve hedefler arasındaki ilişkiye benzer. Bu nedenle makalelerin laboratuvardaki araştırma faaliyetinin doğru bir yansıması olmaları gerektiğinin hiçbir nedeni yoktur (Medawar, 1964; Knorr, 1978).

yısıyla, olgu inşasıyla ilgili laboratuvarda sürekli olarak yer alan mikro-süreçlerin sonuçlarıdır. Gerçekte, yukarda rapor edilen karşılaşma benzer binlerce bilgi ve görüş alışverişinde tipiktir. Bu alışverişler sırasında inançlar değişir, ifadeler geliştirilir ya da çürütülür ve ünler, araştırmacılar arasındaki ittifaklar değişir. Mevcut amaçlarımız bakımından, bu alışveriş tiplerinin en önemli karakteristik özelliği, katılımcılar arasındaki müzakerelerin etkisinden arınık olma anlamında 'nesnel' ifadelerden yoksun olmalarıdır. Ayrıca, bu tipten alışverişlerin bilimsel olmayan ortamlardaki alışverişlerin karakteristik özelliklerinden belirgin biçimde farklı türde bir muhakeme süreci içerdiklerinin herhangi bir göstergesi yoktur. Gerçekte, bir gözlemci için, 'bilimsel' ve 'sağduyusal' alışverişlerin niteliği arasında olduğu varsayılan fark çok geçmeden ortadan kalkar. Onun ileri sürdüğü gibi, eğer laboratuvarlardaki karşılıklı konuşmalar ile laboratuvar dışındaki karşılıklı konuşmalar arasında benzerlikler varsa, bilimsel ve sağduyusal faaliyet arasındaki farklılıkları en iyi biçimde muhakeme sürecindeki farklılıklardan başka özelliklerle nitelendirmek mümkündür (bkz. Bölüm 6).

Laboratuvardaki bilimsel bilgi ve görüş alışverişleri *ile* bilimsel olmayan bir bağlamda yer alanlar arasındaki açık bir benzerlik heterojen olmalarıdır. Görünüşte oldukça farklı bazı ilgiler birkaç saniyeden fazla sürmeyen diyaloglarda şekillenir. Örneğin aşağıdaki konuşma iki bilim insanı arasında, bir makale taslağını tartışırlarken gerçekleşmiştir:

Smith: Tüm dizilimi yapmam gerek, ancak yeterli zamanım yok.

Wilson: Fakat İngiltere'den beyler makalelerine sadece kendi amino asit analizlerini koydular, nezaketsiz bir davranış...

Smith: Bu tehlikeli, çünkü domuz ve koyun gen dizilimi arasında kesin bir farklılık var ve bu dizilimi amino asit analiziyle elde edemezsiniz (IV, 37).

Smith ve Wilson bu konuşma sırasında bir masada oturmaktadır, masanın üzeri taslaklar, araştırma protokolü ve makale fotokopileriyle doludur. Onlar makalelerini zaten yarı-taslak olarak hazırlasalar da henüz argümanlarını destekleyecek veriler yoktur. Smith'in yorumuna göre bu verileri elde etmek için gerekli araştırmalar dizisi kendisinin ayırabileceğinden daha fazla zaman alacaktır. Wilson'ın bahsettiği İngiliz araştırmacıların (makalelerine de zorunlu olarak atıfta bulunmaları gereken) makalesinde yeni keşfedilen madde A'nın bilinen bir madde B'nin sadece bir bileşeni olduğu iddia edilmektedir. Bu İngiliz araştırmacılar madde A'nın amino asit analizinin madde B'nin amino asit analizinin bir parçasıyla aynı olduğunu buldukları (ve iki maddenin bağlantılı olduğuna inanmak için tamamlayıcı nedenlere sahip olduklarına inandıkları) için, iki maddenin yapısının aynı olduğu sonucuna ulaştıkları söylenir. Wilson diziliminden ziyade amino asit analizinin rapor edilmesini 'nezaketsizlik' olarak yorumladı. Onun şikâyeti, İngiliz araştırmacıların madde A'yı tespitte aceleci davrandıklarıydı, burada o (Wilson) aynı tespiti bir maddenin açık dizilimiyle gerçekleştirmeye çalışmaktaydı. Smith, bununla beraber, bu sorunu salt nezaketsizlikten öte bir şey olarak görmekteydi. Kendi kredibilitesi risk altındaydı, çünkü gelecekte bir makalede maddenin farklı bir yapısı ortaya konulabileceği için, hem Smith hem de bu İngiliz araştırmacılar madde A'nın yapısını onun amino asit analiziyle zamanından önce ortaya koydukları suçlamasına maruz kalabilirlerdi. Yapıları belirlemek için katılımcıların geçmiş girişimlere ilişkin ulaştıkları bilgiler suçlama ihtimalini artırabilirdi. Smith, masasında bulundurduğu *Dayhoff Peptitler Sözlüğü*'ne atıfta bulunarak, çoğu maddenin yapısının peptitlerin alındığı özel hayvan türüne göre değiştiğini gösterebilirdi. Hatta Smith bu yapının amino asit analizinden elde edilemeyeceğini öne sürdüğünde kesin bir prosedür kuralına başvurmuyordu. Daha az riskli bir durumda, daha az katı bir grupta, sözlüğün çeşitlilikleri göstermediği bir örnekte yapının varlığı bu şekilde ortaya konulabilirdi. İngiliz araştırmacılar zaten bu çıkarımı yaptıkları

için Wilson ve Smith de aynı sıçramayı yapma eğilimi sergileyebilirdi. Daha fazla deney yapıp yapmama veya basitçe madde A ve B'nin özdeş olduklarını kabul edip etmeme kararı, bu yüzden, Wilson ve Smith'in farklı değerlendirmelerine bağlıydı. Örneğin yeterli zamanın olup olmadığı Smith'in yerine getirmek zorunda olduğu diğer görevlerin göreli önemlerini değerlendirmesine bağlıydı. Yapıyı başkalarından bağımsız olarak ortaya koymanın önemi Smith'in gelecekteki yazılarında muhtemel itirazları değerlendirmesine bağlıydı.[4]

Bilim insanları arasındaki bu karşılıklı konuşma örnekleri kompleks bir değerlendirmeler ağının bir tümdengelime veya karara eşzamanlı girdiğini göstermektedir. Son örnekte meslekî pratiğin zaruretleri, zaman kısıtlılıkları, gelecekte tartışılma ihtimali ve eşlik eden araştırma konularının ivedilikleri söz konusuydu. Değerlendirmelerin zenginliğini kavramayı bu konuşmaların yer aldığı somut maddî ortamdan soyut bir biçimde ortaya çıkan düşünme süreçleri ve muhakeme prosedürleri imkânsız kılmaktadır. Artık farklı meşguliyet tiplerinin bilim insanları arasındaki konuşmalarda rol oynama biçimlerine yakından bakabiliriz.

Herhangi bir söz bir veya daha fazla farklı meşguliyeti içerebilir. Nitekim, belirli bir ortamda, bir sözün veya sözlerin aynı anda birçok ilgiyi içebilmesi farklı ilgiler öbekleri arasında hızlı geçişlere neden olabilir. Örneğin hakkında bilgi sahibi olunan şeyle bağlantılı bir dizi konuşma aniden kesilebilir, böylece araya oldukça farklı meşguliyetler girebilir (Bunu kim yaptı? O iyi biri mi?). Fakat meşguliyet aniden değişebilir (Nerede ve ne yayınlamam gerek?). Sonraki söz bir başka meşguliyetin cisimleşmesidir (Bu makalede ne söyleyebiliriz?). Ayrıca, bu tartışma her zaman muhtemelen görünüşte alâkasız bir soruyla sona erebilir (Mike, sıçanları nereye koydun?).

Başkalarının yorumlarını tehlikeli itirazlar olarak görmek, ayrıca, Smith'in kariyer kararlarına bağlıdır. Smith bilimi terk ettiğinde (ve öğretiye yöneldiğinde) itirazlar karşısındaki duyarlılığı değişebilirdi. Aksine, 3. Bölümde, hiçbir öneme sahip olmadıkları ortaya çıktığında bile itirazların nasıl oldukça ciddiye alınabileceklerini gösterdik.

Bilim insanlarının tartışmalarında etkili olan kapsamlı bir meşguliyetler tipolojisi şu anki tartışmamızın çok ötesindedir. Yine de, giriş niteliğinde bile olsa, her biri katılımcıların belirli türden meşguliyetlerine tekabül eden 4 temel karşılıklı konuşma tipi ayırt etmek mümkündür.

İlk karşılıklı konuşma tipini 'bilinen olgulara' referans şekillendirir. Köklü yerleşik olguların tartışılması nadirdir ve sadece söz konusu bilginin güncel tartışmayla ilişkili olduğu düşünüldüğünde ortaya çıkar. Bilinen şey hakkındaki tartışma ekseriyetle yakınlarda yerleşik hâle gelen olgularla bağlantılıdır. Nitekim, yaygın tipten karşılıklı konuşmalar şöyledir: "Hımm, bunu daha önce biri yaptı mı?", "Bu yöntem hakkında bir makale var mı?", "Bu aracı denediğinizde sonuç ne oldu?" Fakat, tartışma geçmişe hiçbir referans olmadan başladığında konuşmanın tarafları yakınlarda yayımlanmış bir makaleye uzun süre müracaat etmezler. Aşağıdaki konuşma öğlen yemeği sırasında gerçekleşmiştir:

Dieter: MSH ve Beta LPH arasında yapısal bir ilişki var mı?
Rose: MSH'nin Beta LPH ile ortak parçalara sahip olduğu iyi bilinmektedir...[Rose hangi amino asitlerin aynı olduklarını açıklamaya devam eder. Aniden Dieter'e sorar:] Sinaptozomda proteolitik enzimler bulmayı bekliyor muydunuz?
Dieter: Hımm, evet.
Rose: Peki, uzun zamandır mı biliniyordu?
Dieter: Hem evet hem hayır... Harrison'ın onların [enzimleri] elde etmediklerini gösteren bir makalesi var (VII, 41).

Bu konuşma bir ders kitabında bulmayı umabileceğimiz bir ifade tipiyle başlamaktadır (bkz. 2. Bölüm). Bununla beraber, bir şeyin uzun zamandır bilindiği iddiası katılımcılar tarafından hem yetersiz hem de sıradan bir iddia görülmektedir. Rose bunun ne kadar uzun zamandır bilindiğini öğrenmek istemiştir. Dieter ardından bu madde hakkında yayınlanmış ilişkili ifadeleri içeren bir makaleye referansta bulunur. Nite-

kim, dikkat hızla bir bilgi parçasından elde edilme sınırına yakınlığına, yayımlanma yeri ve zamanına ilişkin bir değerlendirmeye yönelir. Sonuç olarak, anlaşmazlık ("evet ve hayır") ihtimali ortaya çıkmıştır. Açıkçası, bu tipte konuşmalar grubun üyelerinin kendilerini geliştirmek için birbirlerinin bilgileri ve uzmanlıklarından sürekli olarak yararlanmalarını mümkün kılan bir bilgi yayma işlevine sahiptir. Bu konuşmalar geçmişteki, bugünkü ilgiler açısından önemli hâle gelmiş olan pratikler, makaleler ve fikirleri yeniden edinmeye katkıda bulunur.

İkinci bir karşılıklı konuşma tipi bir pratik faaliyet sırasında, örneğin bir analizi gerçekleştirirken aşağıdaki tipten sözlerin yaygın olduğu bir zamanda ortaya çıkar: "Kontrol için ne kadar sıçan kullanmamız gerek?", "Numuneleri nereye koydunuz?", "Bana pipet verin" ve "Enjeksiyondan beri 10 dakika geçti" Bunlar –sürekli olarak şeyleri doğru yapma biçimine işaret eden– büyük ölçüde sözlü-olmayan hareketlerin sözlü bileşenleridir. Bu alışverişler teknisyenler arasında veya araştırmacılar ve teknisyenler arasında (ya da teknisyen olarak çalışan araştırmacılar arasında) yer almaktadır. Bu alışverişler, daha gelişkin biçimlerinde, belirli bir yöntemin güvenirliğinin değerlendirilmesiyle bağlantılıdır. Örneğin Hills tartışmalı bir maddenin saflaştırılmasında sağlanabilecek muhtemel bir işbirliği hakkında konuşmak için laboratuvara geldiğinde araştırmacıları kullandığı biyoanalizin güvenirliğine ikna etmek zorundadır. Hills bir saat boyunca kendi yönteminin detaylarını aktarır, bu esnada konuşması sorularla sık sık kesilir:

John: Metanolden bahsediyorsun... bu saf metanol mü?
Hills: ...saf metanol olduğunu düşünüyorum, fazla dert etmiyorum... bu kabı onların normal hücrelere benzedikleri 7. günde kullanıyorum. Onlar hiç de farklılaşmıyor ve büyümeyi minimize eden yeni bir araç ekliyoruz.
John: Bunu denedik ve iyi çalışıyor.
Hills: İlginç.

Wilson: Elde ettiğiniz oran bu mu, John?
Hills: Ardından... maddeme ekleme yaptığımda hiçbir reaksiyon ortaya çıkmıyor.
John: Bu *aynı* kap mı?
Hills: Ardından aynı tepkimeyi birinden diğerine geçtiğimizde elde edeceğiz.
John: Hımm, ilginç (VI, 12).

Yüzeysel olarak bakıldığında bunun salt teknik bir tartışma olduğu düşünülebilir. Yukardaki örnekten de görülebileceği gibi, her zaman tartışmanın hem biçimini hem özünü sınırlayan bazı örtük anlamlar vardır. Örneğin John'un son "ilginç" sözü onun Hills'in argümanının bütünüyle ikna edici olduğu duygusuna dayanmaktaydı. John daha sonra, bunun Hills'in işi olduğunu bildiği için onun argümanını derinlemesine inceleyemeyeceğini düşündüğünü belirtti, Wilson Hills'le birlikte çalışmaya özellikle çok istekliydi. John'a göre kendi sorularının amacı sadece Hills'in yöntemine yönelik oldukça açık bazı itirazları çürütmekti. Hills'in sonuçları ya söz konusu metanol saf olmadığı için, ya ortam büyümeyi en aza indiremediği ya da aynı kabı kullandığı için ortaya çıkmış olabilirdi. John laboratuvarın kimyacılarının bir yapay ürün olduğu ortaya çıkabilecek bir maddeyi izole etme girişiminde Hills'le işbirliği içinde çalışmak istemeleri ihtimalini uzak tutmak istiyordu. Ayrıca, Hills'in yöntem tartışması bütün tarafların zımnî bilgisi, yani üzerinde çalışılan maddenin daha önceden laboratuvarın birkaç yılını alan bir projenin konusu olduğu bilgisi ekseninde ilerlemekteydi. Birkaç milyon dolarlık muazzam bir projeye rağmen onların maddeyi izole etme girişimleri şimdiye kadar başarısız olmuştu. Gerçekte, John'a göre zaten hepsi hatalı çıkan bu izolasyon hakkında yayımlanmış bir düzine iddia vardı. Hills'in yöntemine ilişkin bu görünüşte teknik tartışma, dolayısıyla, John'un 'gelecekte işbirliği' üzerine değerlendirmesini, yapay bir madde üzerinde çalışmaktan

uzak durma arzusunu ve grubun mevcut yatırımlarını biçimlendiren dikkatli bir incelemeyi içermekteydi.[5]

Bu arada üçüncü bir karşılıklı konuşma tipi yer almaktadır. Bu konuşma tipi esasen teorik meselelere odaklanmış görünmekteydi. Bununla, bilginin geçmişteki durumuna, farklı tekniklerin göreli etkililiğine veya belirli bilim insanlarına ya da makalelere hiçbir açık referans olmamasını kastediyoruz. Bu tipten bir konuşma esasen John ve Spencer arasında gerçekleşmişti:

> John: Fakat fizyolojik olarak anlamlı olduğunu söylediğiniz şey şu anda teknik olarak mümkün olandan çok daha büyük.
>
> Spencer: Fakat bu sağlıklı bir tutum: o, sinir ileticilerin tanımlayıcı bir kriteri gibi, gelecek araştırmayı tanımlıyor; bu standartlara göre TRF'nin fizyolojik rolüne dair hiçbir kanıt yok.
>
> John: Meseleyi yeniden ifade edelim... esasen sinir ileticilerin filogenetik olarak ilk olduklarını kastediyorum; algılayıcı sinirler her yerde artıyor; peptitler sadece evrimleşmediler; daha az reseptör var, lâkin sinir ileticilerde hiçbir farklılık görmüyorum (XIV, 10).

Salt teorik meselelere bu görünür ilgiye rağmen, yukardaki tartışma tipi başka meselelerle yakından ilgilidir. İlk olarak, yukardaki tartışma Spencer'ın aynı gün postaladığı bir bildiri özetine ilişkin bir ön tartışma nedeniyle başlamıştır. Spencer bu bildiri özetinde TRF'nin yapay bir madde olduğunu ve

---

Bu türden teknik tartışmalar başka tartışmalardan özünde farklı değildir; onlar belirli bir evreye ve mücadele alanındaki baskılara tekabül eden tartışmalardır. Wilson'ın teori sorularından ("bu mekanizmayı nasıl açıklayacaksınız?") genel teknik sorularına ("hangi analizi deneyeceksiniz?") geçişi meslektaşlarına güvenine bağlıydı. Wilson güveni gerçekten düşük olduğunda daha spesifik sorular soracaktır ("bana kitabını göster") ve işler beklenildiği gibi gitmediğinde bazı durumlarda nispeten lüzumsuz prosedürlerin kullanımını derinlemesine soruşturmuştur ("Hangi numuneyi kullanıyorsun, tozu nereden aldın? Rafları nasıl numaraladın?"). Onun güveni ve ilgileri sorduğu soruların tipi için büyük öneme sahipti.

hiçbir fizyolojik öneme sahip olmadığını gösterir görünmektedir. İkinci olarak, bu tartışma örtük bir biçimde John'un ve Spencer'ın kendi disiplinlerinin geleceği hakkındaki kaygılarıyla ve kendi laboratuvarlarındaki çalışmanın alacağı yönle ilişkiliydi. Peptit hormonlarının tanımındaki bu değişiklik onlar için önemliydi: peptit hormonları klâsik salgılatıcı faktörlerden ziyade sinir ileticileri olarak tanımlandıklarında başka yöntemler kullanılacak, başka işbirliklerine girilecek ve başka araştırma programları oluşturulacaktı. Bu tartışma TRF'nin sinir ileticilerinkine benzer etkiye daha fazla sahip olduğu bir zamanda ve böylece disiplinin sınırının dışına taşma sürecinde gerçekleşmişti. Aynı zaman diliminde, John'un ve Spencer'ın laboratuvarının direktörü araştırmasını zaten maddelerin psiko-davranışsal boyutlarına kaydırmıştı. Teorik bir tartışmayı toplumsal zeminini aşırı vurgulayarak yorumladığımız ve bu zeminin yapay olarak inşa edildiğini iddia ettiğimiz söylendiğinde, onlara bilim insanlarının araştırma programlarına ilişkin kendi değerlendirmelerinin bir parçası olarak daima bu türden yorumlar yaptıkları cevabını verebiliriz.

Dördüncü bir karşılıklı konuşma tipini katılımcıların başka araştırmacılar hakkındaki tartışmaları şekillendirir. Bu konuşma tipi bazen genellikle öğle yemeğinden sonra ya da çalışma baskısının gevşediği akşam vaktinde geçmişte bir şeyi kimin yaptığı hakkında anıları içermekteydi.[6] Belirli bireylerin değerlendirildiği tartışmalar daha yaygındı. Bu çoğu kez belirli bir makalenin argümanına referansta bulunulduğu durumlarda söz konusudur. Katılımcılar, bizzat bir ifadeyi değerlendirmek yerine, onun yazarı hakkında konuşma ve ifadeyi ya yazarların toplumsal stratejileri ya da psikolojik yapıları çerçevesinde açıklama eğilimindeydiler. Örneğin Smith ve Rickert yazdıkları bir bildiri özetini tartışmaktaydı. Önlerinde Rickert'in kendi laboratuvarında çalışan genç bir post-doktora

---

Geçmişe ilişkin çoğu tartışmanın ana odağı kredinin doğru tahsis edilmesiyle ilgili sorulardı. Bkz. Bölüm 5.

araştırmacıyla ürettiği rakamlar vardı. Tartışma bu araştırmacının yeteneklerine odaklanmıştı.

Smith: Onun deneyi beş [veya daha fazla] hayvanla yapabileceğinden emin misin?
Rickert: Onun yalancısıyım.
Smith: Onun yalancısı olma... diğer şeyleri yaptığından emin misin?
Rickert: Hayır, fakat bu düzeyde çok güvenilir (IV, 12).

Smith ve Rickert sonunda bildiri özetleri üzerinde ilerlememeye karar verdi, çünkü tamamen emin olmadıkları sonuçları yayımlamak onlara "kazançtan ziyade kayıp" getirmişti. Bu kararı etkileyen faktörlerden biri söz konusu genç araştırmacının kişiliğine ilişkin değerlendirmeleriydi. Bununla beraber, Smith'in ilk sözünden verilerin güvenirliğinin söz konusu bireyin bazı kişilik özellikleri temelinde değerlendirilmesini gerektirip gerektirmediği açık değildi. Rickert'in Smith'in ilk sözü karşısındaki tepkisi kafasının karışık olduğunu göstermektedir.

İfadelerin üretimiyle ilişkili insanî failliğe bu referans biçimi oldukça yaygındı. Gerçekte, bir iddia geliştiren katılımcıların tartışmalarından bu iddianın önemli olduğu açıkça anlaşılmaktaydı (bkz. Bölüm 5). Bu tartışmalar bir anlamda bizzat katılımcıların içinde yer aldıkları kompleks bir bilim sosyolojisi ve psikolojisi oluşturmaktaydı. Aşağıdaki alıntılar katılımcıların karar verirken ve ifadeleri değerlendirirken kendi bilim sosyolojilerini bir kaynak olarak hangi şekillerde kullandıklarına ilişkin başka örnekler sağlamaktadır:

> Onunla büyük bir araştırma projesi gerçekleştirme konusunda özellikle endişeli değilim, çünkü o ...–dır, çünkü o aşırı rekabetçidir. Elbette onun makalesi üzerinden devam edeceğiz, [gülerek] 15 üzerinden 12 veriyorum (IV, 92).

Bu konuşma iki katılımcı arasında bir deneyi yapıp yapmama hakkındaki bir tartışma sırasında gerçekleşmiştir. Bu çalışmayı

yapma kararı, açıkça, strateji tipine ilişkin bir değerlendirmenin muhtemelen bir ortak çalışma arkadaşı tarafından benimsenmesiyle ilişkiliydi:

> Onlar kendi işlerini bilmiyorlar. Yıllardır analjezik olarak bilinen progesteron görmüş olabilirler... ayrıca, bütün bunlarda bir başarısızlık var. Bunu İngiliz keşfetti, onlar da ileriye doğru itiyorlar. Bu olağan (VII, 42).

Benzer şekilde, (bazı İngiliz araştırmacılar tarafından ortaya konulan bir önermenin) yukardaki eleştirisi onların bir buluşla ilgileri hakkında yorumlar içermektedir.

Yukardaki dört karşılıklı konuşma tipini dikkatlice ayırt etmek mümkün olsa da, ayrıca çoğu tartışmanın sürekli bir konudan diğerine geçişleri içerdiği açıktır. Örneğin, (tam olarak gerçekleştirilmesi çok uzun zaman alan) bir tartışma esnasında, bir konferanstan henüz dönen bir katılımcı Green'in "kendini gülünç duruma düşürdüğünü" söyler. O bu kişisel hamleyi doğrudan çekimser bir ifadeyle "Green hâlâ yeni, daha aktif peptitler hakkında konuşmakta" sözüyle ilişkilendirir. Konuşmacı böylece ilişkili olduğu bir teknikler tartışmasının yönünü Green'in kimyacısıyla katıldığı toplantıya kaydırır:

> Laboratuvarda geçirdiğim dört saatten sonra... daha utanç verici olsa bile, bu yayınlanmış çalışmayla yargılanmak... beni etkilemedi... Xala [Green'in kimyacısı] Green'in Aşil topuğu (X, 1).

Nitekim kısa bir tartışma sırasında araştırma konusuna, kişiliklere, konferansta ortaya atılan iddialara, bir başka laboratuvarda kullanılan tekniklere, rakiplerin geçmiş iddialarına atıfta bulunulmaktadır. Aynı konuşmacı biraz sessizlikten sonra şu eklemeyi yapar:

> Şimdiye kadar çok hızlı değiştiği için, bu madde için sadece antikorlara sahibiz... sadece anlamlı çalışma yapan kişiler olarak görüldük (X, 10).

Bu kısa eklemede konuşmacı laboratuvarın bir maddî elementi (antikorları) hem rekabet alanıyla hem de kendi çalışmasıyla ilişkilendirmektedir.

Benzer alıntı ayrıca, başka iki katılımcı konuşmaya başladığında tartışmalarda etkili olan bir meşguliyetler çokluğunu göstermektedir:

A: Senin için ilginç bir şeyim var... bir doz B verdik; mikrodalga hayvanları öldürdü... bazı kontrolleri kesinlikle herhangi bir enjeksiyon olmadan yaptık.
B: Hımm, hımm.
A: ve onlara Beta ve Alfa analizi uyguladık.
B: Tüm beyine mi?
A: Evet, ve büyük sürprizimiz iki buçuk saat sonra gerçekleşti.
B: [dikkatlice not alır] İki buçuk saat...
A: Onun Beta değeri hâlâ %40... değerler burada [üzeri çiziktirilmiş bir kâğıt parçasını göstermektedir].
B: Bu inanılmaz!
A: Beta analizi mükemmel olmasa da ona kesinlikle güvenebiliriz...
B: Bu numunede Betayı yanlış okumanın önemli olamayacağını düşünüyorum...
A: Hayır, hayır, düşünüyorum.
B: [kâğıda bakarak] Bu nokta istatistiksel olarak farklı mı?
A: Evet, onu ben gerçekleştirdim... zaten kontrolden farklı...
B: Kontrol neydi?
A: Kontrol aynı şekilde alınmış bir beyin... fakat bir şey söyleyebiliriz, kontrolde Beta Alfadan 25 kat fazla çıktı.
B: Bu miktarda elde etmek zaten ilginç.
A: Değeri ...-dır...
B: Yayın Kurullarına bildiri özeti göndermek için artık çok geç?! (X, 20).

Bu konuşma katılımcılar bazı veri kâğıtlarına göz atarlarken gerçekleşmiştir. "Bu inanılmaz" ve "büyük sürpriz" gibi ifadelerin kaynağı Beta peptitin hızla azalacağı beklentisi ve verilerle uyuşmayan kanıttır. Sonlara doğru B'nin 'ilginç' sözünü kullanması Beta veya Alfanın yapay maddeler olup olmadıkları konusundaki tartışma zemininde anlaşılabilir. B'nin sorularının her biri analizin sonuçlarına temel bir itirazın haberci-

siydi. Bu soruları cevaplandırabilme veya öngörebilme tamamen lokal ortama bağlıydı. Başka deyişle, analizin güvenilir olmaması mümkündü; veya bu okumaların kaynağı başka bir madde olabilirdi. Konuşmanın tarafları, bu yüzden, kendi rakamlarını manipüle etmekte, muhtemel itirazları göz önünde bulundurmakta, önermelere dair kendi yorumlarını gözden geçirmekte ve farklı iddiaların geçerliliklerini değerlendirmekteydi. Onlar her zaman bir makaleyi hedef almaya ve kendi argümanlarına temel bir itirazla karşılaşmamak onun argümanlarını kullanmaya hazırlardı. Onların mantığı soyut tümdengelimin mantığı değildi. Daha ziyade, o bir tartışanlar grubunun tasavvur edebileceği birçok alternatifi eleme çabasında başvurulan ustaca bir pratikti. Onlar bu mikro-süreçler söz konusu olduğunda bir ifadeyi belli bir yönde zorlamaya çalışıyorlardı. Yukardaki örnekte elde edilen sonuçları açıklama (diğer ihtimalleri eleme) fikri sadece birkaç gün devam etti. Daha sonra, B tarafından rapor edilen sonuçlar yapay bir etkiden ortaya çıkan bulgular olarak açıklandı.

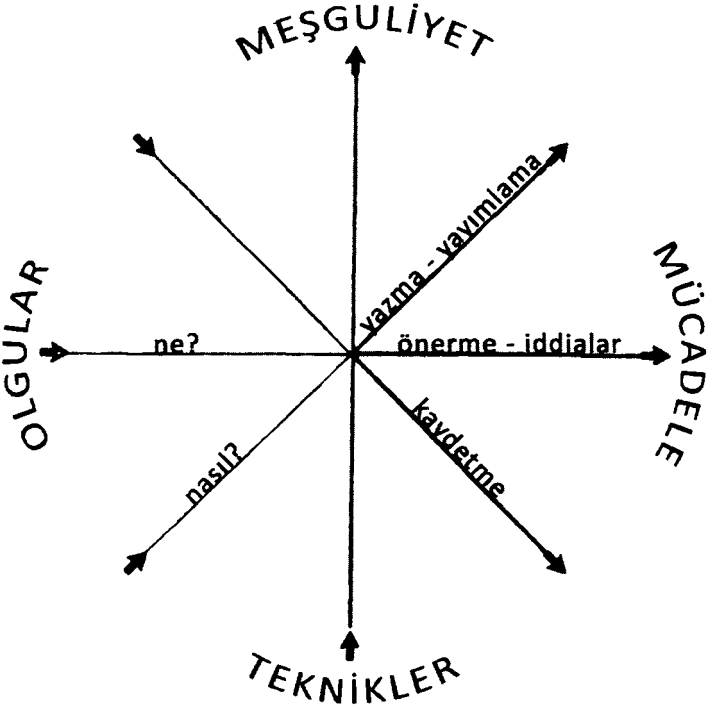
Araştırmamızın akışı içinde belirtilen bütün karşılıklı konuşmaların kapsamlı analizi mevcut iddiamızın çok ötesine uzanmaktadır. Bununla beraber, araştırmacı bilim insanları arasındaki karşılıklı konuşmaların bilimsel pratik üzerine araştırmalarda şimdiye kadar büyük ölçüde göz ardı edilen verilerin potansiyel olarak verimli bir kaynağını oluşturacağı açıktır. Bu nedenle, bu materyallerin sunduğu bazı fırsatları özetlemek faydalı olacaktır. İlk olarak, karşılıklı konuşma materyali çeşitli birçok ilgi ve meşguliyet tipinin bilim insanlarının söylemleriyle içiçe geçtiğini oldukça açık bir biçimde göstermektedir (bkz. Şema 4.1). İkinci olarak, salt betimsel, teknik veya teorik tartışmaları belirlemenin aşırı güçlüğünü göstermek için kanıtlar sunduk. Bilim insanları aynı tartışmada sürekli olarak bir konudan bir başka konuya atlarlar. Ayrıca, onların tartışmaları sadece karşılıklı bilgi ve görüş alışverişlerini biçimlendiren meşguliyetleri bağlamında açıklanabilir. Üçüncü olarak, bilim insanlarının kendi ortamlarında kullandıkları gizemli düşünme sürecinin günlük hayattaki karşı-

laşmaları gerçekleştirmek için kullanılan tekniklerden belirgin biçimde farklı olmadığını ileri sürdük. Kuşkusuz, bu görüşü daha doyurucu biçimde açımlamak için çok daha detaylı bir tartışmaya gerek vardır. Şimdilik sadece, betimlediğimiz bu karşılaşmaların olgu inşası fikrini yeterince açıklayabileceğini, bundan dolayı söz konusu epistemolojik açıklamaları kullanmayı gereksiz kıldığını söylemekle yetineceğiz.

'Düşünme Süreçleri'nin Sosyolojik Analizi

İnformel tartışmalar, laboratuvarın yazılı kayıtlarının çoğundan farklı olarak, ne düzeltilen ne de formelleştirilen materyaller sağlar. Bu türden materyallerin toplumsal faktörlerin bilim insanları arasındaki bilgi ve görüş alışverişlerindeki etkisine dair zengin kanıtlar sağlaması muhtemelen şaşırtıcı değildir. Peki, mevcut analizi düşünce alanını da içerecek biçimde genişletmek mümkün müdür? Okuyucuyu makro-sosyolojik ilgilerden bir laboratuvar araştırmasına ve buradan belli bir olgunun mikro-sosyolojik araştırmasına geçişimize odaklanmaya ikna etmeye çalıştık. Önceki kesimde karşılıklı konuşmaların [bilgi ve görüş alışverişlerinin] olgu inşasını nasıl etkilediğini inceledik. Fakat düşünmenin analizi kesinlikle sosyolojik araştırmanın kapsamı dışındadır! Örneğin, tekil bilim insanının düşüncelere gömülmesinin doğası gereği sosyoloğu dışarda bıraktığı öne sürülebilir. Toplumsal faktörler açıkça düşünce faaliyetinde bulunmazlar. Ek olarak, sosyolog gözlemcinin, herhangi bir yazılı kayıt sunamadığı için, düşünme sürecinin toplumsal karakterini kanıtlamaktan uzak olduğu öne sürülecektir.[7]

Antropolojik perspektifimizin temel bir avantajı zengin yazılı materyallere dayanmasıdır: yazılar, protokol defterleri, dergilerdeki makaleler, mektuplar ve hatta karşılıklı konuşmaların deşifreleri. Bu yazılı dokümanlar bulunduğunda semiyotiğin araçları, yorum ve etnometodoloji uygulanabilir. Bununla beraber, 'düşünme süreçleri' araştırmaları özellikle en başta bu türden işlemlere yöneltmez.



Şema 4.1
Bu şema laboratuvarda karşılıklı konuşmalarda gözlediğimiz farklı meşguliyetleri göstermektedir. Bir söz kesişen çizgilerin ortasına yerleştirilebilir ve burada gösterilen herhangi bir meşguliyetler setine hızla geçiş yapmaya elverişlidir. Buradaki temel setler (i) önceden inşa edilmiş olan olgular (evre 4 veya 5), (ii) bu olguları inşa eden bireyler, (iii) inşa sürecinde yer alan iddialar seti ve son olarak (iv) işlemlerin gerçekleştirilmesini mümkün kılan pratikler ve kayıt cihazları bütünüdür. Bir söz, bu yüzden, bu çoğu değerlendirmenin bir araya gelmesidir. Bilimsel bir iddianın sosyal olarak inşa edildiğini bu anlamda söyleyebiliriz.

Sessiz bireysel düşünme düzeyinde sosyolojik araştırmaya son vermek ve ortamı psikolojiye (Mitroff, 1974), psikanalize veya bilim insanların anılarına (Lacan, 1966) bırakmak akıllıca görünebilse de, bu tutum şimdiye kadarki argümanımızla

tutarsız olacaktır. Bilim insanlarının düşünmelerini sosyolojik terimler içinde açıklamamız mümkün değilse, arındırmaya çalıştığımız *özel* kavramlar sadece "özel düşünme süreci" içindeki sığıntılar olarak kalacaktır. Sonuç olarak, bilim bir kez daha olağanüstü görünmektedir. Konumumuz 19. yüzyıl biyolojisindeki vitalizm karşıtlarınınkinden farklı değildir. Her ne olursa olsun, ilerleme hayatı salt mekanist ve materyalist terimler içinde açıklamaya çalışan bu biyologlar tarafından sağlanmış, bazı hususlar her zaman açıklanmadan kalmıştır. Her zaman 'ruh' veya 'saf yaşamsal güç' fikirlerinin kendine sığınak bulabileceği bazı köşeler olmuştur. Benzer şekilde, 'bilim'in özel bir şey hakkında, materyalist ve inşacı açıklamaların asla kavrayamayacağı özel veya gizemli bir şey olduğu fikri varlığını hep sürdürmüştür. "Bilim insanının zihninde özel bir düşünme süreci bulunduğu" inancı devam ettiği sürece bu fikir varlığını sürdürecektir. Tartışmamızı tamamlamak ve bu egzotik bilim anlayışından kurtulmak için bir süreliğine bu yeni mikro-süreçler düzeyine odaklanmamız gerekmektedir.

Daha önce düşünme süreçleri araştırması için temel bir engelin yazılı kayıtların bulunmaması olduğunu belirtmiştik. Durum ne yazık ki bundan daha karmaşıktır, aşağıdaki açıklamadan da görülebileceği gibi, yakındaki bir laboratuvarın bir üyesi tarafından ortaya konulmuştur:

> Slovik bir analiz önerdi, fakat analizi her yerde işlemiyordu; insanlar onu tekrarlayamıyordu; bazıları uygulayabiliyor, bazıları uygulayamıyordu. Derken bir gün Slovik'in aklına onun sudaki selenyum içeriğiyle ilişkili olabileceği *fikri* geldi: analizin nerede işlediğini görmek için içerikler incelenebilirdi; ve gerçekte Slovik'in fikri doğruydu, analiz suyun selenyum içeriğinin yüksek olduğu her yerde işlemekteydi (XII, 2).

Açıkçası, bu açıklama İncil yorumunda yer alan bir işlem türüne dayanmaktaydı (Bultmann, 1921). O, bilim tarihçilerinin de iyi bildiği gibi, bilim insanlarının anıları arasında yaygın rastlanan "bir gün falanca bir fikre sahipti" tipinde bir anekdottu. Onun bir anekdot olduğu tespiti önemli bir sonuca

sahiptir. Slovik'in bu türden bir fikre nasıl sahip olabileceğine ve nasıl bu kadar haklı olabileceğine şaşırmak yerine, görüşme materyaline dayalı sosyolojik argümanların kullanıldığı alternatif bir açıklama formüle etmek mümkündür. Bu türden açıklama aşağıdaki biçimi alır: İlk olarak, lisansüstü öğrencilerinin kendileriyle tamamen alâkasız bir alanda krediler elde etmek zorunda oldukları bir kurumsal (Kaliforniya Üniversitesi) zorunluluk nedeniyle Slovik'in genç öğrencilerinden Sara selenyum araştırmaları dersi aldı. Sara bu dersi kendi temel tercihiyle muğlâk bir ilişki içinde olduğu için seçti. İkinci olarak, lisansüstü öğrencilerinden ek krediler elde ettikleri alâkasız alanlar hakkında konuşmalarının istendiği informel seminerlerin düzenlendiği güçlü bir grup geleneği vardı. Üçüncü olarak, Sara bir toplantıda selenyum konusunda bir sunum yaptı, bu sunum hem immünolog meslektaşlarının ilgili konularını hem de selenyumun su içeriğinin kanser üzerindeki etkisi gibi daha alâkasız hususları içermekteydi. Slovik de bu toplantıdaydı. O birkaç yıl önce hiç kimsenin bir defada başaramayacağı, fakat daha sonra bazı yerlerde uygulanırken bazılarında uygulanmayan bir hücre kültürü analizi önermişti. Analizin etkililiğinin coğrafî bölgeye bağımlılığı kafa karıştırıcıydı, bu karışıklığın esas nedeni yaygın kabul "bilimsel ilkeler evrensel olarak geçerlidir" iddiasıydı. Hatta Slovik'in teknisyeni bu analizi onun laboratuvarı dışında başaramadı. Gerekli materyaller ve ekipman Slovik'in laboratuvarından tamamen getirilinceye kadar analizin işlediği bulundu. Fakat aynı koşulları Slovik'in laboratuvarı dışında bu başarılı elde etme girişimi suyun belirleyici önemde bir faktör olduğunu göstermedi. Daha önceden, Slovik'in analizlerini tekrarlama girişimleri görünüşe bakılırsa başka araştırmacıların kullandıkları hücrelerin yapısı nedeniyle başarısız olmuştu.

Sara sunumunun sonunda kampüste birinin yakınlarda sudaki bir selenyum kalıntısının bazı kanser biçimlerine yol açabileceğini öne sürdüğünü söyledi. İddia, ABD'de sudaki selenyum içeriğinin coğrafî dağılımı *ile* belirli kanser tiplerinin ortaya çıkışı arasında bir örtüşme olduğuydu. Sara hiç kimse-

nin bu iddiayı ciddiye almadığını söyledi. Fakat Slovik sudaki selenyum içeriğinin dağılımının belirli yerlerdeki belirli olguların ortaya çıkışını açıklayabileceği fikrini benimsedi.[8] Çünkü onun analizleri sadece "bazı yerlerde" işlemekteydi. Bu nedenle, yüksek selenyum içeriğinin bu analizin işlemeyeceği yerlerde bulunması mümkündü. Slovik bu analizi uygulamayı başaramayan meslektaşlarından birine acele telefon açtı: "Dinle, bir fikrim var. Sara suda selenyum olabileceğini öne sürdü. Kontrol edebilir misin?"

Bu ikinci açıklama ilki kadar inşa edilen bir hikâye olsa da, aralarında dikkate değer bazı farklılıklar vardır. İlk açıklamanın ana karakteri Slovik'tir; ikinci açıklamayı bir lisansüstü öğrencisi, Slovik ve selenyum içeriği ile kanser arasında bağlantı olduğunu öne süren kişi tarafından biçimlendirilmiştir. İlk açıklama ani bir kavrayışa odaklıdır; ikincisinde birbirleriyle tesadüfen ilişkili olan olayların çok yönlü bir gelişimi resmedilmektedir. İlki belli bir bireyin *fikrine* ışık tutarken, ikincisinde örneğin kurumsal gerekler, grup gelenekleri, seminerler, iddialar ve tartışmalardan söz edilmektedir. Daha önemlisi, ilk açıklama ikincinin bir parçası olarak yer almaktadır.

Slovik meslektaşlarına bir fikri olduğunu söylemiştir. Açıkçası, bu fikre kredi tanınması büyük ölçüde bu özel yorumun bir otorite açıklama olarak alınmasına bağlıdır. Bu fikrin ilk kez Sara'dan çok Slovik'ten çıktığı gerçekte söylenebilir mi? Sonraki bölümde aktörlerin fikirleri benimsemeleri üzerine bir tartışma yapacağız. Mevcut amaçlarımız bakımından, bir fikre sahip olmanın (ilk açıklamada olduğu gibi) kompleks bir maddî durumun bir özetini temsil etmesi önem-

---

Bu işlem Hesse'nin (1966) 'analojik süreç' tanımına karşılık gelir. Bir sınıflandırma süreci koşullarında, X'in kanserle özel ilişkisi ayırt edildiğinde, sudaki selenyum içeriği *ile* değişen *bir şey* arasında çakışma fikri sınıflandırmaya dâhil edilir ve Slovik'in spesifik problemine taşınır. Yakınlığı ve sonraki adımı açıklayan analojik benzerlik bir bölgeden diğerine değişir. Aslında analojik muhakemeyle değil, aksine bu türden (analojik veya başka türlü) bir muhakemenin yokluğuyla ilgileniyoruz.

lidir. Selenyum içeriği *ile* analiz arasında bağlantı kurulduğunda ilişkili tüm toplumsal koşullar gözden kaybolur. Anlatıcı ikinci açıklamayı ilk açıklamaya dönüştürerek (toplumsal faktörlerin açıkça görünür olduğu) lokal, heterojen ve maddî bir koşullar topluluğunu derhal [maddenin] sosyal inşasıyla bağlantılı hiçbir iz taşımayan kişisel ve soyut bir fikre dönüştürür.[9]

Bu örnekte sosyologlar veya psikologlar tarafından araştırılması gereken herhangi bir düşünme süreci olamayacağı öne sürülmektedir. Bu görüşle bireyin fikirlerinin ve düşünme süreçlerinin tüm bir maddî ve kollektif koşullar topluluğunun özel bir sunuluş ve basitleştirilme biçiminin ürünü olmasını kastediyoruz. Gözlemci bu türden anekdotların görünür değerlerini dikkate aldığında olgu inşasının 'sosyal' karakterini kanıtlaması zor olacaktır. Lâkin gözlemci onları kendi 'türlerinin' yasalarına tâbî hikâyeler olarak ele aldığında hem olgu inşası analizini genişletmesi hem de fikirler ve düşünme hakkında bu türden hikâyelerin nasıl üretildiklerini anlaması mümkündür.[10] Yukardaki örnek bizi çok sık olarak "fikirlere sahip zihinler" hakkındaki hikâyeleri neyin dönüştürdüğünü sosyolojik olarak anlamaya teşvik etmektedir. Kullanışlı bir özdeyiş Heidegger'in "Gedanke ist Handwerk: düşünmek şekillendirmektir" sözüdür. Şekillendirmenin önemine ilişkin açık sıradışı bir örnek Watson'ın ünlü Donohue vakasına dair açıklamasıdır. Watson kendi –bazların tamamen benzer koşullarda eşleştirildiği– 'küçük modelini' tasvir ederken kendisini bir düşünce alanı içinde değil, aksine bazların gerçek karbon modellerin fiziksel olarak şekillendirildiği gerçek bir Cambridge ofisi içinde konumlandırır. Watson sahip olduğu fikirleri

---

Bir düşünen benliğin mevcudiyetine inancı artıran özet bir açıklama olarak fikirler anlayışı Nietzsche'nin (1974a, 1974b) bilimsel doğruluğu ele alış biçimine çok şey borçludur.

Şeyler hakkındaki ifadelerin belirli bir türe özgü hikâyelere bu basit dönüşümü Form Tarihinin (*Formgeschichte*) temelidir (Bultmann, 1921). Gerçekte açıkça İncil'in yorumuyla ilgili olsa da, bu dönüşüm süreci bilim araştırmasında fazla ilgi görmemiştir.

rapor etmez, sadece Jerry Donohue ile aynı ofisi paylaştığını belirtir. Donohue Watson'ın bazları resmetmek için alkenol biçimini seçmesine itiraz ederken, Watson somut kimya ders kitaplarına işaret etmektedir.

> Diğer bazı metinlerde ayrıca guanin ve timinin alkenol biçiminde resmedildiği şeklindeki açık sert cevabım Jerry ile aramızda hiçbir soğukluğa yol açmadı. Ne mutlu ki, o kimyacıların yıllardır belirli tautomeri biçimlerini alternatifler karşısında sadece en çürük temellerde keyfî olarak tercih ettiklerini belirtti (Watson, 1968: 120).

Watson çeşitli nedenlerle ders kitaplarında ifade edilen genel kanaatten ziyade Donohue'ye inanmayı tercih eder, bu özellikle onun Donohue'nin o zamana kadarki kariyerine ilişkin değerlendirmesiydi.[11] 5. Bölümde göreceğimiz gibi, bireylerin kariyerleri onların iddialarının değerlendirilmesi için önemli bir kaynak teşkil eder. Watson kendi değerlendirmesi temelinde bazların yeni karbon modellerini oluşturur, bir süre masasının etrafında dolandıktan sonra timin ve guanin, adenin ve sitozin çiftlerinin karbon modelleri arasındaki simetriyi yakalar. Watson bu bulgusunu kitabına yazmadığında kuşkusuz bu kompleks pratik ya "bir gün Watson keton formunu denemeyi düşündü" biçiminde bir anekdota ya da rakip teoriler arasında muazzam bir epistemolojik muharebeye dönüşecektir.

Gözlemci için temel bir güçlük genellikle bu sahneye çok geç ulaşmasıdır; o şu veya bu bilim insanının hangi fikre sahip olduğunu sadece geriye dönük anekdotlarla kaydedebilir. Bu güçlük kısmen hem yeni bir ifadenin inşası hem de biçimlen-

---

Crick ve Watson'ın kitabında (1977) Donohue'ye nasıl güvendiği açıklamasından bu yana Watson'ın bu otorite kimya ders kitabına inancını yeterince aşacak güce kavuştuğu izah edilmektedir. Katılımcıların Donohue'nin (Pauling'ten ayrı olarak) inanılabilecek tek kişi olduğunu hatırlamaları burada büyük öneme sahipti.

mesi hakkındaki anekdotların sonradan oluşumu *asıl yerinde* gözlenerek aşılabilir. Bir örnek verelim.

Laboratuvarda Spencer nörotensin, P maddesi ve bu iki peptitin analogları üzerinde çalışmaktaydı. Spencer bu peptitleri birkaç davranış analizinde denedi, fakat sonuçlardan fazla memnun görünmüyordu. Bununla beraber, bu programın bir sonucu P maddesinin bir analoğunun, yani bombesinin nörotensinin etkileriyle yakından eşleşir görünmesiydi. Bombesin hormonu nörotensinin yapısıyla tamamen ilişkisiz olmasına rağmen sonuç bu yöndeydi. Bir süre sonra Spencer'ın bombesin hormonunun soğuğa maruz bırakılan sıçanların vücut ısısı üzerindeki temel etkisini gösterecek bir grafik üretmesi laboratuvarda büyük bir heyecan yarattı. Bu etkinin beklenmeyen büyüklüğü laboratuvarda birçok yoruma yol açtı. Bombesin hormonu başka analizlerde birkaç mikrogramlık miktarlarda aktif olsa da, vücut ısısını artırmak için birkaç nanogramdan fazlasına gerek yoktu. Laboratuvarın üyeleri bunu yeni bir bulgu olarak ilân ettiler. Kendisine bombesini laboratuvarda daha önceden hiç kullanılmamış bir analizde niçin denediği sorulduğunda Spencer şu cevabı verdi:

> Uzun süredir oturduğum yerde iyi bir CNS analizine sahip birini beklemekteydim... Birçok şey denedim... hatırlayın vücut ısısını, titreşimi denedim... Asla tatmin olmadım... Fakat önemli olan vücut ısısıydı... O kolaylıkla ölçülebilir ve CNS etkisiyle doğrudan ilişkilidir... Ardından Bis'ten bir makale geldi... Gerçekten bir CNS analizi istemiştim (IX, 68).

Bis tarafından yazılan makalede nörotensinin soğuğa maruz bırakılan sıçanların vücut ısısı üzerindeki etkisi betimlenmekteydi. Spencer, daha önceki denemelerden, bombesinin nörotensinle (yapısal değil) fonksiyonel olarak ilişkili olduğunu biliyordu. Neticede, Spencer bombesinin vücut ısısı üzerinde benzer bir etkiye sahip olma ihtimalini araştırmanın değerli olabileceği sonucuna ulaştı. Bu yüzden, bombesine mevcut ilgisi ve nörotensinin ve bombesinin etkileri arasında bir ben-

zerlik algılaması, birlikte, onu yeni bir etkiyi araştırmaya yöneltti.[12] Şaşırtıcı bir biçimde, bombesinin nörotensinden 100.000 kat aktif olduğu görüldü.

Daha sonra *Science* dergisine gönderilen bir makalede bombesin ve nörotensin arasındaki bağlantı artık aynı değildi. Aksine, bu sonuca görünüşe bakılırsa bombesinin merkezî sinir sistemi için öneminden hareketle, tümdengelimle ulaşılmıştı. Fakat, yukarda gördüğümüz gibi, bu önem onun önceki meşrulaştırılmasından ziyade deneyin sonucu idi. İki ay sonra bombesin ve vücut ısısı arasında nasıl bağlantı kurulduğu sorulduğunda Spencer şu açıklamayı yaptı: o bir "mantıksal düşünce idi... vücut ısısının düzenlenmesinin kurbağalar için önemi [bombesinin başta izole edilmesinden beri] açıkça biliniyordu"

Bu örneğin önemi Spencer'ın keşfi hakkındaki açıklamasını zamanla değiştirmesi (Woolgar, 1976; Knorr, 1978) değil, aksine bu değişikliğin doğasıydı. Başlarda bombesin ile vücut ısısının düzenlenmesi arasındaki bağlantı zayıftı. Laboratuvarın lokal koşulları bir kendilik ile bir başkası arasında küçük bir adımın atılmasıydı. Bununla beraber, bir süre sonra bu bağlantı güçlü bir mantıksal bağlantıya dönüştü. Aynı zamanda, Spencer tarafından atılan bu adımın çok büyük olduğu görüldü.

Analojik muhakemenin yaygın etkisi bilimsel faaliyeti gözlemleyen çoğu kişi için açıktır. Gerçekte, bilimde analojinin [metaforun] doğası hakkında kapsamlı bir literatür vardır (örneğin Hesse, 1966; Black, 1961; Mulkay, 1974; Edge, 1966; Leatherdale, 1974). Bu yazarlar yeni ifadelerin oluşturulduğu ve böylece mevcut fikirler arasındaki –başka türlü bir yaratma gizemi oluşturan– zayıf bağlantıları titizlikle teşhire hizmet

---

Bu örnek de Hesse'nin (1966) şemasıyla uyumludur. Bis'in nörotensin üzerine çalışması sınıflandırıldı, bir ısı analizi ilkesi ödünç alındı ve bombesinin alanına dâhil edildi. Bağlantıyı mümkün kılan halka bombesin ve nörotensin arasındaki benzerliktir. Bununla beraber, çaprazlama veya melezleme fikirler veya kavramlardan ziyade fiziksel olaylarla ilgilidir: bir analiz bir maddeyle çaprazlanır.

eden melezleme süreçleri türlerini tartıştılar. "A B'dir" biçimindeki mantıksal bağlantıların sadece örneğin "A B gibidir" türünden analojik bir bağlantılar kategorisinin bir parçası olduğuna işaret edildi. Bu türden analojik bağlantıların, mantıksal olarak kesin olmadıklarında bile, bilimde bilhassa verimli oldukları kanıtlanmıştır. Örneğin, yukarda betimlenen duruma karşılık gelen 'tümdengelim' aşağıdaki biçimi alacaktır:

> Bombesin bazen nörotensin gibi hareket eder.
> Nörotensin vücut ısısını düşürür.
> O hâlde, bombesin vücut ısısını düşürür.

Açıkçası, sonuç mantıksal olarak yanlıştır. Yine de o daha sonra önemli bir katkı olarak övülen sonuçlar üreten bir araştırmayı teşvik etmek için yeterlidir.[13] Bu yeni önerme kabul gördüğünde tümdengelimi formel olarak doğru kılmak için önceki öncüller (yazılı veya geriye dönük başka bir açıklama içinde sunularak) değiştirilir (Bloor, 1976).

Vurgumuz, bilim insanları tarafından yapılan ve çoğu kez analojik çıkarım olarak betimlenen bu araştırma türünün aslında bir çıkarım olmadığıdır. Spencer başarılı bir analiz gerçekleştirmek istemekteydi, fakat laboratuvarda bombesine sahipti ve onunla bir şey yapmak istiyordu. O bombesin ve nörotensin arasındaki benzerlik hakkında veriler toplamış, Bis'in makalesini okumuş ve onun tarafından betimlenen analizi benimsemişti. Bu maddî ortam, koşulların yeniden inşa

---

Bu ifade hakem raporundan alınmıştır: "Bulgular *aslında* B'nin ve çalışma arkadaşlarının nörotensin üzerine özgün çalışmasının genişletilmesi olsa da, bombesinin vücut ısısı konusundaki belirgin potansiyel gücü *önemli* bir katkıdır". 'Genişletme' ve 'önemli' terimleri hakemin analojik süreci kavrayışını göstermektedir. İlk yayımlanan makale bu analojik patikanın bazı izlerini sürdürmektedir: "Bu peptitlerin biyolojik aktiviteleri ile merkezî sinir sistemi (CNS) içindeki dağılımları arasındaki benzerlikler nedeniyle doğal olarak ortaya çıkan bazı peptitleri test ettik" Sonraki makale bu peptitlerin merkezî sinir sistemi içindeki yeni bir rolüyle başlamaktadır.

edilmesi ve tesadüfî karşılaşmalar bombesinin vücut ısısı üzerindeki etkilerini ortaya çıkarma kararının çok küçük bir adım olduğunu ve daha sonra betimlenenin –düşünülenin aksine– cesur bir mantıksal atılım olmaktan uzak olduğunu açıkça göstermektedir. Kesinlikle lokal koşulların çok hızlı değişmesi nedeniyle, bu adım bir kez atıldığında bu koşullara bütün referanslar ortadan kaybolur. Hem katılımcı hem gözlemci kısa süre içinde olayın bütün olumsal koşullarının erozyona uğradığı bir yorumunu terk eder. Geriye dönük olarak, iki kendilik (pratikler veya ifadeler) ilişkisiz görünür. Neticede, onlar arasındaki herhangi bir bağlantı 'önemli' görünecektir.

Yeni bir bilginin (veya bir olgunun ifadesinin) oluşumuna dair açıklamaların iki yönlü bir dönüşüm süreci içerdiğini öne sürdük. Bir yandan, analojik bir yolun yerini mantıksal bağlantı alır. Öte yandan, geçici olarak zayıf bir bağlantı kurmayı mümkün kılan kompleks lokal koşullar seti sezgi ışıltılarının yolunu açar. Kişinin bir fikre sahip olduğu düşüncesi kompleks işlemler serilerinin oldukça yoğun bir özetini sağlar. O ayrıca bilim insanlarının kullandıkları mantıksal (fakat neticesiz) prosedürler *ile* yine de verimli (lâkin mantıksal olarak hatalı) prosedürler arasında temel bir çelişkinin varlığının kabul edilmeye başlandığı bir açıklamanın temelini oluşturur. Argümanımız, basitçe düşünme süreçlerinin sosyolojik araştırmaya kolayca elverişli olmadıkları değil, daha ziyade araştırmanın önemli bir odağının bilim insanlarının –düşünme süreçlerinin yaratıldığı ve sürdürüldüğü– açıklama pratiklerinin bu [sosyolojik] yönü olması gerektiğidir.

Olgular ve Yapay Maddeler

Olgu terimiyle ilişkili paradoks 2. Bölümde ifade edilmişti: olgu çelişkili iki anlama sahip olabilir. Bir yandan, yarı-antropolojik perspektifimizde onun etimolojik önemi vurgulanmaktadır: olgu *facere, factum* (yapmak veya meydana getirmek) kökünden türetilmiştir. Öte yandan, olgu –'orada olma'sı nedeniyle iradî olarak ve hiçbir koşul altında değiştiri-

lemeyecek– bağımsız nesnel bir kendiliğe işaret etmek için kullanılır. Önceden verili olarak bilgi *ile* bilginin aktörler tarafından yaratılması arasındaki gerilim uzun zamandır filozofları (Bachelard, 1953) ve bilgi sosyologlarını meşgul etmiş bir temadır. Bazı sosyologlar bu iki perspektifin bir sentezini yapmaya çalıştılar (örneğin Berger ve Luckmann, 1971), fakat genellikle bir şekilde doyurucu olmayan sonuçlara ulaştılar. Daha yakınlarda, bilim sosyologları ikna edici bir biçimde bilimin sosyal imalini tartıştılar (örneğin Bloor, 1976; Collins, 1975; Knorr, 1978). Bu tartışmalara rağmen yine de olguların sosyolojikleştirilmesi reddedildi. Onlar [olgular] kendi 'orada' durumlarına dönebilir ve böylece sosyolojik kavrayışın dışında kalabilirler görünmekteydi. Benzer şekilde, muhtemelen olguların inşa edildiğine ilişkin salt geçici kanaatin bir kaynağı olgularla ilgili mikro süreçlere dair kanıtımız olacaktır. Okurlar, özellikle araştırmacı bilim insanları, çok uzun süre önce "olgular vardır" ve "mevcudiyetleri onların profesyonelce sergilenmesini gerektirir" fikrine yöneldikleri için, bu perspektifimizi muhtemelen benimsemeyeceklerdir.[14] Bundan dolayı, bu bölümün son kısmında sosyolojik açıklamaya bu direncin kaynağını tartışacağız. Bu türden bir iddiada bulunmanın niçin tipik olarak saçma göründüğünü anlayamadığımızda bilgi sosyolojisinde güçlü programın olabilirliğini iddia etmek fazla kullanışlı olmayacaktır. Kant'ın (1954) iddia ettiği gibi, bir şeyin yanılsama olduğunu göstermek tek başına yeterli değildir. Ayrıca bu yanılsamanın niçin zorunlu olduğunu anlamamız gerekir.

TRF örneğinde önerme ve olgu arasında köklü dönüşümün niçin ve nerede gerçekleştiğini gösterdik. 1969 sonlarında Guillemin ve Schally TRF'nin Pyro-Glu-His-Pro-Nh_2 olduğu önermesini formüle ettiğinde hiç kimse bu iddiaya itiraz edemiyordu. 9 yıldır TRF'nin ortaya çıkışı efsanesine hiçbir ilgi göstermeyen laboratuvarlar sadece 1969 sonunda yayımlanan

---

Kuşkusuz, bu perspektifin benimsenmesi pratik bir zorunluluktu. Katılımcılar bir inşa süreci içinde yer aldıklarının fazlasıyla bilincindeydi.

yazılara atıflarda bulunarak bu önermeden hareket ettiler. Onlara göre bu önerme katıldıkları biyoanalizlerdeki gürültüyü azaltacağı umulan sentetik materyali sipariş etmenin yeterli temeliydi. Ödünç alanların bakış açısından, bu yerleşik olgunun izleri ilginç olmaktan uzak ve ilgisizdi. TRF'yi 'keşfedenlerin' isimleri 5 yıl sonra artık hiçbir etkiye sahip değildi (krş. Şema 3.2).

Önermenin kesinlik kazandığı nokta hakkındaki kararımızın, bir önerme yer ve zamanla ilişkili bütün belirleyicilerden ve üreticilerine ve üretim sürecine bütün referanslardan arındırıldığında, "gerçek TRF" sadece keşfedilmeyi bekliyordu ve sonunda 1969'da görünür hâle geldi kabulümüze bağlı dayanmadığına özenle işaret ettik. TRF yine de bir yapay madde olarak ortaya çıkabilirdi. Örneğin yine de "TRF vücutta "fizyolojik olarak önemli" miktarlarda Pyro-Glu-His-Pro olarak bulunur" iddiasının kanıtı olarak kabul edilen hiçbir argüman geliştirilmedi. Sentetik Pyro-Glu-His-Pro'nun, biyoanalizlerde aktif olduğu kabul edilse de, vücut içinde ölçülmesi henüz mümkün değildi. TRF'nin fizyolojik önemini ortaya koyma girişimlerinde elde edilen negatif bulgular, bu nedenle, TRF'nin bir yapay madde olma ihtimalinden çok, kullanılan biyoanalizlerin hassas olmamasına atfedildi. Fakat bağlamdaki biraz değişim yine de alternatif bir yorumun seçilmesine ve son ihtimalin gerçekleşmesine elverişli olmayabilir. Önermenin kesinlik kazandığı nokta belirli bir bağlamdaki hâkim koşullara bağlıdır. Olgu inşa sürecinin karakteristik bir özelliği önermenin kesinlik kazanmasıyla onun inşa sürecine tüm referansların bir kenara bırakılmasıdır.

Olgular doğru önermelere ve yapay maddeler yanlış önermelere tekabül etmez. Daha ziyade, önermeler kendi inşalarının koşullarına işaret ettikleri ölçüde bir sürekli-çizgi üzerinde yer alırlar. Bu sürekli-çizgide belli bir noktaya ulaşılıncaya kadar iknanın amaçları doğrultusunda inşa koşullarına referans gereklidir. Fakat bu nokta aşıldığında artık inşa koşulları ya önemsizdir ya da bahsedilmeleri önermenin yerleşik olgu-benzeri statüsünü zayıflatma girişimi olarak görülebilir.

Argümanımız, olguların gerçek olmadıkları değildir, ne de sadece yapay olduklarıdır. *Argümanımız, sadece olguların sosyal olarak inşa edildikleri değildir. Ayrıca, bu inşa sürecinin olgunun üretilmesinin bütün izlerini yakalamayı oldukça güç kılan belirli araçlar kullanmayı içerdiğidir.* Olgunun hangi noktada kesinlik kazandığına daha yakından bakabiliriz.

En başından beri laboratuvarın üyeleri önermelerin doğru mu yanlış mı, nesnel mi öznel mi, yüksek olasılıklı mı fazlasıyla muhtemel mi olduğunu belirleyemediler. Mücadele süreci şiddetliyken sürekli olarak ifadeler üzerine ifadeler eklendi, çıkarıldı, tersine döndürüldü veya değiştirildi. Fakat önerme kesinlik kazanmaya başladığında önemli bir değişim gerçekleşti. *Önerme bölünmüş bir kendilik hâline geldi.* Bir yandan, o bir nesne hakkında bir önermeyi temsil eden bir sözcükler topluluğuydu. Öte yandan, kendine ait bir hayat kazanan başlı başına bir nesneye karşılık gelmekteydi. Sanki önermenin birinci hâli bizzat bu önermenin dışında var olan görsel bir imgeyi yansıtmaktaydı (Latour, 1978). Daha önce bilim insanları önermelerle meşgullerdi. Lâkin önermenin kesinlik kazandığı noktada *hem* nesneler *hem de* bu nesneler hakkında önermeler var görünmekteydi. Çok geçmeden nesnenin kendisine giderek daha fazla gerçeklik ve *hakkındaki* önermeye daha az gerçeklik atfedildi. Neticede, bir tersine dönüştürme gerçekleşti: nesne ilk önce önermenin formüle edilme nedeni hâline geldi. Bu kesinlik kazanmanın başında nesne önermenin görsel bir imgesiydi; önerme daha sonra 'oradaki' gerçekliğin ayna-imgesi hâline geldi. Nitekim, TRF Pyro-Glu-His-Pro-Nh_2'dir önermesinin gerekçelendirmesi basitçe "TRF *gerçekte* TRF Pyro-Glu-His-Pro-Nh_2'dir" önermesidir. Aynı zamanda, geçmiş de tersine dönüştürüldü. TRF başından beri sadece herkes tarafından görülmeyi bekliyordu. Onun inşasının tarihi ayrıca bu bakış açısından hareketle dönüştürüldü: inşa süreci kaçınılmaz olarak 'gerçek' yapıya götüren tek yolu aramaya dönüştürdü. Sadece 'büyük' bilim insanlarının becerileri ve çabalarıyla hileler ve çıkmazların

yarattığı aksilikler aşılabilir ve gerçek yapının ne olduğu sergilenebilirdi.

Bir kez bölünme ve tersine dönüştürme ortaya çıktığında, en kinik gözlemciler ve katı rölativistler bile 'gerçek' TRF'nin bulunduğu ve önermenin gerçekliği yansıttığı izlenimine kolayca direnemezlerdi. Gözlemci için daha fazla cezbedici olan, bir önermeler setiyle ve bu önermelerin tekabül ettiği bir gerçeklikle yüz yüze geldiğinde bilim insanlarının önermeleri *ile* dış gerçeklik arasındaki tam uyuma hayran olmaktır.[15] Bu hayranlık duygusu felsefenin anası olduğu için, gözlemci bu mucizevi *bilen ve bilinen uyumu*nu açıklamak için her türden fantastik sistemi icat etmeye başlayacaktır. Bu olasılığı sorgulamak için bu türden yanılsamanın laboratuvarda inşa edilme biçimine dair gözlemlerimizi aktaracağız. Önermelerin dış kendiliklere bu kadar tamamen uygun biçimde ortaya çıkmaları pek de şaşırtıcı değildir: onlar aynı şeylerdir.

İddiamız, nesneler *ile* bu nesneler hakkındaki önermeler arasında uygunluğun gücünün *laboratuvar bağlamında bir önermenin bu bölünmesinden ve tersine dönüştürülmesinden geldiği*dir. Bu iddia üç şekilde desteklenebilir. İlk olarak, nesnelerin bağlı oldukları söylenen 'oradalığın' doğasını uygun şekilde betimlemekle ilgili güçlükler vardır, çünkü bilimsel gerçekliğin betimlemeleri sıklıkla bu gerçeklik "hakkında olduğu" iddia edilen önermenin yeniden formüle ve ifade edilmesini içerir. Örneğin, TRF'nin Pyro-Glu-His-Pro-Nh_2 olduğu söylenir, fakat TRF'nin 'orada' doğasının başka betimlemesi bu önermenin tekrar edilmesine dayalıdır ve bu yüzden totoloji içerir. Okuyucunun bunun gerçekçi bir görüşün asılsız karikatürü olduğunu düşünmemesi için bir 'realist bilim teorisi'nin bir argümanını aktarmak yararlı olacaktır. Burada savunulan görüş özünde "bilimsel bilginin geçişsiz nesneleri" olarak bahsedilen şeyler olmadan hiçbir bilim teorisinin mümkün olmadığıdır.

Hume'un problemi radikal bir biçimde ele alışından beri bu gerçeklik filozofların bilgi hazinesinde yer almaktadır.

> Bizimkine benzer, bilimsel bilginin aynı geçişsiz nesnelerini içeren, fakat onların [nesnelerin] bilgisini üretecek herhangi bir bilimin olmadığı bir dünyayı tasavvur etmek kolaydır... [Fakat] ortaya çıkmış ve çıkabilecek böylesi bir dünyada gerçeklikten söz edilmeyecek, şeyler her türden yolla hareket ve etkileşime son vermeyeceklerdir. Böylesi bir dünyada... gelgitler yine de yer alacak ve metaller, bir Newton ya da Drude haklarında bilgi üretmediğinde bile, hep olduğu gibi elektrik ileteceklerdir. Widemann-Franz yasası hiç kimse formüle etmese, deneysel olarak ortaya koymasa veya çıkarsamasa bile etkili olmaya devam edecektir. İki hidrojen atomu bir oksijen atomuyla bir araya gelmeye devam edecek ve uygun koşullarda osmozlar sürecektir (Bhaskar, 1975: 19).

Bhaskar bu geçişsiz nesnelerin "bizden epey bağımsız olduklarını" ekler (1975: 21). Ardından ilginç bir itirafla devam eder: "Onlar bilinemezler, çünkü, gerçekte haklarında oldukça sınırlı bilgiye ulaşılabilir" (1975: 22). Gerçekte oldukça sınırlı! Bhaskar'ın gerçekliğin bağımsızlığı karşısındaki hayranlığı onu ilk inşasına dayanmaktadır. Ayrıca, betimlendikleri muğlâk terimler bu bağımsız nesnelere atfedilen ontolojik statüyü artırır. Örneğin, "metaller hep olduğu gibi elektrik iletirler" önermesi mevcut tartışmamızın kapsamının ötesinde bir kompleksliğe işaret eder ve dolayısıyla o sadece burada sunulan betimlemeye yol açan gerçekliğe ulaşmaya ve sergilemeye yönelik müşterek çabalara uygundur.[16] Bhaskar Widemann-Franz yasasının gerçekliğini sadece isimler arasındaki anlam ilişkisi sayesinde hatırlayabilir. O ayrıca tartışmasını akıllıca fizikle ve o dönemdeki Newton öncesi fizikle sınırlar. Muhtemelen "bilimsel bilginin geçişsiz nesnelerinin" 'bağımsızlığı' daha yakınlarda inşa edilen bir olguyla, örneğin kromozom-

---

'Keşfedilen' bir önermenin nesnesini betimlemeleri istendiğinde, bilim insanları bu önermeyi sürekli tekrarlayacaklardır. Bununla beraber, aynı önermeyi daha az detaylı tekrarlayarak söylenenden *başka* gerçeklik olduğu izlenimini yaratmak da mümkündür. Bu betimlemenin olmaması söz konusu nesnenin hakkındaki bilgiyle bütünüyle açıklanmadığının bir göstergesi olarak alınır (bkz. Sartre, 1943).

larla ve Newtoncu-olmayan fizikle ilişki içinde bakıldığında daha az problemsiz görünecektir. Yukarda örneklenen realist görüş totolojik bir "bağımsız nesnelerin doğasının sadece onları meydana getiren koşullarda betimlenebileceği" inancına dayanmaktadır. Tercihimiz, bu türden inançları mümkün kılan önermelerin bölünme ve tersine dönüştürülme süreçlerini gözlemlemektir.

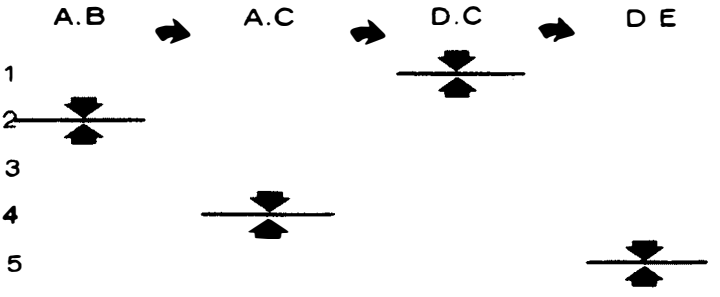
Bizzat bilim insanları belirli bir önermenin 'orada' bir şeyle 'gerçekte' ilişkili olup olmadığını veya sadece bir hayal ürünü mü yoksa kullanılan prosedürlerin yapay bir ürünü mü olduğunu sorarlar. Bu nedenle, bilim insanlarını yoğun bir biçimde salt bilimsel faaliyetle meşgul insanlar olarak betimleyerek realizm ve rölativizm tartışmalarını filozoflara terk etmek gerçekçi değildir. Araştırmacılar, bu argümana, laboratuvara, yılına veya tartışmaya rağbete odaklanarak, farklı biçimlerde örneğin realist, rölativist, idealist, transandental realist, septik bir konumu benimseyebilirler. Başka deyişle, 'olgunun paradoksu' hakkında bu tartışma sosyolog veya filozofun özel ayrıcalıklı alanı değildir. Buradan hareketle, bu konumlar arasındaki temel farklılıkları çözüme kavuşturma girişimlerinin, tartışmaların nasıl çözüme kavuşturulduğunu ve hangi konumların pratik ve geçici başarılar olarak alındıklarını anlamaya çalışmaktan ziyade, sadece araştırma konuları olarak benzer türden tartışmalar içinde yer alarak halledilmeye çalışıldığı söylenebilir. Marx'ın (1970) ifadesiyle:

> İnsan düşüncesinin nesnel bir hakikate ulaşabileceğini bilme teorik değil pratik bir meseledir. İnsanın hakikati pratikle, yani gerçeklikle ve kendi düşüncesinin *ötesinde* bir şeyle kanıtlaması gerekir.

Sosyoloğun önemli bir görevi gerçekliğin inşasının nasıl şeyleştirilmemesi gerektiğini göstermektir. Bu görev gerçekliğin inşası sürecinin bütün evreleri göz önünde bulundurularak ve olgunun genel bir açıklamasını sunma ayartmasına direnerek başarılabilir.

Olgunun bölünmesi ve tersine dönüştürülmesinin ortaya çıkışının muhtemelen en kuvvetli dayanağı yapay maddelerin varlığıdır. Laboratuvarın lokal bağlamında ortaya çıkan bir değişiklik doğru olarak kabul edilen bir önermenin nitelikli veya tersine kuşkulu hâle geldiği bir başka ifadenin kullanılmasıyla sonuçlanabilir. Bu laboratuvarda yapılabilen muhtemelen en etkileyici gözlemdi –gerçekliğin *yapı-bozumuna uğratılması*. 'Oradaki' gerçeklik yeniden bir önermenin içine girdiğinde onun üretim koşulları yeniden açık hâle gelir. Daha önceden bu yapı-bozumu sürecine ilişkin bazı örnekler vermiştik (örneğin, bkz. 3. Bölüm: "TRF'nin Yapısı" alt-başlığı). TRF'nin bir parçasının varlığı birkaç yıl olgu olarak alınmış, unutulmadan önce neredeyse gerçeklik olarak görülmüş, fakat neticede saflaştırma sürecinin yapay bir ürünü olduğu bulunmuştur. Bazen önermelerin statüsü her gün, hatta her saat değişmiştir. Bir maddenin olgusal statüsü örneğin birkaç günlük bir dönem içinde çarpıcı bir biçimde değişmiştir.[17] Salı günü bir pikin gerçek bir maddenin bir işareti olduğu düşünülmüş, fakat Çarşamba günü güvenilmez bir fizyografinin sonucu olarak görülmüştür. Perşembe günü başka bir ekstraktlar havuzunun kullanılması 'aynı' olarak alınan bir başka pike yol açmıştır. Bu noktada yeni bir *nesnenin* varlığı yavaş yavaş güçlenmiş, sadece ertesi gün kesinleşmiştir. Bilimin keşif sahasında önermeler sürekli çifte bir potansiyel sergiler: ya lokal nedenler (öznellik veya yapay nesne) temelinde açıklanırlar ya da 'orada' bir şey (nesnellik ve olgu) olarak referansta bulunulurlar.

Bu maddenin inşasının tarihi bir başka yerde detaylı olarak ilişkilendirilecektir. TRF örneğinin aksine, gözlemci bu maddeyi ilk inşa girişimlerinden endüstriyel süreçte nihayetinde yerini sağlamlaştırmasına ve kullanılmasına kadar bütün aşamaları içinde sunmuştu.



Şema 4.2
Bu bilimsel oyunun amacının bir önermenin (A.B) mümkün olduğu kadar olgu-benzeri statüye (evre 4 ve 5'e) doğru itilmesi olduğu varsayıldığında, (önermeyi yapay bir olguya dönüştürme çabaları biçiminde) karşılaşılan dirence bağlı olarak, bir bilim insanı evre 5'e doğru itebilinceye kadar kendi önermesinde değişiklikler yapmak zorundadır. Buradaki varsayımsal örnek çifte bir sıçrama ve itme hareketini göstermektedir. Direnç çok güçlü olduğunda, yeni bir önerme bir mücadele alanına analojik bir itme ve sıçrama girişimiyle biçimlendirilir. Bu çifte hareketin sonucu her bir önerme için özel bir örüntü sergileyen bir eğilimdir.

Bir mücadeleci güçler seti söz konusu önermeyi olgu-benzeri statüye doğru iterken, bir başkası yapay-madde-benzeri bir statüye doğru iter. Bu durumun örneği bölümün başında aktarılan karşılıklı konuşma tipidir. Bir önermenin lokal statüsü her an bu güçlerin bileşkesine bağlıdır (Şema 4.2). Aynı önermenin inşası ve parçalara ayrılması süreci doğrudan gözlemle izlenebileceği için, 'orada' bir şey onun "salt bir sözcükler dizisi", bir 'kurgu' veya bir 'yapay madde' olduğunun iddia edildiği bir önermeye dâhil edilmesi olarak görülebilir (Latour, 1978). Bir önermenin olgu-benzeri statüden yapay-madde statüsüne dönüşmesini gözlemenin önemi açık-

tır: bilimin 'doğruluk etkisi'nin* hem görünmez hem de görünür kıldığı gösterilebildiğinde, bir olgu ve bir yapay madde arasındaki farkın ilki gerçekliğe dayanırken ikincisinin sadece lokal durumlar ve psikolojik koşullardan ortaya çıkması olduğunu öne sürmek giderek zorlaşır. Gerçeklik ve lokal durumlar ayrımı *sadece* önerme bir olgu olarak kesinlik kazandıktan *sonra var olur*.

Bu argümanı başka bir şekilde özetlersek, 'gerçeklik' bir önermenin niçin bir olgu hâline geldiğini açıklamak için kullanılamaz, çünkü o [önerme] gerçeklik etkisi elde ettikten sonra bir olgu hâline gelir. Bu ise 'gerçeklik etkisi'nin 'nesnellik' veya 'oradalık' terimleri içinde şekillendirilip şekillendirilememesinde söz konusudur. Bunun *nedeni* tartışmanın çözüme kavuşması, bir önermenin bir kendilik ve kendilik hakkında bir önerme biçiminde bölünmesidir; tartışma çözüme kavuşmadan önce bu türden bir bölünme asla gerçekleşmez. Kuşkusuz, tartışmalı bir önerme üzerinde çalışan bir bilim insanına bu sıradan görünecektir. Yine de, bu bilim insanı TRF'nin bir toplantıda birden ortaya çıkacağı ve içerdiği amino asit hakkındaki tartışmanın nihaî çözüme kavuşacağı umuduyla beklememektedir. Dolayısıyla, elinizdeki kitapta bu argümanı bir metodolojik ön-uyarı olarak kullanıyoruz. Biz de bizzat bilim insanları gibi gerçeklik kavramını bir önermenin kesinlik kazanmasını açıklamak için kullanmıyoruz (bkz. 3. Bölüm), çünkü bu gerçeklik bu kesinlik kazanmanın bir sonucu olarak şekillenmiştir.[18]

Olguların var olmadıklarını ya da bu türden bir gerçeklik olmadığını söylemek istemiyoruz. Bu basit anlamda konu-

---

truth effect: bilgilere tekrar tekrar maruz kalındığında doğru olduklarına inanma eğilimi (çev. not.).

Bu soru artık, onun doğruluk önermesinin kullanılamayacağı dikkate alınırsa, "tartışmayı çözüme kavuşturmak için hangi türden açıklama uygulanabilir?" biçimini kazandı. TRF örneğinde bazı cevapları göstersek ve 6. Bölümde modelin genel bir açıklamasını ana hatlarıyla ortaya koysak da, buradaki temel niyetimiz bu soruyu realist yaklaşımın parçalarından çıkarmaktır.

mumuz rölativist değildir. Vurgumuz, "orada-lığın" bilimsel çalışmanın *neden*inden ziyade *sonucu* olduğudur. Bu nedenle *tarih faktörü*nün önemini vurgulamak istiyoruz. TRF'yi Ocak 1968'de ele aldığımızda, onun olumsal bir sosyal inşa olduğunu ve ayrıca bilim insanlarının yapay bir madde olabilecek bir gerçekliği inşa etmeleri ihtimalinin farkında rölativistler olduklarını göstermek kolaydır. Öte yandan, Ocak 1970'deki analiz TRF'nin bu zaman aralığında katı realistlere dönüşen bilim insanları tarafından keşfedilen bir 'doğa nesnesi' olduğunu ortaya çıkaracaktır. Tartışma çözüme kavuştuğunda gerçeklik bu çözümün nedeni olarak alınır; fakat tartışma hâlâ şiddetliyse gerçeklik bu tartışmanın sonucu olarak görülür, tartışmada gerçeklik sanki bilimsel çabanın gölgesiymiş gibi sağından solundan çekiştirilir.[19]

Bir olgunun gerçekliğinin [hakkındaki] tartışmanın sona ermesinden ayrı olduğunu kabul etmek için başka temeller bulunduğu iddia edilebilir. Örneğin bilimsel bir önermenin laboratuvar dışında da etkililiğinin onun gerçekliğe tekabül etmesinin yeterli temeli olduğu öne sürülebilir.[20] Bir olgunun bilim dışında uyguladığınızda da işlediği için bir olgu olduğu söylenebilir. Bu itiraz benzer biçimde bir önermenin orada bir şeyin eşdeğeri olarak görülmesine itiraz olarak alınabilir: laboratuvar faaliyetinin gözlemi bir olgunun 'dışsal' karakterinin bizzat laboratuvar çalışmasının *sonucu* olduğunu gösterir. Hiçbir örnekte laboratuvarda üretilen bir önermenin 'bağımsız doğrulama'sını gözlemedik. Aksine, bazı laboratuvar pratiklerinin başka toplumsal gerçeklik alanlarına, örneğin hastanelere ve sanayiye *yayılmasını* gözledik.

Gölge terimini kullanımımız Platon'un bu terimi ilk kez kullandığı biçimiyle zıttır. Bize göre gerçeklik (Platon'un terimiyle ideler) bilimsel pratiğin gölgesidir.

[20] Epistemoloji tarihlerinde (örneğin Bachelard, 1934) 'etkililik argümanı' ekseriyetle 'doğruluk argümanı' savunulamaz hâle geldiğinde kullanılır; realistler bozguna uğradığında konvansiyonalistler (veya konvansiyonalistler bozguna uğradığında realistler) egemen olur (Poincaré, 1905). Bilimsel bir önermenin işlediği argümanı gerçekliğe uygun olduğu argümanından daha fazla veya daha az gizemli değildir.

Laboratuvar yalnızca temel bilimler olarak adlandırılan alanla ilgili olduğunda bu gözlem sınırlı öneme sahip olacaktır. Fakat laboratuvarımız klinisyenlerle ve patentler aracılığıyla sanayiyle birçok bağlantıya sahipti.[21] Belli bir önermeyi ele alabiliriz: "somatostatin –radyoimmün analizle ölçülen– büyüme hormonlarının salgılanmasını engeller" Bu önermenin bilimsel faaliyetin dışında işleyip işlemediğini sorduğumuzda, cevap onun radyoimmün analizin güvenilir biçimde[22] oluşturulabildiği her yerde geçerli olduğudur. Fakat bu ifade, önermenin *her yerde,* radyoimmün analiz *oluşturulmadığı*nda bile geçerli olduğunu ima etmez. Somatostatinin hastanın büyüme hormonunun seviyesini azaltıp azaltmadığını belirlemek için hastanedeki bir hastaneden kan örneği alındığında, somatostatin için bir radyoimmün analiz gerçekleştirilmediğinde bu soruyu cevaplandırmanın hiçbir yolu yoktur. Kişi somatostatinin bu etkiye sahip olduğuna *inanabilir* ve hatta tümevarımla bu önermenin kesinlikle doğru olduğunu iddia edebilir, fakat bu bir kanıttan çok bir inanç veya iddia anlamına gelir.[23] Önermenin kanıtı radyoimmün analizin geçerli olduğu ağın genişlemesini, aynı analizi oluşturmak için hastane

---

Önceki bölümlerde sözü edilen maddelerin (ve analoglarının) çoğu patentlidir. Laboratuvarda 'keşfedilen' maddeler patentler metinlerinde 'icat edilmiş' olarak betimlenir. Bu durum önermelerin ontolojik statüsünün muhtemelen sonunda nadiren çözüme kavuştuğunu göstermektedir: ilgili tarafların yaygın ilgileri/çıkarlarına bağlı olarak aynı 'madde'ye yeni bir statü atfedilebilir.

22 Güvenirlik fikri bizzat müzakereye tâbidir (Collins, 1974; Bloor, 1976). Örneğin laboratuvarımızın üyeleri tarafından üretilen sonuçlar bazı laboratuvarlar tarafından doğrulanamadığında, üyeler bu başarısızlıkları basitçe diğerlerinin yetersizliğinin kanıtı olarak yeniden şekillendirdiler (VII, 12).

23 Tümevarım probleminin bir başka versiyonunu felsefî terimler içinde sunmak istemiyoruz; basitçe, bu problemi bilim sosyologları tarafından araştırılmaya elverişli kılmak için empirik bir temelde konumlandırmak istiyoruz. Ne TRF ne de somatostatin empirik bir temelde sürekli olarak inşa edildikleri ve yapı-bozumuna uğratıldıkları maddî ve toplumsal ağlardan kaçabilir. Somatostatin üzerine bir tartışma için, bkz. Brazeau and Guillemin (1974).

odasının bir laboratuvar hâline getirilmesini gerektirir. Belirli bir önermenin doğruluğunu laboratuvarın dışında kanıtlamak imkânsızdır, çünkü söz konusu önermenin varlığı zaten laboratuvar ortamına bağlıdır. Somatostatinin var olmadığını, ne de etkili olmadığını iddia etmiyoruz, aksine onun kendi varoluşunu mümkün kılan temel 'toplumsal pratik ağı' dışında ortaya çıkamayacağını öne sürüyoruz.

Olguların bu paradoksal doğası hakkında özellikle gizemli hiçbir şey yoktur. Tartışma çözüme kavuşacak biçimde inşa edildiklerinde olguların doğrulukları sorgulanmaz. Bu paradoksun kökeninde 'bilimsel pratiklerin gözlemi'nin 'yapılmaması' vardır; bir gözlemci TRF'nin yapısının Pyro-Glu-His-Pro-Nh_2 olduğunu düşündüğünde ve daha sonra 'gerçek' TRF'nin de Pyro-Glu-His-Pro-Nh_2 olduğunu kavradığında, insan zihni ile doğa arasındaki bu göz kamaştırıcı uygunluk örneğine hayran olur. Fakat üretim süreçleri yakından incelendiğinde bu uygunluğun çok fazla maddî ve çok az gizemli olduğu görülür: bu şey ile ona denk düşen önerme basit bir nedenle aynı kaynaktan *gelir*. Onların ayrılıkları sadece *inşa edilmeleri sürecindeki son evre*dir. Aynı şekilde, çoğu bilim insanı ve bilim dışından kişiler benzer biçimde bilimsel olgunun bilim dışında etkili olmasından hayrete düşer. Bir peptit yapının Suudi Arabistan'da çok küçük bir hastanede yürütülen Kaliforniya araştırmalarında keşfedilmesi ne kadar olağandışıdır! Bir bakıma, bu yapı sadece iyi donanımlı klinik laboratuvarlarda işler. Aynı işlemler setinin aynı cevapları ürettikleri düşünülürse hayrete fazla yer yoktur (Spinoza, 1677): aynı analizi gerçekleştirdiğinizde aynı nesneyi üreteceksiniz.[24]

Bu hayret bilhassa bilim konularında belirgindir. İlk kez Newcastle'da geliştirilen buharlı makinenin artık dünya çapında bir demiryolu ağı içinde gelişmekte olduğu kimseyi şaşırtmaz. Benzer şekilde, hiç kimse bu *genişleme*yi bir buharlı makinenin demiryolu bulunmayan yerlerde bile! dolaşabileceğinin bir kanıtı olarak almaz. Aynı şekilde, bir ağın genişlemesinin pahalı bir işlem olduğunun ve buharlı makinelerin sadece uygun hatlarda hareket edebileceğinin akılda tutulması gerekir. Buna rağmen bilim gözlemcileri bir olgunun inşa edildiği bir ağ içinde 'doğrulanması'nı çoğunlukla hayretle karşılarlar. Aynı zamanda ağın genişlemesinin maliye-

Olgu üretimiyle ilgili mikro-süreçler konusuna bu girişle laboratuvar hayatının yakından bir incelemesinin (i) genellikle epistemologlar tarafından ele alınan problemleri ele almak için kullanışlı bir araç sağladığını, (ii) bu mikro-süreçlerin analizinin bir şekilde bilimsel faaliyetin herhangi bir özel karakterine ilişkin *apriori* bir kabulü gerektirmediğini ve son olarak (iii) dış gerçeklik ve etkililik bilimsel faaliyetin nedeninden çok sonucu olduğundan dolayı, olguların kesinlik kazanmasını açıklamak için 'dış gerçeklik' ve bilimsel ürünlerin laboratuvar dışında etkililiği hakkındaki argümanlardan uzak durmanın önemli olduğunu göstermeye çalıştık.

---

tini sevinçle unuturlar. Bu çifte standardın tek açıklaması, bir olgunun bir fikir olduğunun varsayılmasıdır. Ne yazık ki, laboratuvarların empirik gözlemi olguların bu idealleştirilmesini imkânsız kılar.

5. Bölüm
Kredi Döngüleri

Laboratuvar hayatı önceki bölümlerin her birinde bir ölçüde farklı bir perspektiften betimlendi. 2. Bölümdeki antropolojik yaklaşım laboratuvardaki literatür yazımının önemini gösterdi; 3. Bölümdeki tarihsel inceleme olguların belirli bir maddî bağlam içinde inşalarına bağımlılıklarını gösterdi; ve 4. Bölüm olguların inşasında işlerlikte olan "fikri olma", "mantıksal çıkarımlar yapma" ve 'kanıtlar' oluşturma gibi mikro-süreçleri göstermek için epistemolojik zemin ihlâl edildi. Bu sunum tarzının bir avantajı, genelde, bilim araştırmasının çoğu kez ilişkili olduğu birçok ayrımı aşmamızı mümkün kılmış olmasıdır. Örneğin 3. Bölümde bilimsel faaliyeti olgu ve yapay olgu [madde] ayrımının iki tarafına da bağlı kalmadan analiz edebildik. Benzer şekilde, bir önceki bölümde mikro-süreçlerin işleyişini sadece realist veya rölativist konuma bağlı kalmadan incelemeye çalıştık. Bu ayrımların taraflarından herhangi birine bağlı kalmak istememizin temel nedeni ikisinin de laboratuvardaki katılımcılara bir kaynak sağladığını bulmamızdı. Bu türden ayrımları laboratuvar faaliyetini anlamak için kullanmak zaten onların bu faaliyetlerle inşa edildikleri ortaya çıktığı zamanlarda uygunsuz görünmektedir.

Bu tartışmanın farklı evrelerinde ima edilse de, şimdiye kadarki tartışmada özel bir ayrım açıklanmadan bırakıldı. Burada 'olguların üretimi' ve bu üretimle ilişkili 'bireyler' ayrımını kastediyoruz. Kuşkusuz, daha önce kayıt cihazlarının kullanılmasından sorumlu olan işgücüne (2. Bölüm), kararları ve yatırımları belirleyenlere (3. Bölüm) ve fikirler ve argüman-

ları savunanlara (4. Bölüm) işaret etmiştik. Fakat bireyler olarak bilim insanları hakkında çok az şey söyledik. Birey olarak bilim insanını tartışmamızda hareket noktası veya temel analiz birimi olarak almaktan kaçındık. Açıkça olguların *sosyal* inşasıyla ilgili bir çalışmada bu tutumumuz tuhaf görünebilir, fakat laboratuvar hayatı üzerine gözlemlerimizle oldukça uygundur: saha notlarından ortaya çıkan genel izlenim bir birey veya bir zihin olarak yanıtlayıcılarımızın bir laboratuvarın parçası olduğu idi. Neticede iş akışları, ağlar ve tartışma teknikleri bireylerden daha uygun analiz birimleriydi. Ek olarak, birey ve yaptığı çalışma ayrımının olguların inşasını anlamada önemli bir kaynak sağladığına dikkat çektik. Yanıtlayıcılarımız sürekli olarak bireyin çalıştığı mekân ve yaptığı çalışmayla ilişkisiyle bağlantılı tartışmalar yapmaktaydı. Daha önce belirttiğimiz gibi (1. Bölüm), insanî failliğe müracaat olgusallık iddialarını baltalayan güçlü bir araç sağlayabilir. Bazı durumlarda, yanıtlayıcılarımız özel bir fikri olduğunu belirtti; fakat daha sonra laboratuvarın diğer üyeleri aynı fikrin "grubun düşünme sürecinin" ürünü olduğunu belirttiler. Bireyler ve faaliyetleri ayrımının katılımcılar için bir kaynak olarak hizmet ettiği fikri bireyi analizin hareket noktası olarak alma isteksizliğinin bir başka nedeni idi.

Bu bölümde bu ayrımın geçerliliğini araştıracak ve laboratuvarda ikna edici bir biçimde kullanılma şekline bakacağız. Gözlemlediğimiz bilim insanlarının çoğu bu ayrımı bizzat bireysel kariyer yapmak için başarılı bir biçimde kullandı ve bireysel kariyer laboratuvar faaliyetinin maddî ve ekonomik yönlerinden oldukça açık bir biçimde ayrıydı. Daha az başarılı katılımcıların, örneğin bazı teknisyenlerin karşısına laboratuvarın maddî unsurlarıyla ayrılmaz bir şekilde ilgili olan kariyerler çıktı. Bireysel kariyerlerin inşasını bir şeyler yaratırken bireyin olguyu inşasından koparmadan açıklamaya çalışmamız gerekir. Bu açıklamayı yapmak için 'kredi' kavramını genellikle laboratuvar faaliyetinin sosyoloji, iktisat ve epistemoloji başlıkları altında tartışılan yönleriyle ilişkilendirdik. Bu bölümün ilk kısmında genişletilmiş bir kredi fikrini laboratu-

var faaliyetinin bu görünüşte ayrı yönleriyle ilişkilendirecek, ikinci kısımda laboratuvarımızın kariyerler ve grup yapısına uygulayacağız.[1]

Kredi: Ödül ve Kredibilite

BİLİM İNSANLARINI MOTİVE EDEN NEDİR?

Bilim insanlarını kayıt cihazlarını hazırlamaya, makaleler yazmaya, nesneler inşa etmeye ve farklı pozisyonları işgal etmeye motive eden nedir? Bir bilim insanını bir konudan başka konuya, bir laboratuvardan başka laboratuvara geçmeye, belli bir yöntemi, belli bir veriyi, belli bir stili, belli bir analojik yolu seçmeye yönelten nedir? Bu soruları cevaplandırmanın bir yolu bilim insanını eğitimi sırasında etkileyen ve kariyeri boyunca sessizce [sorgulamadan] uyguladığı normlar bulunduğunu varsaymaktır. Bir başka yerde belirtildiği gibi, yine de, bu normların varlığını ulaşabilen materyal türünden ortaya çıkarma girişimleri karşımıza temel güçlükler çıkarma eğilimindedir. (Mulkay, 1975). Oldukça az örnek dışında bilimin normlarına özellikle 'açık müracaat' tespit edemedik. Bu tepkilerden bazısı daha açık bir biçimde karşı-normlara müracaatla şekillendirilmekteydi (Mitroff, 1974): "herkes kendine göre hareket ediyor, o normal – Normal? – insanı kastediyorum" (IV, 57). Başka sözler sadece iyi bir izlenim bırakmak için tasarlanmış görünmekteydi. Örneğin Nathan teknisyeninden sonraki biyoanaliz için bir aracı hazırlamasını isterken şöyle konuşur: "Bu çifte kontrolü yapmadığımızda insanlar makalemizdeki rakamların bu eksiklikten kaynaklandığını

Bu bölümde (çoğu teyp kaydından oluşan) yarı yapılandırılmış görüşmeler, yayın listeleri, CV'ler, proje önerilerini ve katılımcılar tarafından sağlanan diğer dokümanları kullanıyoruz. Değerli veriler ayrıca grubun bazı çatışmaları ve dinamikleri içinde [gözlemci olarak] yer alarak elde edildi. Bu bölümde bireysel kariyer tercihlerini açıkça ele almamız farklı önlemler almamızı, ilgili kişilerin anonimlerini korumak için örneğin isimleri, tarihleri, baş harfleri, cinsiyeti değiştirme ve araştırmacıların üzerinde çalıştıkları maddeleri dikkate almamızı gerektirdi.

iddia edebilir..." Daha sonra niçin bu aracı kullanmadığı sorulduğunda Nathan "Bilimde her zaman aşırı tedbirli olmanız gerekir" (X, 2) cevabını verdi. Muhtemel tartışma ve eleştiri temelinde bu gerekçelendirme, dolayısıyla, normlar temelinde dış gözlemcinin faydasına göre yeniden biçimlendirilmiştir. Kuşkusuz, Nathan'ın son ifadesinin temelinde normların bulunduğu fakat görünmedikleri, lâkin bu türden bir çıkarım hamlesi türünü onayladığımızda bile normların laboratuvarın seçimlerini, konu alanını veya veri parçalarını açıklayamayacağı söylenebilir. En iyisinden, normlar basitçe davranışlardaki büyük kapsamlı eğilimlerin sınırlarını belirler; en kötüsünden, basitçe ideolojik söylemin temalarına işaret ederler (Mulkay, 1975). İki durumda da normların açıklayıcı gücü hem bilimi hem de bilim yapan insanları anlama amacımız için yeterli değildir.

Alternatif bir bilim insanının davranışını açıklama yaklaşımı bilim insanların kendi davranışlarını açıkladıkları terimlere daha büyük özen göstermeyi gerektirir. Normlara müracaat yanıtlayıcılarımız arasında oldukça nadir olsa da, faaliyetin yarı-iktisadî terimler içinde betimlenmesi özellikle daha genç bilim insanları arasında yaygındı.[2] Aşağıdaki örnekleri ele alabiliriz:

> Bu enstrüman bana bir yılda 10 makale getirebilir (II, 95).
>
> Onunla bir tür ortak açıklamaya sahiptik; o kredi kazandı, biz de kazandık; artık ondan başka bir şey alamayız (VI, 12).

Burada araştırılan küçük grupta bile bu dünyanın temsilleri veya ideolojileri belirgin farklılıklar sergilemekteydi. Bunları sistematik olarak araştırmasak da, Althusser'in (1974) "bilim adamlarının kendiliğinden felsefesi" olarak adlandırdığı şeyi göz önünde bulundurduk; bu kişilerden biri Claude Bernard'dan (1865) alınan tipik pozitivist bir bilim sunumuna sahipti; bir başkası mistik bir bilim anlayışına sahipti ve kendi çalışmasını köktenci bir din yaklaşımıyla ilişkilendirmekteydi; üçüncüsü kendi faaliyetine ilişkin bir işadamı fikrine sahipti ve bir *yeni zengin* epistemolojisini benimsemekteydi; dördüncüsü bir iktisadî yatırım modeliyle çalışmaktaydı, beşincisi burada bahsedilen kıdemli üyelerden biriydi.

> Bu (madde) üzerinde niçin çalışıyoruz, bu alanda iyi değiliz; alana salgılatıcı faktör için çok fazla yatırım yaptık... bu konuda iyiyiz, orada kalmamız daha iyi olacaktı (VII, 183).

Bu örneklerde, dolayısıyla, yatırım ve getiri kavramlarının kullanımının tipik örnekleri vardır. Bu türden kullanımlar durumsal sözlerle sınırlı değildi; bazen uzun ve daha sofistike kariyer örüntüleri açıklamaları yapılmaktaydı. Bir konuşma sırasında örneğin A insanların niçin bilim yaptıklarının genel bir resmini gönüllü olarak sunar. Onun açıklaması kompleks bir liberal politik iktisat, sosyal Darwinizm, sibernetik ve endokrinoloji karışımıydı:

> Hepsi geri-bildirime, doyum eşiğinize, niteliğe ve ihtiyaç duyduğunuz geri-bildirim sıklığına bağlıdır... bütün bu değişkenleri ele almak zordur. Bir hekimdim... Yılda 20.000 dolardan fazla ödeme yaptığınız bir yer istedim... bu zorunlu ilâç... fakat becerikliliğimin pozitif geri-bildirim sağlamasını istedim... hastalar bu konuda çok iyi durumda değil... Oldukça nadir bir meta istiyorum: meslektaşların onayı... Bilime geçtim... O.K., fakat oldukça başarılıyım... Bradt gibi sık geri-bildirime ihtiyaç duymuyorum, bu yüzden başlangıçta fazla ödüllendirici olmayan konuları seçebilirim (VI, 52).

Onun alanında yeni bir fırsatları araştıran biri tarafından yapılan değerlendirmeler çok yaygın olarak paylaşılmaktaydı. Görüşmeler sırasında 5 durumda yanıtlayıcılar kendi disiplinlerinin gelişimini temsil eden bir eğriyi ana hatlarıyla sundular ve niçin bilimsel araştırmaya girdiklerini veya bu eğrideki dalgalanmalara bağlı olarak niçin ayrıldıklarını açıkladılar. Örneğin:

> Bu peptit kimyası, bakınız... gitgide önemi azalıyor... Brunick'in laboratuvarının sadece bu konu üzerinde çalıştığını biliyordum, oraya bu yüzden gitmedim, fakat artık... [bir başka yükselen eğri kullanır] bu gelecektir, moleküler biyolojidir ve bu laboratuvarın bu alanda daha hızlı ilerleyeceğini biliyordum (XIII, 30).

Bu ifadelerin ikna edici gerekçelendirmelerinden ziyade yanıtlayıcıların gerçek güdülerini yansıtıp yansıtmadıklarını belirleyemeyiz. Bununla beraber, yanıtlayıcıların yatırıma, ödüllendirici araştırmalara ve heyecan verici fırsatlara sürekli referanslarını önemli olarak görüyoruz. Onlar kendi çabalarını sıklıkla piyasa dalgalanmaları olarak nitelendirdikleri şeylerle ilişkilendirdiler ve bu dalgalanmaların kendi davranışlarını nasıl etkilediklerini gösteren grafikler çizmeye çalıştılar. İktisadî hayattan veya iş hayatından metaforlarla yapılan bu sunumların kompleksliği normların basitliğiyle tamamen terstir. Bu sunumların kompleksliği aşağıda T'nin bilimsel araştırmayı bırakıp öğretim alanına geçmeyi istemesine ilişkin açıklamasını örneklemektedir:

> Bilim ona yaptığım yatırımla karşılaştırıldığında benim için fazla doyurucu olmadı... Bunun daha sonra olmasını bekleyebilirim... Aldığım pozitif geri-bildirim miktarının gerçekten de uygun olduğunu düşündüğümden çok daha fazla çalıştım...
> Q: Bununla neyi kastediyorsunuz?
> T: Pozitif geri-bildirim *ile*, bir problemi çözmenin hazzını ve bu çözümü başkalarına iletmenin sağladığı doyumu kastediyorum (VI, 71).

T ardından bilimsel araştırmayı bıraktığı için pişman olduğunu, fakat çalışması "ucuz araştırma olmadığı... bir laboratuvarı donatmak için en azından 100.000 dolara ihtiyacı olduğu" için bunun özellikle bir "ya hep ya hiç durumu" olduğunu açıklar. Öte yandan, kendi adına bir fon bulabildiğinde yeterince zengin olabileceği bir duruma ulaşmasının mümkün olduğunu düşünmekteydi. Sözlerine şöyle devam etti:

> Araştırmada bir iş bulma kabiliyetim ayrıca yazdığım makaleler artık yayımlanacağı için bir yıl içinde artacaktır... fakat hocalıktan sonra bir yıl daha beklersem kesinlikle mahvolacağım (VI, 73).

T'nin hesabı, bu yüzden, fonlar bulabilme, pozitif geribildirim derecesi, devletin genel fon politikası ve makalelerinin yayımlanması ve kabulüyle bağlantılıydı. T'nin temel derdi mevcut fırsatları ne zaman en iyi biçimde kendi çıkarına çevirebileceğiydi.

Kuşkusuz, yanıtlayıcıların iktisadî analojileri sıkça kullanmaları iktisadî modellerin zorunlu olarak onların davranışlarının en iyi açıklamaları olduğu anlamına gelmez. O, bununla beraber, bilhassa toplumsal normlar temelinde yapılan açıklamaların yetersiz olduğunu gösterir. Daha önemlisi, yukarıdaki örneklerde bilim insanlarının veriler, araştırma politikaları ve kendi kariyerlerinden neredeyse aynı cümle içinde bahsetmeleridir. Onlar, dolayısıyla, hiçbir içsel ve dışsal faktör ayrımı yapmadan kendi davranışları hakkında bir modelle çalışır görünmektedirler.

ÖDÜL OLARAK KREDİNİN SINIRLILIKLARI

Yukarıdaki örneklerin muhtemel bir yorumu bilim insanlarının iktisadî metaforları kredi hakkında konuşmak için kullandıklarıdır. Örneğin yatırım fırsatlarına ve getirilerine ilişkin değerlendirmelerin kredilerin dağılma süreçlerinin metaforik yeniden açıklamaları oldukları söylenebilir. Pek çok laboratuvar konuşmasının kredi terimini içerdiği doğrudur. Gözlemcilerin tuttukları defterler kredinin dağılımına neredeyse her günkü referansların varlığını göstermektedir. Ayrıca, görüşmelerde kredi terimi kişiler tarafından açıkça kullanılmaktaydı. Kredi genelde dört şekilde kullanılmaktaydı. İlk olarak, o mübadele edilebilecek bir meta idi. Örneğin, bazı diyapozitiflerin ödünç verilmesiyle ilişkili bir teşekkür mektubunun sonunda şu ibare yer almaktaydı:

> Bana onları gelecek derslerde kullanma fırsatı verdiğiniz için yeniden teşekkür ediyorum. Kuşkusuz, onlar için size kredi vereceğimden lütfen emin olunuz.

İkinci olarak, kredi paylaşılabilir:

> O kredisinin çoğunu benimle paylaştı, çok cömertti, çünkü bu dönemde çok yeniydim.

Üçüncü olarak, kredi çalınabilir:

> *Benim* laboratuvarım diyor, fakat onun değil bizim ve hepimiz burada çalışmaya devam edeceğiz, fakat bütün kredi ona ait olacak.

Dördüncü olarak, kredi biriktirilebilir veya harcanabilir. Bu farklı kullanımlar kredinin tamamen bir para karakterine sahip olduğunu göstermektedir. Göreceğimiz gibi, bununla beraber, bilim insanlarının davranışlarını bu para arayışları temelinde açıklamalara aşırı bel bağlamak yanıltıcı aşırı basitleştirmeler içerir.

Krediye referansların baskınlığı [bilimsel] açıklamalarımızı şüpheli kılar. Bir yabancının, bilhassa sosyolog etiketi taşıyan birinin kredi hakkında hikâyeleri beslemesi fazlasıyla beklenebilir, çünkü bunlar çoğu kez özünde rezil bir davranış olarak algılanan şeyi savunanlar için uygun materyaller olarak görülür. Yanıtlayıcılar en azından başlarda kendi bilimsel çalışmalarının detaylarını yabancılarla tartışamadıkları için, uygun olduğunu düşündükleri konular, yani dedikodu, rezalet, rivayet terimleri içinde cevaplar verme eğilimindedirler. Netice olarak, krediye referansın diğer katılımcılarla konuşmalardan ziyade dış gözlemcilerle konuşmalarda daha sık yer almasını bekleriz. Laboratuvarımızda bu etki kredinin adaletsiz dağılımının belirli daha yeni örnekleri hakkındaki güçlü duyguların yaygınlığı nedeniyle artabilir. Çoğu durumda yanıtlayıcılar kredinin dağılımından çok bilim sürecini tartışmaya razı olmak zorunda kaldılar! Açıkçası, belirli lokal koşullar krediye referansın alışılmadık baskın konumunu açıklamaktadır.[3]

Bu programın temel bir problemi gözlemcinin duymak istediği bilgiyi elde etmek için yanıtlayıcılar üzerinde kurduğu baskıydı. Bu nedenle, laboratuvarın politikası hakkında çok şey işittiğimiz için bu türden hikâye-

Bilim insanları krediyi tartışsalar da bunu her zaman yapmıyorlardı. Bilhassa verileri tartışırken ve gelecekten söz ederken kredi elde etmekten çok az bahsetmekteydiler. Görüşmelerde bu laboratuvara niçin geldikleri veya niçin belli bir problem alanını ya da yöntemi seçtikleri sorulduğunda, 20 yanıtlayıcıdan hiçbiri krediye ulaşma terimleri içinde cevap vermedi. Dolayısıyla burada bir paradoks vardır: katılımcılar bazı durumlarda kredi konusunda rahatça ve hatta yorulmak bilmeden konuşsalar bile, bazı durumlarda hiç konuşmadılar. Bu iki durumlar seti dikkatle incelendiğinde, her ne kadar önemli de olsa, ödül olarak kredi fikrinin ikincil bir olgu olduğu izlenimi oluşmaktadır. Örneğin Herbert, maddelerin talep edildiği, deneylerin önerildiği ve görüşlerin sunulduğu uzun bir mektubun sadece sonunda yakın bir toplantıdaki olumlu tepki için teşekkür eder ve ekler: "Daha önceki çalışmanız konusunda... davranışların bu erken ve basiretli gözlemleri için bütün krediyi kesinlikle hak ediyorsunuz". Bununla beraber, mektubun kalan kısmını geçmiş bir olaya bu referans temelinde açıklamak mümkün değildir. A'yla bir tartışmanın sonunda C şu yorumu yapar: "Dopamin ilk kez... burada atıfta bulunulması gereken... Mc... [referans] tarafından, laboratuvarda... -ı engellemek için rapor edildi" Hakemin bu noktada bir kredi paylaşımı kuralını hatırlattığı düşünülebilir. Fakat bu hakemin önceki yorumlarının zenginliğini açıklamaz. Krediye referanslar ekseriyetle bulunabilir, fakat sadece geçmişe, grup yapısına veya birinci isim sorunlarına dair tartışmalarda öne çıkar. Netice olarak, "ödül olarak kredi" bir araştırmacı bilim insanının davranışını yeterince açıklayamaz. O daha ziyade örneğin bilimsel bir başarının ardından 'kaynakların gecikmiş dağılımı' gibi sınırlı olguları açıklar.

Kuşkusuz, hakkında konuşmadıklarında ve kendi güdülerinin ödül biçiminde kredi olduğunu yadsıdıklarında bile

---

leri niçin kullanmamamız gerektiği konusunda bir karara vardık. Bu hikâyelerin arkasında oldukça açık yatırım stratejileri vardı, üyeler gözlemcinin orada bulunmasını yatırımları ve diğerlerinin tepkilerinin doğasını belirleyebilecekleri bir kaynak olarak kullanmaktaydılar.

bilim insanlarını kredi arayışının motive ettiğini öne sürmek mümkündür. Fakat bu iddia gerçek güdünün (kredi arayışının) katılımcının kendi güdüsüne dair açıklamasında niçin bilinçli olarak ifade edilmediğini açıklayacak bir bastırma sisteminin varlığını gerektirecektir. Örneğin yanıtlayıcılar görüşmelerde belli bir yöntemi güvenilir veri ürettiği için seçtiklerini belirttiklerinde güvenirliğe referansları krediye ilginin gizlenen biçimi olarak alınabilir mi? Bir başka yanıtlayıcı öğrenme sürecinin beyin düzeyinde nasıl işlediği problemini çözmek istediğini belirttiğinde, bu söz kredi istediğini söylemenin muğlâk bir biçimi olarak anlaşılabilir mi?

KREDİBİLİTE ARAYIŞI

Oxford Sözlük'te kredinin –sadece biri bazı sosyologların ödül olarak krediyi anlatmak için kullandıkları anlama ('liyakatin takdir edilmesi'ne) karşılık gelen– farklı tanımları verilmektedir. Alternatif sözlük tanımları şunlardır:

(1) Genellikle kredibilitesine... inanılan özellik.
(2) Başkalarına itimada dayanan kişisel etki.
(3) İş hayatında, bir kişinin veya kurumun gelecekte ödeyeceği beklentisi içinde mallarına veya parasına güvenmeyi mümkün kılan ödeme gücü ve dürüstlüğü ile tanınması.

Bu nedenle, kredinin ayrıca inanç, güç ve iş aktivitesiyle ilişkili olabileceği açıktır. Laboratuvarımızdaki bilim insanları için kredi ödüle basit referanstan çok daha geniş bir anlama sahipti. Onların kredi terimini kullanımları özellikle entegre bir iktisadî olguların üretimi modelini ima etmektedir. Bu ihtimali incelemek için bir bilim insanının kariyerine biraz detaylı olarak bakacak ve ikinciyi açıklamak için kredinin tanımını en faydalı biçimde inceleyeceğiz.

Görüşmede Dietrich tıp diploması aldıktan sonra tıp alanına araştırmacı olmak için geçtiğini söyledi: "Parayla fazla

ilgilenmiyorum, araştırma daha ilginç, daha zor ve büyüleyici" (XI, 85). Onun sonraki kararı lisansüstü düzeyde araştırmalar yapmaktı: "Bern kötü değildi, fakat Münih çok daha iyi, daha prestijli ve daha ilginç bir yerdi" (XI, 85). Bir başka yerde gösterildiği gibi, bilim insanının eğitim gördüğü yer gelecekteki kariyerinde önemli bir etkiye sahiptir. İktisadi terimlerle, Münih'te lisansüstü eğitim Bern'deki aynı eğitimden birkaç kat değerliydi. Başka deyişle, Dietrich Münih'te okuduğunda daha yüksek bir itibara sahip olacağını kavramıştı. Buradan, bir bilim insanının kariyerinin başlangıcının bireylerin kademeli olarak bir diplomalar ve sertifikalar stoku biriktirdikleri bir dizi kararı içerdiğini görebiliriz. Bu diplomalar ve sertifikalar Dietrich'in geleceğe dönük muhtemel yatırımlarını başkalarının değerlendirmesine yöneliktir.

> Daha sonra Eilat'ta bir Kongreye gittim... Nörofizyolojiye ilgi duyduğumu fark ettim... O... bir gün çözümü bulunacak ve sona erdirilecek kanser gibi bir alan olarak değil, aksine iyi, kalabalık olmayan ve giderek daha fazla önem kazanan bir alan olarak görünüyordu (XI, 85).

Dietrich böylece nörofizyolojide çalışma kararını kendi ilgisi temelinde açıklamaktaydı. Aynı zamanda, burada genç bir araştırmacının bir alanın fırsatlarını ve onun içinde kendi imkânlarını değerlendirdiği bir yarı-iktisadî bir hesaplamanın unsurlarını görebiliriz. Onun gelecekteki fırsatları değerlendirmesi kendi çaba yatırımının muhtemel getirilerine dair bir değerlendirme içermekteydi. Dietrich'in sonraki adımı alanda çalışan birini seçmek oldu.

> Bu Kongrede X hakkında bir şeyler işittim. Onu görmek istedim, fakat reddetti... hekimleri... gençlerden bir grup oluşturmayı istemiyordu... bu zaman israfı demekti (XI, 85).

Dietrich toplantıda işittiği şeye bağlı olarak, X'in alanda en iyi olduğunu biliyordu. Ona göre bu X'in grubuna aynı yatırımın bir başka gruba yatırımdan çok daha etkili olacağı anlamına

gelmekteydi. Bu işe alma süreci iki tarafın da karşısındakinin sunabileceği sermayeyi değerlendirmeye çalıştığı bir müzakereyi gerektirmekteydi.

> Fakat X bana [Enstitüdeki] Y'yi görmemi söyledi... Y bu konuda çalıştığını, çalışmanın bir yılda tamamlanması gerektiğini ve kadroya almak için beni destekleyeceğini... konunun beyindeki bir enzimi lokalize etmek olduğunu... hâlâ açık bir sorun olduğu için, zamanlama konusunda tamamen hatalı olduğunu söyledi... fakat bir pozisyon istediğim için tavsiyesine uydum bir pozisyon elde ettim... tezimi yazdım ve yayınlar yaptım, dedi. (XI, 85).

Bu bir kariyere düzgün başlamanın iyi bir örneğidir. Kayıt cihazları çalışmaktaydı ve tezini ve makalelerini desteklemek için yeterli doküman üretilmişti. Kısaca, Y'nin yatırımı amacına ulaşmıştı. Fakat ödül olarak getirisi çok sınırlıydı. Dietrich'in çalışması ne fazla övgü aldı ne de büyük bir başarıydı. Fakat Y'nin kendisini desteklemesi kadroya girmesi için yeterliydi. Dietrich artık alanda ciddi olarak çalışabilecek akreditasyonu bulunan bir araştırmacıydı.

> Bu enzim daha önce yeterince araştırılmamıştı. İnsanların bu konuda daha önce söylediklerinin yanlış olduğunu gösterdim... onlar enzimi 1.000 kez saflaştırmışlardı ve saf olduğunu iddia ediyorlardı, ben 30.000 kez saflaştırdım ve yine de hâlâ saf olmadığını gösterdim... bu enzimi ortaya koyma ve ölçmede ilerleme kaydettiğimi söyleyebilirim (XI, 85).

Bu katkı tipik bir işlemin bütün unsurlarını içeren artışlı bir bilimsel ilerlemeyi (bkz. 2. Bölüm), saflaştırma standartlarında bir değişimi ve teknikte buna paralel bir değişimi temsil etmekteydi. Dietrich pozisyonunu artık şöyle özetleyebilirdi: "İlginç biçimde, birçok insan asetilkolin degradasyonunu araştırdı, fakat çok azı sentezi araştırdı... Bu enzim konusunda... [gülerek] dünya uzmanıyım" Olguların bu özel üreticisi kendi katkıları için bir piyasaya ulaşmayı kurumlaştırdı. Sonuç

olarak, Dietrich bu enzimin tartışıldığı bir toplantıya davet edildi. Bir makalede bu sorunla mücadeleye atıfta bulunacaktı. Böylece, küçük tasarruflarını daha büyük getiriye dönüştürebildi.

> Optik yöntemlerle beynin haritasını çıkarmak için tek bir antijene özgü olan bir antikora ihtiyacınız var, fakat bu antikoru ortaya çıkarmak için de saf enzime ihtiyacınız var. Bana göre, 30.000 kez saflaştırıldığında bile onun yine de özgül olmak için yeterince saf olmadığını söyledim... fakat Houston'dan biri saf enzime sahip olduğunu iddia etmekteydi.

Onun güvenilir verileri elde etmeyi sağlayacak özel teknik kapasitelere sahip özel bir kayıt cihazına ihtiyacı vardı. Açıkçası, çok fazla gürültü ürettiklerinde veriler güvenilir olarak alınmayabilirdi. Piyasada saf enzime talep vardı; iletilebilecek bilgi olmadığı için Dietrich Z'yle ortak çalışma yapmak için Houston'a gitmek zorunda kaldı. Dietrich kendi yöntemlerini Z'nin saf maddesi üzerinde kullanarak yeni veriler elde etmeyi umuyordu. Fakat bu proje başarısız oldu, çünkü Z'nin iddiası herhangi bir veriyle desteklenmiyordu. Z enzime sahip değildi. Fakat Dietrich başka daha önemli kaynaklara ulaştı ve bir başka uzmanlık dalında kendisi için fırsat gördü.

> Peptitlerle her zaman ilgilendim... burada bir parça engellendim, patronum katlanılmaz bir adamdı... ayrıca Parine'i tanıyordum ve Batı Yakasına gitmek istedim.

Dietrich enstitüde Flower'la çalışmak için burs biçiminde para elde edebildi. Ödeme gücüne sahip olduklarını kanıtladıklarında özel veya federal kurumlar araştırmacılara burslar sağlarlar. Netice olarak, bu türden yakınlaşmalar yayınlar ve olgular aracılığıyla dolaylı olarak yeniden araştırma fonlarıyla desteklenebilir. "En azından, kendi başıma çalışabileceğimi gösterdim, en önemli şey bu"

Tesadüfen Parine Dietrich'i kendi önceki enzim araştırmasından çok daha büyük öneme sahip bir konu üzerinde

çalıştırdı. Başka deyişle, aynı miktarda çalışma yeni bir alanda çok daha büyük bir etkiye sahipti (fonlara ulaşma, atıflar alma ve kongrelere davet bakımından önceki çalışmadakine kıyasla daha etkiliydi). Dietrich, S ile ilişkisinin bir sonucu olarak, kendisini Almanya'ya dönmeye ikna edecek (mekân, teknisyenler, bağımsızlık ve materyaller konusunda) çok daha cazip teklifler aldı. "Görüyorsunuz, Almanya'da peptitler konusunda, incelenmeye hazır hâle geldikleri, fakat çok az bulundukları bir zamanda artık bir uzmanım" (XI, 86). Dietrich Enstitüde çok daha aktif bir piyasaya Almanya'dakine kıyasla daha fazla ulaşma imkânına sahipti. S ve W ile basit ilişkisi ona hem prestij hem de maddî kaynaklar bakımından ciddi kredibilite kazandırdı. Dietrich Enstitüde olması sayesinde iletişim ağlarına, maddelere ve teknisyenlere ulaştı ve 2. Bölümde betimlenen geniş maddî kaynaklar sermayesini kullanmaya başladı. Dietrich tarafından yapılan yatırımlar hem Enstitüde kredisinin artması hem de alanda güvenilir bilgiye yüksek talep nedeniyle anormal bir getiriye sahipti. Ek olarak, Alman vatandaşı olması maddî kaynakları çeşitlendirmesini mümkün kıldı. ABD'deki çalışmasının bir sonucu olarak çabaları Almanya'da çok daha yüksek bir getiri sağlayabilirdi. Fakat laboratuvar alanı, teknisyenler, bağımsızlık ve para bağışları Almanya'da bir ödül biçimi olarak sunulmayan şeyler sağladı. Daha ziyade, bunlar yeni kayıt cihazlarına ve veriler, makaleler ve olgular üretimine hızla yeniden yatırıma dönüştürülebilecek maddî kaynaklardı. Çalışmasına bu yatırımlar getiri sağlamasaydı Dietrich kredibilitesini kaybedecekti. Bu bakımdan, bilim insanlarının davranışı bir sermaye yatırımcısınınkine oldukça benzer. Yatırım için bir kredibilite birikimine gerek vardır. Bu birikim arttıkça yatırımcı daha fazla temel getiriye sahip olabilir ve böylece büyüyen sermayesini daha fazla artırabilir.[4]

Bu tartışmanın çoğunda büyük ölçüde Bourdieu'nun (1972; 1977) çalışmalarından yararlanılmıştır. Bunun nedeni basittir: bilimin iktisadî analizleri, Bernal (1939), Sohn-Rethel (1975) ve Young (tarihsiz) gibi Marksistler tarafından gerçekleştirildiğinde bile, bizzat büyük-ölçekli faktörlerin ele alın-

Tekrarlarsak, ödül almayı bilimsel faaliyetin nihaî amacı olarak görmek yanlış olacaktır. Gerçekte, ödül almak büyük bir 'güvenirlik yatırımı' döngüsünün sadece küçük bir parçasıdır. Bu döngünün temel özelliği yeniden yatırımı mümkün kılan kredibilite kazanma ve daha fazla kredibilite kazanmadır. Netice olarak, bilimsel yatırımın birikmiş kaynakları sürekli yeniden düzenlemekten başka hiçbir nihaî amacı yoktur. Bilim insanlarının kredibilitesini bu anlamda bir sermaye yatırım döngüsüne benzetiyoruz.

BİR KREDİBİLİTE BİÇİMİNİ BİR BAŞKASINA DÖNÜŞTÜRME

Dietrich'in kariyer çizgisi kuşkusuz kesin ve kompleks çıkar hesaplarına dayalı bir dizi karar içerse de, bu çıkarın gerçek doğası tartışma konusu olarak kalmaya devam etmektedir. Kendimizi bilimsel katkıların ödüllerini toplama girişimiyle sınırlasak da, Dietrich'in battığı açıktır. O 10 yıllık yatırımdan sonra neredeyse hiç tanınmıyordu, bir yılda 8'den az atıf almıştı, hiçbir ödülü yoktu ve çok az arkadaşa sahip olmuştu. Bununla beraber, kredi fikrini kredibiliteyi de içerecek biçimde genişlettiğimizde burada gerçekte çok daha başarılı bir kariyer görebiliriz. O iyi sertifikalara sahipti, iki yöntem türünü kullanarak güvenilir veriler üretti ve artık olağandışı bir kaynaklar birikimine sahip bir enstitüde yeni ve önemli bir alanda çalışmaktaydı. Kariyeri kendi ödül arayışı çerçevesinde sınırlı öneme sahip olsa da, bir kredibilite yatırımı olarak oldukça başarılıydı.

"Ödül olarak kredi" ve "kredibilite olarak kredi" ayrımı yapıldığında sadece sözcükler üzerinde oynamıyoruz. Ödül olarak kredi alandakilerin geçmiş bilimsel bir başarıyı kabulü-

---

masıyla sınırlıdır. (Ekonomik sermayenin sadece bir alt türü olan) sembolik sermaye fikrini kullanarak ekonomik argümanları ekonomik-olmayan davranışlara uygulamak mümkündür (Bourdieu, 1977). Bunun bilime doğrudan bir uygulanması için, ayrıca bkz. Knorr (1978) ve Bourdieu (1975b).

nü simgeleyen ödüller ve mükâfatların paylaşımına işaret eder. Öte yandan kredibilite bilim insanlarının fiilen bilim yapma yetenekleriyle ilgilidir. 2. Bölümün sonunda bir ifadenin, ifadeler üzerine yorumların sürekli kullanılmasını gereksiz kılan dokümanlar sayesinde, nasıl bir iddiadan bir olguya dönüştürüldüğünü gördük. Nitekim, uygun dokümanlarla desteklenen ifadelerin bireyler veya araçların güvenilir olmalarına benzer biçimde güvenilir oldukları söylenebilir. Bu yüzden, kredibilite kavramı hem bilimsel üretimin temel özüne (olgulara) hem de para ve kurumlar gibi dışsal faktörlerin etkisine uygulanabilir. Kredibilite kavramı sosyoloğun dışsal faktörleri içsel faktörlerle ve içsel faktörleri dışsal faktörlerle ilişkilendirmesini mümkün kılar. Aynı kredibilite fikri bilim insanlarının yatırım stratejilerine, epistemolojik teorilere, bilimsel ödül sistemine ve bilimsel eğitime uygulanabilir. Bu nedenle, kredibilite sosyoloğun güçlükle karşılaşmadan bilim içindeki toplumsal ilişkilerin bu farklı yönleri arasında geçişler yapmasını mümkün kılar.

Bilim insanlarının salt ödül arayıcılardan ziyade kredibilite yatırımcıları olduklarını varsaydığımızda, bilimsel davranışın başka bazı tuhaf örneklerini bilim insanlarının bir kredibilite biçimini bir başkasına dönüştürmeleri temelinde kolayca açıklayabiliriz. Bu hususu en iyi biçimde dört örnekle aydınlatabiliriz:

> (a) Laboratuvarda bu maddeye yaptığım bütün yatırımları ve hatta onun iyi bir analizine sahip olmadığımı dikkate alırsam: Ray bu analizi oluşturamazsa kovulacak (XIII, 83).

Burada yatırım hem paraya hem zamana işaret etmektedir. Bu yatırım temelinde, ilerdeki bir makalede bir argümanı destekleyebilecek veriler biçiminde bir getiri beklenir. Analizden sorumlu kişinin değeri analizinin kalitesine ve üretilen verilere bağlıydı. Analiz başarısız olduğunda Ray hem kredibilitesini hem de yatırımını ve argümanını desteklemek için gerekli verileri kaybedecekti. Netice olarak, X Ray'i (ancak dolaylı

olarak) pozisyonunun tehlikede olduğu konusunda uyardı. Bu örnekte bir argümanı desteklemek için biyoanalizlerle elde edilen verilere gerek vardır. Biyoanalizde başarı Ray'in otoritesini desteklemek için gerekliydi. Bu otorite ayrıca onun pozisyonunu desteklemek için gerekliydi. Son olarak, X'in yatırımları yeni bir makaleyle desteklenmek veya ödüllendirilmek zorundaydı.

> (b) Alanın pik noktası geçildi... gerçekten de P'nin... deneyinden sonra yükseldi... Birçok insan bu alana akın etti ve... bir süre sonra yeni bir şey ortaya çıkmadığında o giderek daha imkânsız görünmeye başladı... Beklentiler o kadar yüksekti ki, insanlar herhangi bir deney olmadan, sadece spekülâsyonlarla makaleler yayımladılar... Ardından birçok insan bu deneyi tekrarlamaya çalıştığında negatif sonuçlar elde etti... negatif sonuçların birikmesi beklentileri azalttı (VIII, 37).

Sonuç olarak, birçok insan, P dâhil, alanı terk etmeye başladı. İlk deney küçük bir altına hücumu teşvik etmiş ve insanlar yeni bir alana yatırım yaparken kariyer çizgileri değişmişti. Başlarda standartlar hiçbir deneyi gerekli kılmıyordu. Yaygın coşku atmosferinde neredeyse her önerme itibar görmekteydi. Fakat kesin veriler gelmeye başladığında birçok önerme birer birer çöktü. Bu yüzden, negatif sonuçlar kariyer beklentilerini bir kez daha değiştirdi.

Y bir başka alandaki bir araştırmacıdan bahsederken şunu söyler:

> (c) Bu adamın daha önceki sonuçlarını... birçok insanın değersiz olarak gördüğü dönemde destekledim; kendi alanında önemli biri... Bu yüzden beni toplantılara davet etti ve bir başka alandan yeni insanlarla bir araya gelmek benim için iyi bir fırsattı (X, 48).

Y'nin bir başka bilim insanının önermesine inancı nihayetinde toplantılara davetlere dönüştü. Ayrıca, bu davet başkalarıyla tanışmak ve yeni fikirleri tanımak için iyi bir fırsat sağladı.

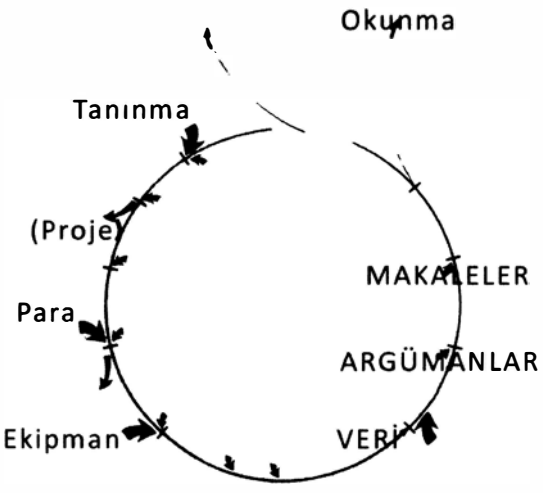
Aynı bilgi daha sonra yeni bir deneye dönüştü. Böylece, bir başkasının tartışmalı olduğu düşünülen verilerine güven yeni bir sermaye yatırımı sağladı. Yatırım bu örnekte bir başka bilim insanının pozisyonu sayesinde ("o önemli biri") getiri sağlayabilirdi.

K ve L beta sayacında numuneleri ölçmektedir. K L'den 15 yaş büyüktür.

> (d) L: Bu değerlere bak, kötü değil.
> K: Mükemmel, kendi deneyime inanıyorum, o 100'ün çok üzerinde olmadığında iyi değil, bir gürültü.
> L: Gürültü fakat oldukça istikrarlı.
> K: Fazla değişmez, fakat insanları bu gürültüyle ikna edemezsiniz... Güvenilir insanları kastediyorum (XIII, 32).

Bazı epistemologların perspektifinden bakıldığında, verilerin güvenirliğinin alandaki bireylerin değerlendirmelerinden oldukça farklı bir mesele olmasını bekleriz. Bu yüzden, verilerin değerlendirilmesinin başkalarını retorik olarak iknayla oldukça açık bir biçimde bağlantılı olmaması ve ne yorumu yapan kişiye ne de sonuçların hitap ettiği hedef kitleye göre değişmesi gerekir. Yine de, yukarıdaki türden örnekler bilim insanlarının sıklıkla bu yüzeysel harici meseleler arasında bağlantılar kurduklarını göstermektedir. Gerçekte, bu türden meselelerin hepsi bir kredibilite döngüsünün parçasıdır. Netice olarak, onlar arasında kurulan bağlantılar farklı kredibilite biçimlerinin diğerlerine dönüştürülmesi çerçevesinde açıklanabilir. Bu nedenle, bir katılımcının verilerin kalitesini, hedef kitlenin statüsünü ve kendi kariyer stratejisini eşanlı olarak değerlendirmesi şaşırtıcı değildir.[5]

Bir başka dönüştürme örneği Hoagland'ın hatıratında bulunabilir:
Gregory Pincus ve ben Harvard'da 1927'de doktora derecesi aldık ve yakın dostlar hâline geldik. Ben ayrıldıktan sonra o Crozier'in departmanında öğretim üyesi olarak çalışmaya devam etti, 3 yıllığına atandı, fakat parlak çalışmasına rağmen sözleşmesini yenilemedi. Clark'ın bana katılmasını çok istiyordum ve birlikte misafir öğretim üyesi olarak katılmasını sağlamak için farklı dış kaynaklardan yeterince fon bulduk. 1936'da kitabı



Şema 5.1
Bu şema bir sermaye tipinin bir bilim insanının bilimsel alanda bir atılım yapması için gerekli bir başka sermaye tipine dönüştürülmesini temsil etmektedir. Şema mevcut analizin nesnesinin döngünün herhangi özel bir kısmından ziyade tüm döngü olduğunu göstermektedir. Parasal sermayede olduğu gibi, bir işlemin etkililiğini belirlemenin temel kriteri dönüştürmenin hızı ve büyüklüğüdür. Burada farklı (örneğin iktisadî ve epistemolojik) yaklaşımların mütekabil terimlerinin tek bir döngünün evreleri içinde bir araya getirildiğinin belirtilmesi gerekir.

Memeli Hayvanlarda Yumurtlama'yı ve ayrıca bir memelide, örneğin annesi olan fakat babası olmayan tavşanlarda ilk kez başarılı bir patogenezin rapor edildiği bazı makaleler yayımladı. Bunlar bilimsel ve bilimdışı basın organlarında büyük ilgi gördü, fakat Üniversitenin bazı muhafazakâr üyeleri tarafından daha az coşkuyla karşılandı. Pincus'un steroid hormonlara ilgisini ve bu konudaki bilgisini heyecan verici buluyordum. O zaten idrardaki steroidleri tespit edecek yöntemleri geliştirmiş ve bunları endokrin problemlere uygulamıştı (Meites *et al.*, 1975).
Buradaki her bir cümle bir kredibilite biçiminin bir başka kredibilite biçimine dönüştürülmesiyle ilişkilidir. Bu yüzden burada diplomalar, toplumsal ilişkiler, pozisyonlar, para, kredi, çıkarlar/ilgiler ve inançların nasıl birbirlerine dönüştürüldükleri yorumlanmaktadır. Hoagland, basitçe, arkadaşı Pincus'u ödüllendirmedi. Daha ziyade, teknikleri ve fikirlerine ihtiyacı vardı ve bu nedenle destekledi ve bu girişime fon bulmak için başkalarını ikna etmeye çalıştı.

Şema 5.1 kredibilite döngüsünü temsil etmektedir. Kredibilite fikri örneğin para, veriler, prestij, diplomalar ve sertifikalar, problem alanları, argüman, makaleler vb. arasında gerçekleştirilen dönüştürmeleri anlamayı mümkün kılar. Çoğu bilim araştırması bu döngünün şu veya bu küçük bir kısmına odaklansa da, argümanımız her kısmın sonu gelmeyen bir yatırım ve dönüştürme döngüsünün bir parçası olduğudur. Örneğin bilim insanlarını ödül arayışının motive ettiğini varsaydığımızda gözlenen faaliyetin sadece küçük bir parçasını açıklayabiliriz. Aksine bilim insanlarının bir kredibilite arayışı içinde olduklarını varsaydığımızda onların farklı ilgileri/çıkarlarını ve bir kredi türünü bir başka kredi türüne dönüştürmeleri sürecini daha iyi anlayabiliriz.[6]

GÜVENİLİR BİLGİYE TALEP

Ödül ve kredibilite arasındaki farkı tam olarak anlayabilmek için ödülün verilme süreci *ile* kredibilitenin değerlendirilmesi sürecini birbirinden ayırmak gerekir. Hem ödülün hem kredibilitenin kaynağı esasen bilim insanlarının başka bilim insanları hakkındaki yorumlarıdır. Nitekim, Nobel Ödülü almak bile araştırmacı bilim insanlarının farklı sunuşları, tavsiyeleri ve değerlendirmelerine bağlıdır. Peki bu değerleyici yorumlar bizzat laboratuvarda hangi biçimleri kazanmaktadır? İki özellik kolayca ayırt edilebilir. İlk olarak, bilim insanlarının yaptıkları değerleyici yorumlarda bireyler olarak bilim insanları ile bilimsel iddiaları arasında ayrım yapılmaz. İkinci olarak,

---

Döngü fikrinin temel bir avantajı bizi gözlenen toplumsal etkinliğin ardındaki kesin güdüyü belirleme zorunluluğundan kurtarmasıdır. Daha kesin bir ifadeyle, bilimin olağandışı başarısının kaynağı olan bir sonsuz döngü bulunduğu öne sürülebilir. Marx'ın (1867: Bölüm 4) kullanım değerinin mübadele değerine dönüşmesi üzerine yorumları olguların bilimsel üretimine çok iyi uygulanabilir. Bu kadar çok önerme üretilmesinin nedeni, her birinin kullanım değerine sahip olması değil, aksine dönüştürmeyi mümkün kılmaları ve kredibilite döngüsünün yeniden üretimini teşvik etmeleridir. Bu görüş ayrıca bilim ve sanayi arasında bulunduğu varsayılan ilişkiler açısından içerimlere sahiptir (Latour, 1976).

bu yorumların ana dürtüsü bir bireyin iddiasına atfedilebilecek bir kredibilite değerlendirmesine yöneliktir. Ödül verilme ihtimali daha ikincil bir meseledir. Bunun ilginç bir ifadesi aşağıdaki örnekle ortaya konulmaktadır: C Glenn'den bir başka meslektaşı T'nin endorfinden daha aktif olduğunu iddia ettiği bir peptitin sentezi yapmasını istediğinde C ve Parine biyoanaliz odasındaydılar. Bir şırınga peptit hazırlandığında C onu cerrahi masasındaki bir sıçana enjekte etmeye hazırdı:

> Bu peptitin işe yaramayacağına bahse girebilirim... bunu yapmam arkadaşım T'ye itimadımın işareti [C şırıngayı püskürttü ve sıçana şırınga etti]: OK. Charles T., bize anlatıyor. [Birkaç dakika geçer.] Gördünüz mü, hiçbir şey olmadı... bilâkis sıçan katı [iç çeker]. Of, arkadaşım T... New York'taki laboratuvarına gittim ve... yayın yapmaya yönelten kayıtlarını gördüm... gördüklerim kendimi rahatsız hissetmeme neden oldu (V, 53).

Bu vakada meslektaş ile maddesinin birbirine karıştırıldığının altı çizilmektedir: burada önerme ile önerenin kredibilitesi özdeşleştirilmektedir. Madde sıçan üzerinde arzulanan etkiye sahip olsaydı T'nin kredibilitesi artacaktı. Öte yandan, C T'ye daha fazla itimat etmiş olsaydı bu sonuç onu şaşırtacaktı. Bu durum özellikle aşağıdaki ifadede bellidir:

> Son hafta prestijim oldukça düşüktü, X güvenilir olmadığımı, sonuçlarımın yetersiz olduğunu ve etkilenmediğini söyledi... Dün sonuçlarımı gösterdim... iyi sonuç, o artık çok iyi, çok etkilendim dedi ve bundan dolayı kredimin çok artacağını söyledi (XI, 85).

Bir araştırmacı bilim insanı için en hayatî soru "Yazdığım bu iyi makale sayesinde borcumu kabul görme biçiminde ödedim mi?" sorusu değil, aksine "O inanmak için yeterince güvenilir mi? İddiasına güvenebilir miyim? Bana kesin kanıtlanmış veriler sunacak mı?" sorularıdır. Nitekim, bilim insanları birbirleriyle diğerlerinin başarılarını özel bir normlar sistemiyle kabul etmek zorunda oldukları için ilgilenmezler, aksine ken-

di güvenilir bilgi üretimlerini artırmak için birbirlerine ihtiyaçları vardır.

Güvenilir bilgiye talep tartışmamız Hagstrom (1965) ve Bourdieu (1975b) tarafından ileri sürülen iki etkili 'bilimde mübadele sistemi' modeliyle karşıtlık içindedir. İki model de açıkça ekonomiden etkilenmiştir. Hagstrom'un modelinde sanayi-öncesi toplumların ekonomileri kullanılır ve bilim insanları arasındaki ilişki bir armağan alışverişi olarak resmedilir. Bununla beraber, Hagstrom'a göre mübadele beklentisi asla dışa yansıtılmaz:

> Nasıl Kula tacirinin cömertliği bir armağan beklemediği anlamına gelmiyorsa, bilimsel katkılar karşılığında kazancın onaylanması beklentisinin açıkça reddedilmesi de kazanç beklentisinin olmadığı anlamına gelmez (Hagstrom, 1965: 14).

Mübadele beklentisine bu açık referans gözlediğimiz örneklerin çoğunda ortaya çıktı. Bilim insanlarımızın yaptıkları karşılığında herhangi bir kazanç [armağan] beklemedikleri bir kurguyu sürdürdükleri iddiası anlamsızdır. Netice olarak, bilim insanlarının armağan vericiler oldukları argümanı temelsiz görünmektedir. Gerçekte, bizzat Hagstrom'un sorusunu sorabiliriz:

> Modern hayatın diğer çoğu alanında, bilhassa en belirgin biçimde 'uygar' alanlarda ortadan kalkmaya yüz tuttuğu bir zamanda armağan vermenin bilimde niçin önemli olması gereksin? (Hagstrom, 1965: 19).

Hagstrom, aynı fenomenin diğer uzmanlık alanlarında da aşikâr olmasının dışında, bu arkaik geleneğin bilimsel topluluk içinde varlığını sürdürmesinin nedenlerini ortaya koymaz. Hagstrom'a göre bu türden bütün uzmanlık alanlarında

> Armağan alışverişi [veya ayin normu], takasın veya sözleşme içeren alışverişlerin aksine, bilhassa, iyi yetişmiş kişilerin formel denetimlerden bağımsız olarak iş görebilme yeteneklerine büyük

> yer tanınan sosyal sistemlere tamamen uygundur (Hagstrom, 1965: 21).

Hagstrom'a göre, dolayısıyla, bu arkaik armağan alışverişi sistemi, işlevsel olarak, toplumsal normların devamlılığının yan koşuludur. Başka deyişle, bu arkaik potlaç sistemi merkezî normlar sisteminin desteklenmesinin bir biçimi olarak görülebilir. Bilim insanlarının yayın stratejileri bile armağan alışverişine katılarak normlara uyumun tezahürleridir:

> Toplumsal kabul görme arzusu bilim insanını keşifleriyle daha büyük topluluğa katkıda bulunarak bilimsel normlara uymaya teşvik eder (Hagstrom, 1965: 16).

Bilimsel faaliyet normlar tarafından düzenlenir ve bu normların uygulanması özel bir armağan verme sistemini gerektirir. Fakat katılımcılar bu sistemin adını asla anmazlar. Gerçekte, bilim insanları getiri olarak bir armağan bekledikleri iddiasını reddettiklerinde, bu tepkileri onların eğitimlerinin başarısının ve normlara kesin olarak uyduklarının kanıtı olarak alınabilir. Burada elimizde bir mübadele sisteminin hem empirik olarak kanıtlanamayan hem de bizzat Hagstrom'un izahı imkânsız ve paradoksal bir arkaiklik olarak gördüğü normlar çerçevesinde yapılan bir açıklaması vardır.

Hagstrom bilim insanları arasındaki ilişkileri açıklamak için niye bir 'ilkel mübadele' analojisi kullanmıştır? Biz laboratuvarda yer alan sürekli yatırımların ve dönüştürmelerin modern kapitalizmin tipik iktisadî işleyişinin yansıması olduğu şeklinde özel bir izlenime sahibiz. Para akratımlarının görünür yokluğu Hagstrom'un büyük ilgisini çekti. Fakat bu eksiklik normların varlığını korumak için tasarlanmış bir model formüle etmeye yöneltmemelidir. Bilim insanları birbirlerini çalışmalarını normlara bağlı kalarak mı okurlar? Bir birey bir makaleyi yazarının karşılığında kendi çalışmasını okuması için mi okur? Hagstrom'un mübadele sistemi daha yapay bir peri masalı atmosferine sahiptir: bilim insanları makaleleri bir

nezaket meselesi olarak okur ve benzer şekilde yazarlarına kibarca teşekkür ederler. Bu görüşün gereksiz yere karmaşık olduğunu göstermek için bir başka bilimsel mübadele örneğine bakabiliriz.

Şeker hastalığını araştırmada karşılaşılan ana problemlerden biri insülin ve glükagonun şeker hastasının glikoz düzeyi üzerindeki etkilerini ayırt etmenin zorluğuydu. Başka deyişle, insülinin etkilerini araştırma girişimi –etkilerini baskılamanın imkânsız olduğu– glükagonun ürettiği 'gürültü' nedeniyle başarısız olmuştu. Bununla beraber, 1974'te somatostatin olarak adlandırılan yeni bir madde (tamamen ilişkisiz bir alanda) saflaştırıldı, hem büyüme organlarının hem de glükagonun salgılanmasını engellediği bulundu (Brazeau and Guillemin, 1974). Somatostatin hemen şeker hastalığı araştırması alanına dâhil edildi ve glükagonun etkisini azaltmak için kullanıldı.

> Somatostatin hormonunun GH salgılanmasını engellediğinin keşfi şeker hastalıklarında glükagonun rolünün nesnel bir değerlendirmesine yolu açabilirdi. Böylece çok geçmeden tamamen baskılanmış glükagon salgılanması olan şeker hastalarının takibini yapmak mümkün olacaktı.

Bir klinisyen tarafından yazılan bu ifade glükagonun potansiyel önemini göstermektedir. Bu noktada biri klinisyenlere glükagonu baskılayıcı maddenin yapısını bildiğini söyleseydi hışımla yakasına yapışacaktık. Niçin? Klinisyen bu bireyin katkısı için bir ödüllendirilme arzusundan aşırı etkilenecek miydi? Veya başarısı nedeniyle bu kişiye onur borcu olduğunu hissettiği için mi tepki verecekti? *Hayır*. Klinisyenin büyük tepkisinin kaynağı, kişinin yeni bilgiyle donandığında kendi çalışma tezgâhına veya bölgesine yoğunlaşabilmesi ve kayıt cihazındaki gürültünün nedenlerinden birini kontrol altına alabilmesi ihtimaliydi. Bilgiyi getiren kişiye klinisyen ödeme yapmak zorunda kalacaktı, ne de kişi makalesinde ona atıf yapacaktı. Bu bilginin, yeni bilgi üretme bakımından kullanış-

lılığı hayatî öneme sahip olsa da, ardından kabul edilmesi bilim insanı için sadece ikincil bir meseledir.

Bourdieu'nün bilimsel mübadele modelinde bilim insanlarının davranışları kapitalizm-öncesi satıcılar veya tacirlerin davranışlarından ziyade modern işadamlarının davranışlarıyla kıyaslanır. Bilimsel mübadelede paranın yer almaması, bilimden başka alanlardaki mübadele sistemlerini araştırırken edindiği deneyimler onu bu fikrinden vazgeçirememiştir. Bourdieu'ya (1975b) göre ekonomik mübadele paradan başka birikim ve yatırım kaynaklarını içerebilir. Bourdieu 'sembolik sermaye' kavramını kullanarak eğitim ve sanat gibi alanlardaki yatırım stratejilerini modern kapitalizm koşullarında betimler. Hatta iş stratejilerini (sadece parasal sermayeden ziyade) 'sembolik sermaye birikimi' bakış açısından analiz eder. Hagstrom'un aksine, Bourdieu (1975b) bilim insanlarının davranışlarını normlar çerçevesinde açıklamaya çalışmaz. Normlar, sosyalleşme süreçleri, sapkınlık ve ödül toplumsal faaliyetin nedenlerinden ziyade sonuçlarıdır. Bourdieu, benzer şekilde, bilimin durumsal açıklamalardan vazgeçmeden ve ekonominin daha genel kuralları çerçevesinde araştırılabileceği görüşünü benimser. Ona göre, dolayısıyla, bu toplumsal faaliyetin nedeni sembolik kazançlarını maksimum düzeye çıkarmak isteyen araştırmacılar tarafından benimsenen stratejiler öbeğidir.

> Bilimsel bir alan, söz konusu özgül meselenin –teknik kapasite ve toplumsal güç olarak ayrılmaz bir şekilde tanımlanan– bilimsel otoritenin tekelinde olduğu rekabetçi bir mücadelenin yeridir (Bourdieu, 1975b: 19).

Araştırmacıların stratejileri herhangi bir işadamının stratejilerine benzer. Fakat burada bilim insanlarının niçin bir başkasının üretimiyle ilgilenmeleri gerektiği açıklığa kavuşturulmaz. Bourdieu basitçe şunu iddia eder:

> Belirli özel çıkarlar arasındaki anarşik uzlaşmaz karşıtlıkların bir bilimsel diyalektik içinde kökten dönüşmesi, sembolik malların her özel üreticisinin ürünleri üretirken sahip olduğu çıkar, Fred Reif'in ifadesiyle "sadece kendi çıkarı olduğu ölçüde değil aynı zamanda diğerlerinin çıkarları için de önemli hâle geldiği ölçüde" rakipler aynı araçları daha fazla uygulayabildikleri sürece giderek daha tam hâle gelir (Bourdieu, 1975b: 33).

Bu totolojik çıkar açıklaması üretilen bilimin içeriğine herhangi bir referans olmadığında zayıflar. Özellikle teknik kapasitenin toplumsal güçle bağlantı biçimine dair hiçbir analiz yoktur. Bu eksiklik 'moda' araştırmasında (Bourdieu, 1975a) bir problem olmayabilir, fakat bilimde absürttür.

Ne Bourdieu ne de Hagstrom bilim insanlarının niçin birbirlerinin çalışmalarını okumakla ilgilendiklerini anlamamızda bize yardımcı olur. Bourdieu kapitalist ve Hagstrom kapitalizm-öncesi toplum kaynaklı ekonomik modelleri kullanırken, ikisi de *talebi* dikkate almaz. Bu başarısızlık bilimin içeriklerini ele almamalarından kaynaklıdır. Callón'ın (1975) öne sürdüğü gibi, bu sadece ekonomik modeller bilimin içeriklerini açıkladıklarında uygulanabilirdir. Hagstrom ve Bourdieu bir paylaşma süreci olarak kredinin yeniden dağılımının kullanışlı açıklamalarını sunar, fakat *değerin üretimi*ni anlamaya çok az katkıda bulunurlar.

Bilim insanlarının güvenilir yatırımcılar olduklarını varsayalım. Sonuç bir *piyasa*nın yaratılmasıdır. Yukarıda gördüğümüz gibi, bilgi artık bir değere sahiptir, çünkü o başka araştırmacıların yatırılan sermayenin getiri sağlamasını kolaylaştıran bilgiler üretmelerini mümkün kılar. Araştırmacıların kendi kayıt cihazlarının gücünü artırabilecek bilgiye bir *talebi* varken, diğer araştırmacıların bilgi *arzı* vardır. Arz ve talep kuvvetleri metanın –sürekli arza, talebe, araştırmacıların sayısına ve üreticilerin ekipmanlarına bağlı olarak dalgalanan– *değerini* yaratır. Bilim insanları bu piyasadaki dalgalanmayı göz önünde bulundurarak kredibilitelerini muhtemelen en kazançlı olduğu yerlere yatırırlar. Onların bu dalgalanmalara

ilişkin değerlendirmeleri hem bilim insanlarının 'ilgiye değer problemler', 'ödüllendirici konular', 'iyi yöntemler' ve 'güvenilir meslektaşlar' gibi referanslarını açıklar hem de niçin sürekli olarak farklı problem alanları arasında dolaştıklarını, niçin yeni ortak projelere girdiklerini, niçin koşullara bağlı olarak hipotezler benimsediklerini ve terk ettiklerini, niçin bir yöntemin yerine bir başkasını geçirdiklerini ve her şeyi kredibilite döngüsünü genişletme hedefine tâbî kıldıklarını açıklar.[7]

Piyasa modelimizin merkezî özelliği olarak para karşılığında malların yalın mübadelesini almak yanlış olacaktır. Gerçekte, olgu üretimin başlangıç evresinde doğrudan ödül için bilgi alışverişini kavramayı bilim insanı ve *iddia*nın *ayırt edilmemesi* engeller. O hâlde, ekonomik bilimsel faaliyet modelimizde satın almanın karşılığı nedir? Bilim insanlarımız kendi işlemlerinin başarısını resmî kredi temelinde nadiren değerlendirdiler. Onlar örneğin kendi çalışmalarına ne kadar atıf yapıldığı konusunda çok az fikre sahiplerdi. Ödüllerin dağıtımıyla yaygın olarak ilgilenmediler ve kredi ve birinci isim sorunlarıyla oldukça sınırlı düzeyde ilgilendiler.[8] Gerçekte, bilim insanlarımız parasal kazançları basitçe hesaplamaktan çok, çok daha incelikli bir başarıyı açıklama biçimine sahiplerdi. Her bir yatırımın başarısı kredibiliteyi hızla dönüştürmeyi ve bilim insanlarının döngü aracılığıyla ilerlemesini mümkün

---

Bu bazı bilim analizcilerinin tipik çifte standardıdır. Bir iş insanı iflâs eden bir şirketi bıraktığında ve sattığında bu davranışı açgözlü ve çıkarcı güdülerin açık bir tezahürü olarak alınır. Fakat bir bilim insanı can çekişmekte olan bir alanı veya gözden düşen bir hipotezi (yani hiç kimsenin 'satın almayacağı' bir argümanı) bıraktığında bu davranış bilimsel tarafsızlık değerine uyulduğunun bir göstergesi olarak alınır.

Daha önce belirtildiği gibi, araştırmamız için seçilen laboratuvarı krediye neredeyse patolojik bir ilgi karakterize etmekteydi. Bununla beraber, kredi alma *onurunun* bizzat bir hedef olmadığı zamanla açık hâle geldi. Alandaki değişiklikler nedeniyle her katılımcı farklı stratejiler benimsedi: mücadele krediyle değil, aksine mekân, araştırma programları ve ekipmanla ilgiliydi. Bu hususlarda mutabık olduklarında alınan kredi konusunda çok az anlaşmazlık yaşandı. Mutabık olmadıkları zamanlarda çatışmanın somut odağı kredinin paylaşılması konusunda sert tartışmalardı.

kılma derecesine göre değerlendirilmekteydi. Örneğin, başarılı bir yatırım insanların telefonla haberleşmeleri, bildiri özetlerinin kabul edilmesi, çalışmalarına başkalarının ilgi göstermesi, daha kolay inanılmaları ve daha büyük ilgiyle dinlenmeleri, daha iyi pozisyonlar teklif edilmesi, analizlerinin iyi işlemesi, daha güvenilir veri akışı ve daha güvenilir bir resim oluşturma anlamlarına gelmekteydi. Piyasa faaliyetinin amacı *bir bütün olarak kredibiliteyi* artırmak ve bu artışı *hızlandırmak*tır. Günlük bilimsel faaliyete aşina olmayanlar, bilginin nadiren 'satın alındığını' kavrayamadıkları sürece bu bilimsel faaliyet tasvirini tuhaf bulacaklardır. Daha doğrusu, 'satın alma'nın nesnesi bilim insanının gelecekte bu türden bilgiler üretme kabiliyetidir. Bilim insanları arasındaki ilişki daha çok bakkal ve müşterisi arasındaki ilişkiden ziyade küçük şirketler arasındaki ilişkiye benzer. Şirketler başarılarını işlemlerinin büyüklüğüne ve sermaye çevrimlerinin yoğunluğuna bakarak değerlendirirler.[9]

Laboratuvarımızdaki bilim insanlarının davranışlarını yorumlamak için kullanmaya başlamadan önce bu modelin motivasyonlarla ilgili herhangi bir argümandan tamamen bağımsız olduğunu vurgulamak önemlidir. Ödül fikrinin kullanıldığı açıklamalar bilim insanlarının krediye ve tanınırlığa açık ilgi göstermediklerinde gerçek güdülerini rutin bir biçimde gizlediklerini varsaymamızı gerektirmekteydi. Aksine, kredibilite modelimiz birçok farklı güdü tipine uyumlu kılınabilir. Bu nedenle, yanıtlayıcıların açıklamalarında ifade edilen güdülere kuşkuyla bakmak zorunlu değildir. Bu yüzden, bilim insanları zor problemleri çözmeye, kadro elde etmeye, insanlığın acılarını hafifletmek istemeye, bilimsel araçları ma-

---

Bu karşılaştırma iktisat kavramı para sirkülasyonuyla sınırlı olduğu takdirde savunulabilir. Aksine, bu kavramın tek hedefi biriktirme ve genişleme olan değerli sermayenin egemen olduğu bütün faaliyetleri de içerecek biçimde genişletilmesi gerekir. Bu Chicago Okulu'nun sermaye söz konusu olmadığında bile bütün faaliyetleri iktisadî terimler içinde resmetme çabalarından farklıdır. Olguların bilimsel üretimi *ile* modern kapitalist ekonomi arasındaki bağlantı muhtemelen bundan çok daha derindir.

nipüle etmeye ve hatta doğru bilgi arayışına olan ilgilerini ifade etmekte özgürlerdir. Motivasyonun ifadesindeki farklılıklar psikolojik kişilikle, ideolojik iklimle, grup baskısı, moda vb.yle ilgili meselelerdir.[10] Kredibilite döngüsü bir kredi biçiminin bir başkasına dönüştürülebildiği özel bir döngü olduğu için, bilim insanlarının ısrarla, farklı biçimlerde, kendilerini güdüleyen temel etki olarak güvenilir veri, diplomalar ve sertifikalar ya da fonları vurgulayıp vurgulamamaları sonucu değiştirmez. Vurgulamayı seçtikleri veya yatırımın amacı olarak aldıkları şey her ne olursa olsun, zorunlu olarak döngünün bütün basamaklarından geçmek zorundadırlar.

Stratejiler, Pozisyonlar ve Kariyer Çizgileri

Bu bölümün ilk kısmında bilim insanlarının yatırımlarını tartıştık ve onları kredibilite yatırımcıları olarak tasvir ettik. Artık kredibilite fikrini laboratuvarımızdaki bilim insanlarının özel durumlarına uygulayabiliriz.

İlişkili bir problem bilim insanlarının betimlediğimiz faaliyetlerinin ne kadar bilinçli ve açık stratejiler olduklarıdır. Bu cevabını soyut olarak bulabileceğimiz bir problem değildir, çünkü her bilim insanı ayrıca kendi – açık veya zorunlu– kariyer tercihlerini mantıklı kılma mücadelesi içindedir. Bilim insanlarının aslında itiraf etmeseler de 'gerçekte' çıkarcı olduklarını veya aksine kendi farklı seçimlerinde belli ölçüde özgür ve hak sahibi oldukları düşünülse de 'gerçekte' alan tarafından belirlendiklerini söylemek istemiyoruz. Biz güdüler gibi tamamen psikologları ve tarihçileri ilgilendiren sorunları bir kenara bırakıyoruz. Bazı bilim insanları belli bir konuyu bilinçli olarak seçtiklerini göstermeye çalışırken, aynı zamanda bir meslektaşın zamanı geldiğinde başka türlü davranamayacağını öne sürdüler. Bir başka durumda aynı yanıtlayıcı o konuda bilinçli olmadığını veya onun bir tür sanatsal sezgi olduğunu, birkaç gün sonra her şeyin mantıklı olduğunu ve fazla seçim fırsatına sahip olmadığını söyleyerek gözlemciyi ikna etmeye çalışabilir. Bu husus önemlidir, çünkü kesinlikle bireylerin kendi kazançlarını maksimuma çıkarmak için hesaplar yaptıkları bir davranış modeli önermek istemiyoruz. Bu Benthamcı iktisat olacaktır. Kaynakların hesaplanması, maksimum düzeye çıkarılması, bireyin varlığı sorunu başlama noktamız olarak alamayacağımız oldukça değişken meselelerdir.

ÖZGEÇMİŞ

Bir bilim insanının özgeçmişi (C.V.) şimdiye kadarki bütün yatırımlarının bir bilançosunu temsil eder. Tipik bir C.V. isim, yaş, cinsiyet, aile bilgisi ve her biri kredibilitenin özel bir anlamına karşılık gelen dört kısım içerir. Örneğin 'Eğitim' kısmında şunları okuyabiliriz:

1962: Fen ve Ziraat Bilimleri Mezunu, Vancouver
1964: Mastır, B.C., Kanada
1968: Doktora (Moleküler Biyoloji), Kaliforniya Üniversitesi

Bu nitelikler listesi bilim insanının *akreditasyonu* olarak adlandırılabilecek şeyi temsil eder. Bu nitelikler tek başına bireyin bir bilim insanı *olmasını* sağlamaz, fakat oyuna kabul edilmesini mümkün kılar. Yatırım terimleriyle, bu birey yatırım için zorunlu olan diplomalar ve sertifikalara sahiptir. Bu türden diplomalar ve sertifikalar vergi mükelleflerinin eğitim ve öğretime yatırdıkları paranın (veya bazen özel fonların) büyük bir karşılığının resmî getirisini temsil eder. Kuşkusuz, her bir niteliğin tarihi, yeri ve bilgisi, hepsi önemlidir. Örneğin,

> Dr. Hoagland'ın lisansı Columbia, mastırı MIT ve doktorası Harvard'tandır (Meiter *et al.*, 1975: 145).

Bu nitelikler önceki örnektekinden daha etkili olarak görülürler (Reif, 1961). Benzer şekilde, bir bilim insanının doktora tezinin konusu bakteriyel genleri içerdiğinde bu alanda uzmanlık gerektiren bir grupla ortaklaşa çalışması ona özel bir avantaj sağlar. Bir bilim insanının nitelikleri zaman, para, enerji ve yeteneğe birçok yatırımın başarılı sonucu olan kültürel sermayeyi oluşturur. Laboratuvarımızdaki bilim insanları ve teknisyenler toplam 130 yıldan fazla lisans ve lisansüstü eğitim birikimine sahipti.

Nitelikler, örneğin Doktora bilim insanlarını birbirinden ayırt etmez, çünkü bütün bu bilim insanları fiilen doktora

yapmıştır. Daha önemli olan, ikinci kesimdeki 'Pozisyonlar' başlığının içerdiği bilgidir.

1970	Doçent, Enstitü
1968-70	Post-doktora Araştırmacı Kimyacı, Kaliforniya Üniversitesi, Riverside
1967-69	Yardımcı Araştırma Asistanı, Kaliforniya Üniversitesi, Riverside

Bu bilgi hem bir bireyin oyuna kabul edildiğini hem de bir pozisyon elde etmek için yeterince başarılı olduğunu göstermektedir. Benzer nedenle, CV kaydı katıldığı projeleri ve aldığı ödülleri göstermektedir:

(1) Alpha Omega Alpha, Hoover Tıp Derneği, Arizona Şubesinden Alpha
(2) Araştırma Ödülü Bursu
(3) Arizona Tıbbî Araştırma Ödülü
1965-1969 arasında Endokrinolojide Halk Sağlığı Servisinde Stajyer, Halk Sağlığı Servislerinde Post-doktora Araştırmacı

Bu projeler ve ödüller listesi bireyin daha önce yaptığı yatırımın düzeyinin bir belgesini sunmaktadır. Nitekim, bir bireyin niteliklerini ve pozisyonunu temsil eden kredibilite belgesi onun beyanını desteklemektedir. Bu desteklemenin bir başka kaynağı C.V.'de kişinin çalıştığı danışmanların ve laboratuvar başkanlarının isimlerinin yer almasıdır:

1973-75	Konuk araştırmacı kimyacı, Nathan O. Hakan Laboratuvarı, Kimya Bölümü, Hayfa Üniversitesi
1966-68	Post-doktora Araştırmacı, Mikrobiyoloji Enstitüsü, Kopenhag Üniversitesi, Danimarka, N. O. Kierkegaard, sponsor

C.V.'de bu isimlerin, yanı sıra tavsiye mektupları kabul edilebilecek uzmanların isimlerinin yer alması bir kredibilite kaynağı olarak köklü ilişkilerin önemini göstermektedir. Okuyucular bu isimleri hem bir bilim insanının içinde yer aldığı ağı tanımlamak kullanacaklar ve kendisine kimlerin kefil olabileceğini anlayacaklardır.

Kuşkusuz, özgeçmişin bu niteliklerinden hiçbiri araştırmacılara has değildir. Bilim insanına has olan büyük ölçüde *akademik* pozisyonu (veya görevi) değil, daha ziyade alan içindeki pozisyonudur. Okuyucular bilim insanının çözdüğü problemleri, bildiği teknikler ve uzmanlıkları ve gelecekte çözebileceği problemleri öğrenmek isteyebilirler. Bununla beraber, akademik pozisyonlar ile alandaki pozisyonlar çoğunlukla birbirine karıştırılır:

Pozisyonlar

1962-64	Pirol bileşiklerinin sentezi, Devlet Üniversitesi
1964-65	Yeni başlayanların kimya laboratuvarı yöneticisi, Stanford Üniversitesi
1965-1969	Alkaloitlerin izolasyonu ve yapısının aydınlatılması, Stanford Üniversitesi
1969-70	X-ray kristalografi, Stanford Üniversitesi
1970-	Öğretim Üyesi, Enstitü

Bu pozisyonlardan ilk dördü bilhassa prestijli bir yerde çözülen problemler, sonuncusu nihayetinde daha önceden biriktirilmiş olan kredibilitenin dönüştürülmesi neticesinde ulaşılan bir akademik pozisyondur.

Yayınlar listeleri bir bilim insanı tarafından işgal edilen stratejik pozisyonların temel göstergeleridir. Ortak-yazarların isimleri, makalelerin başlıkları, yayımlandıkları dergiler ve listenin kabarıklığı, birlikte, bilim insanının toplam *değerini* belirler. Bir C.V. okunduğunda ve tavsiye mektupları alındığında karar ona değerine uygun kadro verilip verilmediğine, proje bursu alıp almadığına, belirli bir araştırma programında

istihdam edilip edilmediğine ya da ortak bir çalışma yapıp yapmadığına göre verilir. C.V. bu yüzden bir şirketin yıllık bütçe raporuyla kıyaslanabilir.

Araştırdığımız laboratuvarın üyelerinin önceden biriktirdikleri sermayeler küçüktü, çünkü laboratuvar grubunun bir parçası olmadan önce nispeten az yayın yapmışlardı. Onlar arasından yedi bilim insanı sadece 67 makale yayımlamıştı ve bu yazıların yarısı araştırmamız tamamlandıktan sonra laboratuvardan yeni ayrılmış olan bir bireyin çalışmasının ürünleriydi. Ek olarak, laboratuvarın üyeleri laboratuvara gelmeden önce çok az akademik pozisyona sahiplerdi. Biri hariç hepsi daha önce post-doktora yapmıştı. Bu nedenle, sermaye terimleri içinde ifade edersek, laboratuvarın üyeleri biriktirdikleri stoktan daha fazla kredibilite vadetmekteydiler.

POZİSYONLAR

Bilim insanları bir pozisyondan başka bir pozisyona mümkün en iyi pozisyon olarak gördükleri yerleri işgal etmek için geçerler. Bununla beraber, her pozisyonun eşanlı olarak akademik derecesi (örneğin post-doktora araştırmacı veya kadrolu profesör), alan içinde bir konum (üzerinde çalışılan problemin ve kullanılan yöntemlerin doğası) ve bir coğrafî mekân (bir laboratuvar veya meslektaşlar birliği) içerdiğini belirtmek önemlidir. Bu üçlü konum fikri bilim insanlarının kariyerlerini anlamada merkezî öneme sahiptir. Analizci bu üç yönü eşanlı olarak ele almadığında sadece *ya* (problemlerin başka problemlere yol açtığı) alanın kavramsal bir temsilini, *ya* idarî güçlerle mücadele eden bir bireyler tasvirini *ya da* kurumlar, bütçeler ve bilim politikaları odaklı bir politik iktisadî yapıyı ortaya koyma eğiliminde olacaktır. Fakat bu üç yönün içbütünlüğü onun dikkatinden kaçmayacaktır.

Alan[11] neredeyse her türden ilginç problemlerle dolu bir yer olarak değil aksine tutkularla dolu bir bireyin önemli nok-

---

Alan sözcüğü burada eşanlı olarak hem bilimsel bir alanın anlamına işaret etmek ve hem de bir 'mücadele alanı' fikrini aktarmak için kullanılmıştır.

talara dikkati çektiği bir yer olarak görünür. Yine de, bireysel strateji sadece alanın güçlerinin gerekli kıldığı bir şeyden başkası değildir. Pozisyon fikri bu yüzden oldukça komplekstir. O bireysel strateji *ile* alanın yapısının kesişimidir, fakat ne alan ne birey bağımsız değişkenlerdir. Bu noktayı aydınlatmak için bir savaş analojisini ele alabiliriz.[12]

Küçük bir tepenin stratejik önemi tek başına açık değildir. Fakat civarda bir savaş gerçekleştiğinde bu tepe özel önem *kazanabilir*. O bir zamanlar sadece bir manzaranın bir parçası olsa da, potansiyel olarak *stratejik bir pozisyona* sahiptir. Bu tepe sadece stratejistlerin bir savaş alanı değerlendirmesine, diğer birliklerin pozisyonlarına ve savaşın karşı taraflarının göreli kuvvetlerine bağlı olarak stratejik önem kazanabilir. O savaşanlardan birine bir düşman hattına başarılı bir saldırı için fırsat sağlar görünebilir. Böylece tepe birden önem kazanır. Kişi olağandışı bir fırsat olarak gördüğü durumdan dolayı heyecanlanır ve komutası altındaki kuvvetleri seferber etmeye başlar. Kişi tepenin pozisyon içinde dönüştürüldüğünde düşmana ciddi zararlar verecek hareketleri mümkün kılmasını bekler. Netice olarak, ona ulaşmaya ve ele geçirmeye çalışır. Bu çabanın başarısı oyunun savaş alanının diğer kısmındaki durumuna, kişinin emrindeki kuvvetlerin gücüne, komuta becerisine ve tehlikenin değerlendirilmesine bağlıdır. Kişi amacına ulaştığında ve sıradan tepe bir *destek noktası* hâline geldiğinde savaş alanının baskıları hemen değişecektir. Başka-

---

İkinci anlamda 'alan' (Bourdieu'nun Fransızcadaki terimiyle 'champ') bir yapı veya organizasyondan ziyade bütün diğerlerinin hareketleri ve iddialarının bir birey üzerindeki etkisine işaret eder. Bu tarzda alan bir manyetik alana veya fizikteki (manyetik alanlar, alan teorisi gibi) benzer türden alanlara benzemez.

Savaş alanı analojisini kullanmamız, muhtemelen, hem alan terimi hem de bizzat bilim insanlarının askerî metaforları sık kullanmaları nedeniyle haklıdır (örneğin, bkz. Bölüm 3, "TRF'nin Peptit Doğası" alt-başlığı). Nicel kanıt sunmasak da, izlenimlerimiz laboratuvarda metaforların en sık kullanımlarının ilk olarak epistemolojik ('kanıt', 'argüman', 'ikna etme' vb.), ikinci olarak iktisadî, üçüncü olarak savaş alanı analojileri ve son olarak psikolojik ('haz', 'eforlar' ve 'tutkular') nitelikte olduğudur.

ları kişiyi dışarda bırakmaya çalışabilir. Onun bu baskılara direnme yeteneği, aynı anda, geçmişte kazandığı yeteneklere, emrindeki kaynaklara (insanlar, silâhlar ve cephaneye), tepenin sağladığı kaynaklara (daha iyi görebilme, hâkim konum, kayalar vb.ne) ve bu kaynakları kullanma becerisine bağlıdır. Bir pozisyon benzer şekilde katılımcının kariyer çizgisine, alan içindeki durumuna, emri altındaki kaynaklara ve yatırım yapılan pozisyonun avantajlarına bağlıdır.

Yukarıdaki analoji bilim insanlarının görüşmelerde ifade ettikleri stratejileriyle oldukça uyumludur. Laboratuvarımızdaki bilimsel faaliyet olguların üretildiği, iddialara cevapların verildiği, yapay maddeler üzerinde değişiklikler yapıldığı, kanıtlar ve argümanların çürütüldüğü, kariyerlerin yıkıldığı ve prestijin düştüğü bir mücadele alanı içerir. Bu alan varlığını sadece katılımcılar tarafından algılandığı sürece sürdürmüştür. Ayrıca, bu algının kesin doğası katılımcıların işe başladıkları konuma bağlıydı. Bize tekrar tekrar şu türden şeyler söylendi: "Ardından bu teknik, bu alan, bu kişi ilgimi çekti", "Bu kazancı elde ettim", "Bir fırsat gördüm" Yanıtlayıcılar özel bir yöntemin veya kayıt cihazının önemini nasıl hesapladıklarını, görüşler ortaya koymaya ve yayınlar yapmaya başladıkları özel yere onu nasıl getirttiklerini betimlediler. Defalarca görüşmelerde "çalışmıyor" veya bir yanıtlayıcının "sonuç üretmiyor" sözlerini işittik. Yanıtlayıcılar çalışan bir araç, bir yöntem, çalışma arkadaşı veya bir fikir buluncaya kadar nasıl cebelleştiklerini anlattılar. Dolayısıyla alandaki durumu hızla değiştirebildiler. Onların gözünde değerini yitiren bazı önermeler başkaları tarafından asla benimsenmedi. Güçlendiler. Önem kazandılar. Daha fazla fon elde ettiler, daha fazla asistanı kendilerine çektiler, argümanlar ürettiler. *Alan onların yeni pozisyonları etrafında değişti.*

Stratejik bilimsel faaliyet kavramı Guillemin'in salgılatıcı faktörler alanındaki deneyiyle somutlaşır. Guillemin alana ilk girdiğinde merkezî bir problemin TRF'nin güvenilir bir biyoanalizini elde etmek olduğunu algıladı. Bir strateji üzerinde karar kıldığında çalışma arkadaşlarını bu türden bir analiz için

seferber etti ve becerisi bu hedefiyle mükemmel uyum içinde olan genç bir kadının yardımının sağlayacağı fırsatı kavradı. Mevcut bazı iddiaları çürüttüğü ve TRF'nin varlığını ileri sürdüğü verilere dayanarak hızla güvenilir veriler elde etmeye başladı, bunlar çok geçmeden diğerleri tarafından kabul edildi. Benzer şekilde, üretimi saf bir enzimin izole edilmesine bağlı olan bir antikor bulunmaması Dietrich'in beynin haritasını çıkarmasını engelledi. Sonuç olarak, enzime sahip olan araştırmacılarla birlikte çalışmak için başka bir ülkeye gitmeye karar verdi. Onun hamlesi neredeyse tamamen yatırım yapmak istediği pozisyona bağlıydı.

Statü, terfi, ödül, geçmiş akreditasyon ve toplumsal konum gibi sosyolojik unsurların güvenilir bilgi elde etme mücadelesinde kullanılan ve kredibiliteyi artıran kaynaklar oldukları artık açık hâle gelmiştir. Bu bilim insanlarının bir yandan fen bilimlerinde rasyonel üretim içinde yer alırken, öte yandan aynı anda kıymetler ve yatırımların siyasal muhasebesini de yaptıklarını ileri sürmek en iyi ihtimalle yanıltıcı olacaktır. Aksine, onlar en uygun anı kollayan, potansiyel olarak verimli ortak çalışmalar içinde yer alan, fırsatları değerlendiren ve yakalayan ve güvenilir bilgi peşindeki stratejistlerdir. Görüşmelerde onları heyecanlandıran ve ilgilerini çeken ikinci meseleler değildi. Onların politik yetenekleri bilim yapmanın kalbine yatırımlarıdır. Onlar daha iyi politikacılar ve stratejistler hâline geldikçe daha iyi bilim ürettiler.

Bununla beraber, pozisyon tanımımızın sadece göreli olduğunu kavramak önemlidir. Başka deyişle, bir alan veya katılımcıların stratejileri olmadan bir pozisyon hiçbir anlama sahip değildir. Aynı zamanda, alan bir katılımcı tarafından değerlendirildiği biçimiyle 'pozisyonlar toplamı'ndan başka bir şey değildir. Ayrıca, bir katılımcının stratejisi bir alan içinde ve başka katılımcılar tarafından algılandığı biçimiyle pozisyonlarla bağlantı içinde konumlandırılmadığı sürece an-

lamsızdır.[13] Pozisyon kavramının şeyleştirilmemesi gerekir. Bir pozisyon 'orada' değildir, aktöre işgal edilmeyi bekleyen bir şey olarak görünse bile basitçe doldurulmayı bekleyen bir yer değildir. Gerçekte, işgal edilebilecek pozisyonların doğası alanda sürekli müzakere odağıdır. Bir pozisyona ulaşmada etkili bir kısıtlayıcının söz konusu alana bağlı olduğu hissi ayrıca sürekli müzakerelerin neticesidir. Pozisyonlar, sadece geriye dönük olarak, işgal etmeye uygun yerler olarak tanımlanırlar. Bu algı türü ayrıca sadece alana göre değişir, yani "G bir pozisyonu işgal ediyor" dediğimizde bu niteleme G'nin alanın konumlanışını, kendi kaynaklarını ve kariyerini belirleme biçimini geriye dönük olarak anlamanın kısaltılmış hâlidir. Bizzat bilim insanı söz konusu pozisyonu, işgal etmesinin kendisine sağlayacağı çıkar temelinde, geriye dönük olarak haklılaştırabilir.[14]

KARİYER ÇİZGİLERİ

Katılımcıların kariyer stratejileri hakkındaki sözlerinin daha tekdüze örüntüsü bu yatırım sürecinin tekdüzeliğinin bir yansımasıdır:

> Bu problemi araştırdım. Dr. Maddox ile tanıştım, bu tekniği geliştirdim, bu makaleyi yayınladım, ardından bu kurumda bir pozisyon önerildi, Sweetzer ile tanıştım, bu makaleyi yayınladık. Bu alana geçmeye karar verdim.

Bourdieu'nun yakınlarda Paris'te bir sempozyumda öne sürdüğü gibi, alan fikri sadece güdülerin doğası, katılımcıların varlığı ve alanının kısıtlamaları dikkate alındığında anlaşılabilir. Argümanımızın hiçbir şekilde yapısalcı bir konumu yeniden canlandırma girişimi olarak yorumlanmaması gerekir. Bu tartışmaya bir giriş için, bkz. Knorr (1978), Gallon (1975), Latour and Fabbri (1977).

Bu tüm bölüm bir anlamda katılımcılarımızın sık kullandıkları şu sözün yorumu olarak alınabilir: "İlginç" (bkz. Davis, 1971).

Tablo 5.1

	Akademik Pozisyon	Alan İçinde Pozisyon	Coğrafî Pozisyon	Getiri
	Yok	Yok	Bern	Tıp Doktorası
	Lisansüstü Araştırma	Yok	Münih	Hocalık
1968				
	=	Nörofizyoloji	X'in laboratuvarı	=
1970				
	Kadrolu	Enzim saflaştırma		Doktora ve kadrolu
1972				
	=	Enzim izolasyonu		uzman, toplantılara davet
1973				
	=	=	ABD. Z'nin laboratuvarı – Houston	=
1975				
	=	Beyin peptitleri	Kaliforniya – Flower'ın laboratuvarı	
1976				
	=			Flower ve C'nin beyin peptitleri üzerine çalışması nedeniyle her yerde tanınma
1978				
	Kadrolu profesör		Almanya – laboratuvar şefi	=

Tablo 5.1 Dietrich'in pozisyon değişikliklerinin basitleştirilmiş bir bilançosunu temsil etmektedir. Her satır Dietrich'in pozisyonunun üç yönünden birinin değiştiği bir pozisyon değişikliğine karşılık gelmektedir. Her sütun Dietrich'in pozisyonunun bir yönü temelinde ölçülen kariyer çizgisine karşılık gelmektedir Sağ taraftaki sütun her pozisyon değişikliği sonucunda elde edilen getiriyi göstermektedir. Eşit işareti (=) herhangi bir pozisyon değişikliğinin yer almadığını göstermektedir.

Katılımcıların kariyerleri sıra ile işgal edilen birtakım pozisyonları içerir. Bir pozisyondan bir başkasına geçiş bireysel kariyerlerin (i) başlarken sahip olunan kredi (kültürel serma-

ye, sosyal sermaye, operasyonlar) ve (ii) yatırım yaptıkları pozisyonlar çerçevesinde sunulduğu bir bilanço türü tasarlanarak değerlendirilebilir. Ayrıca, pozisyonlarda her değişikliğin gözlenen başarısı ve 2. Bölümde kullanılan 'ham etki faktörü' (her pozisyon değişikliğinden sonra yayımlanan makale başına atıf miktarları) kaydedilir. Her bir ham etki satırı böylece bir hareketi, yani pozisyonda bir değişikliği temsil eder (Tablo 5.1). Bir birey dolayısıyla başka bir laboratuvara aynı konuda ve aynı akademik statüde geçebilir veya laboratuvarda kalabilir, çalıştığı problem alanı değişebilir ya da kendi araştırma problemini değiştirmeden akademik pozisyonu değişebilir. Katılımcılar her bir pozisyon değişikliğine başlangıç sermayeleri *ile* önceki pozisyon değişikliklerinden elde ettikleri kazançlarını bir araya getirerek başlamışlardı. Sermaye israf edilebileceği için, bireylerin hesapları bazen kazançlarından düşük olabilir. Örneğin Sparrow bu laboratuvara biyokimya doktorasıyla ve tavsiye mektuplarıyla katıldı. Bu sertifikalar ortalamanın fazla üzerinde değillerdi. Bununla beraber, Sparrow'un ilk makalesi olağanüstü iyi bir yatırım hâline geldi. O bir salgılatıcı faktörün sentezlemesini yaptı ve binlerce atıf aldı, bunun nedeni büyük ölçüde salgılatıcı faktörün (örneğin kısırlığın) bilhassa sansitif tıp alanlarıyla ilişkili olması ve sentezlenmesinin doğum kontrolü açısından önemli sonuçlara sahip olmasıydı. Başka deyişle, yüzlerce deneyde yeni sentezlenmiş maddenin kullanılması büyük bir 'hedef kitle'yi gerektirmekteydi. Birlikte çalıştığı altı yazar sermayelerini (araçlar, uzmanlık, mekân ve kredibilite şeklinde) katkıları ayırt edilmesi zor olacak tarzda kullanmaya yöneldi. Aynı alanda dört yıl kaldı ve aynı maddenin analoglarını sentezlemeyi sürdürdü, fakat çabalarının sonucu giderek azalan getirilerdi. (O 1976'ya kadar sonraki yedi makalesi için 0, 0, 10, 4, 3, 2 ve 0 atıf aldı.) Ardından bağımsız çalışmak için bir başka problem alanına geçti. Fakat sermayesinin çoğunun çalıştığı yerden ve sentezlediği özel salgılatıcı faktöre talepten geldiğini kavrayamadı. Neticede, aniden enstitü içinde bir yere veya proje desteğine, başladığı zamana göre daha fazla kişisel kre-

dibiliteye sahip olmadığını fark etti. Onun pozisyonunu değiştirme girişimi birikmiş kredibilitesini dönüştürememesine denk gelmekteydi, çünkü kendisini uygun biçimde dönüştürmemişti. Daha sonra enstitüde maaşlı olarak çalışmaya başladı ve bilimsel sermayesini hocalık pozisyonuna ya da kimyada endüstriyel çalışmaya dönüştürmeye çalıştı. Bu ise daha fazla bilimsel kredibilite elde etme fırsatından vazgeçmesini gerektirdi. Kredibilite döngüsünün dışına çıkması bilimsel yatırımlarını tasfiye etmesi anlamına gelmekteydi.

Tablo 5.2

Bilim insanı	Önce	Çalışırken	Sonra	Dönüştürme
G	0	13	0	iş hayatı
S	0	8	0	hocalık, iş hayatı
F	2.5	36.6	0	daha iyi araştırma pozisyonu
U	0	10	0	endüstri
V	14	22		daha iyi araştırma pozisyonu

Çalışma mekânının önemi en iyi biçimde kariyerlerinin başlangıcında laboratuvara giren ve kısa süre sonra ayrılan bilim insanlarının kariyer çizgisiyle örneklenebilir. Beş bilim insanının üç yıl içinde yayınladıkları her makaleye yapılan atıfların miktarlarıyla ölçülen bir üretkenlik karşılaştırması laboratuvardan önce, burada çalışırken ve ayrıldıktan sonra belirgin farklılıklar sergilemekteydi (Tablo 5.2). Beşi de laboratuvarlardaki araştırmalarından tamamen kazançlı çıksa da, dördü oradan ayrıldıktan sonra yeniden yatırım yapamadı veya para kazanamadı ya da sadece bir kez kredibilite elde etti. Biri daha iyi bir araştırma pozisyonu elde etti, fakat atıf alan herhangi bir çalışma yayımlamadı ve diğer üçü ya hocalıkla ya da iş hayatına girerek sahip olduğu [birikmiş] kıymetleri tasfiye etmek zorunda kaldı. Kredibilite bakımından, kuşkusuz, bu pozisyon değişiklikleri zayıf yatırımları temsil etmektedir. Fakat, para ve güvence bakımından önemli bir kazanç elde edilmiş olabilir. Beşinden sonuncusu kadrolu bir

araştırmacı pozisyonunu kısmen daha önceden bağımsız sermayeye sahip olduğu için elde etti. Laboratuvarda kalmasıyla birlikte ele alındığında pozisyonunu kadroya dönüştürmesi için bu yeterliydi: "Kuşkusuz, onun bana muazzam yardımı oldu" (IV, 98).

GRUP YAPISI

Olguların üretimi açısından bakıldığında, bir grup birden fazla kariyer çizgisinin kesişmesinin ürünü olarak görülebilir. Bu nedenle, grup organizasyonu üyelerinin birikmiş pozisyon değişiklikleri ve yatırımları temelinde yorumlanabilir. Katılımcıların kariyer çizgileri birlikte bir idarî pozisyonlar hiyerarşisi oluşturur. Laboratuvar grubumuz neredeyse mükemmel bir idarî piramit oluşturmaktaydı. 15 vasıfsız teknisyeni içeren geniş bir departman ayrıca (doktoralı) 8 uzman araştırmacının sorumluluğu altında olan 5 kıdemli teknisyen tarafından yönetilmekteydi. Bu 8 kişinin 5'i araştırmacı yardımcı doçent, 2'si doçent ve 1'i kadrolu (ayrıca direktör olan) profesördü.[15]

Bu idarî pozisyonlara karşılık gelen sosyolojik işlevler doğrudan her bir bireyin olgu üretim sürecinde oynadığı rolle ilişkilidir. 2. Bölümde salgılatıcı faktörler alanının hem sermaye-yoğun hem de emek-yoğun olduğunu gördük. Nitekim, bilgi –tipik olarak birden fazla bireyin o zamanda birkaç hafta yer aldığı– biyoanalizle veya radyoimmün analizle elde edildi. 3. Bölümde bu türden çalışmanın bazı güçlüklerinin büyük bir

---

Bu teknisyenler grubu yüksek bir eleman giriş-çıkış oranına sahipti; sendikalaşmamışlardı ve uzun dönemli sözleşmeleri yoktu; ücretleri 8,000 dolar ile 15,000 dolar arasında değişmekteydi; asistanlara 12,000 dolar ile 20,000 dolar arasında ücret ödenmekteydi; sözleşmeli öğretim üyelerine yaklaşık 25,000 dolar, kadrolu doçentlere yaklaşık 40,000 dolar ücret ödenmekteydi. Kadrolu olan ve mekân üzerinde denetim yetkisine sahip olan grup şefinin ücreti bilinmiyordu. Dolayısıyla ücretler bilimsel olmayan firmalardakilerden belirgin bir farklılık sergilemiyordu. Daha önemlisi, katılımcıların [üyelerin] ücretleri bilimsel sermayeye benzer düzeyde para-sermaye birikimi sağlamak için yeterli değildi.

işgücünün, beceriler ve ekipmanın bir yerde toplanmasıyla nasıl çözüldüğünü görmüştük. İş otomatik pipet ve otomatik sayaçlar gibi emek tasarrufu sağlayan aygıtlarla mekanize edilmişti. Bu çalışmadan çoğunlukla teknisyenler sorumluydu, onlar bilim insanlarının argümanlarında kullandıkları verileri sağlamakla yükümlüydüler.

Bir teknisyenin statüsü ilgili olduğu işlemlerin miktarına veya kapsamına bağlıdır. Bu yüzden, işi sadece cam malzemeleri yıkamak olan teknisyenlerin statüsü örneğin peptit dizilimi için Edmann degradasyonu yöntemi gibi tüm bir işlemin, Nükleer Manyetik Rezonans Spektrometresi gibi tüm bir kayıt cihazının veya bir radyoimmün analizin sorumluluğunu içeren işlerde çalışanların statüsünden oldukça düşüktür (bkz. 2. Bölüm). Ara düzey statülerdeki teknisyenler hayvanların bakımı ve pipetleme gibi bir veya daha fazla rutin görevde uzmanlaşırlar.

Fakat bu ayrım her zaman, bilhassa teknisyenlerin bilim insanlarının bazı sorumluklarını üstlendikleri örneklerde fazla açık değildir. Örneğin adı yayınlarda yer alan Bran isimli bir teknisyen şu yorumu yaptı:

> Saflaştırma kimyası hakkında (bir bilim insanı) X'ten daha fazla bilgiye sahiptim.
> [Gruptan niçin ayrılmak istediği sorulduğunda Bran şöyle cevaplandırdı]: Burada engellendiğimi sanıyorum... Evet, araştırmayı seviyorum. Gerçekten de seviyorum ve buraya gelmeyi seçmemin nedeni bu... fakat engellendim. Bir Doktora derecesi alabilecek yeteneğe sahip değilim.
> Q: Yeteneğe mi, imkâna mı?
> A: Tasarladığınız özgün araştırmayı yapmak için... gerekli yeteneğe sahip değilim. Bu düzeye ulaşamam... burası oldukça kalabalık, bugünlerde burada nasıl bir doktora derecesi alabilirim ki... mesele para değil. Y'den daha fazla ödeme yapabilecek güce sahibim... Ayrıca, bir süper teknisyen olmak istediğimi sanmıyorum... evet, doktoralı, fakat herhangi bir zihinsel çalışma yapmayan birilerini tanıyorsunuz... Burada süper teknisyen olan birden fazla insanı görebiliyorum... IQ'ları yüksek olabilir, fakat ben araştırma yapmak için gerek-

> li IQ'ya sahip değilim, doktora derecesi almak için yıllarca mücadele etmek ve sonunda sadece bir süper teknisyen olmak istemiyorum (IV, 88).

Teknisyenler, bilim insanlarından farklı olarak, normalde daha fazla kredibilite elde etmek için kullanılabilecek başlangıç 'kredibilite sermayesi'ne sahip değillerdi. Teknisyenler, ücretli çalışmaktan ziyade bilimsel kredibiliteye para harcamakla ve yatırım yapmakla daha az ilgilenseler de, bilimsel kredinin dağılımına ve takdirlerin dile getirilmesine daha yoğun ilgi gösterdiler. İktisadî terimlerle, teknisyenler yatırımcılardan daha fazla işçilere benzerler. Ücretlerini laboratuvarları öder, fakat bu ücret yatırım yapılabilecek bir sermaye oluşturmaz. Bu onların daha iyi pozisyonlar elde etmek için farklı stratejiler kullandıklarını, örneğin bir başka laboratuvara geçtiklerini yadsımak değildir. Fakat bu türden pozisyon veya laboratuvar değişiklikleri bir doktora diplomasına sahip olan yatırımcılarla eşitliği asla güvence altına alamaz. Bu nedenle, en az 5 genç teknisyen araştırmamız sırasında doktoraya yönelik kurslara katılmak için laboratuvardan ayrıldı. Teknisyenlerin, başlangıçtaki bu sınırlılık içinde, hem ücretli çalışmaları, hem de kredibilitede yeniden yatırım yapılabilecek bir artış elde etmeye çalışmaları beklenir.[16]

Bran 'süper teknisyenler'i basitçe diğerleri için rutin çalışmaları gerçekleştiren vasıflı bilim insanları olarak görmekteydi. Gerçekte, ona göre bir doktora diploması çok fazla kullanışlı olmayacaktır, çünkü zaten doktoralı bilim insanlarının çoğu zamanlarını teknisyenlerin işini yapmaya ayırmaktadır. Bran'a göre bir teknisyen ve 'süper teknisyen' arasındaki fark yatırım yapmak için birkaç yıl sıkı çalışmayı haklı kılacak

---

Laboratuvardan ayrılmalarından önce yedi teknisyenle (üçü teybe kaydedilen) görüşme yapıldı. Onların olguların üretimindeki önemleri genellikle göz ardı edilmiştir. Fakat, temel ilgi odağımız laboratuvar hayatının daha genel yönlerinden ziyade kredibilite döngüsü olduğu için, bu görüşme materyalini burada kullanamayacağız.

ölçüde yeterli değildi. O hâlde, doktoralı süper teknisyeni karakterize eden nedir?

Laboratuvardaki sekiz bilim insanının atıf geçmişleri belirgin biçimde farklıydı. Üç bilim insanı bir yılda ortalama 150 atıf ve diğer beş yılda yaklaşık 50 atıf almıştı. "Büyük ve küçük oyuncular" olarak adlandırılanlar (Cole and Cole, 1973) arasındaki bu fark bireylerin yayınlarının atıf grafiğine baktığımızda daha da belirgindir (Şema 5.2a, 5.2b ve 5.2c). Her grafik her makalenin bir yılda ikiden fazla aldığı atıf miktarını göstermektedir. Bu yüzden, atıf grafiği bir katılımcının kariyerinin genişliğini, çaba ve başarının dağılımını ve her makalenin eskimişliğini göstermektedir. Örneğin F'nin (şemada gösterilmeyen) atıf grafiği sadece bir makale için atıflar aldığını göstermektedir. Öte yandan, A toplamda nispeten az miktarda atıf alsa da, (şemada gösterilmeyen) güçlü bir grafiğe sahipti. Bu farklılık liderler (büyük oyuncular) ve süper teknisyenler (küçük oyuncular) arasındaki farkı göstermektedir. Küçük oyunculara ortalama olarak teknisyenlerden daha yüksek ücret ödenmektedir ve makalelerde birinci yazar olma eğilimindedirler. Bu makalelere atıflar yapılsa da, düşük kredibilite bu yazarlara kaynaklar, örneğin bağımsız mekân veya maddî proje desteği sağlamak için yetersizdi. Nitekim, küçük oyuncular veriler üretmenin yanı sıra görüşleriyle literatüre katkıda bulundular. Fakat verilerin üretiminde son kararlar büyük oyuncular tarafından verilmekteydi. Küçük oyuncular kompleks biyoanalizler hazırladılar, peptitleri sentezlediler ve kendilerinden istendiğinde diğerleriyle birlikte çalıştılar. Bu makale yazmaları için fırsat sağlasa da, peptit biyoanalizinde inisiyatife sahip olanların temel hamleleri işbirliğinin belirlenmesinde öncelikli yere sahipti. 1970-1975 arasında dört büyük oyuncu birinci yazar olarak 100 makale yazdı ve izleyen yıllarda her makale başına 8.3 atıf alırken, sekiz küçük oyuncu sadece 70 makale yayınladı ve makale başına 7 atıf aldı.[17]

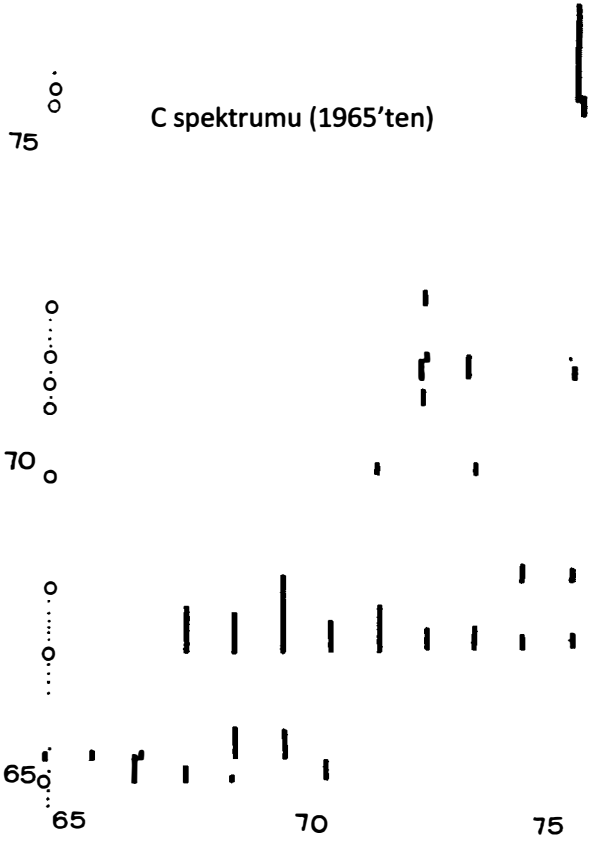
Bu farklılık daha büyük olacaktır, fakat küçük oyuncuların birinci yazarlığını mümkün kılan cömert politika konusunda.

Bu hiyerarşinin bir başka anahtar özelliği insanların yerlerine başkalarının geçirilebileceği kişiler olarak görülmeleridir. Bilginin değerinin özgünlüğüne bağlı olduğu düşünüldüğü için, hiyerarşide daha yüksek mevkide yer alan bir katılımcının yerine bir başkasının kolayca geçirilemeyeceği düşünülür. Süper teknisyenlerin yerine iyi teknisyenlerin, benzer şekilde iyi teknisyenlerin yerine rutin çalışanların daha az kolay geçirilebileceği düşünülür. Fakat cam malzemeleri yıkayanların ve bahçıvanın yerine bir başkası olgu üretimini etkilemeden geçirilebilir. Örneğin büyük oyunculardan biri laboratuvardan yakın zamanda ayrılan süper teknisyenlerden birine ilişkin şu yorumu yaptı: "Elbette bir tür sentez kimyacısı kullanacağız"

Bu yanıtlayıcıya göre, bir başka birey maddeleri sağlama işini laboratuvardan ayrılan kimyacı kadar etkili bir biçimde yerine getirebilirdi. Aynı zamanda, bu yanıtlayıcı kendi işini oldukça farklı görmekteydi; gelecek olan kişi daha az yeni bilgi üretecekti.[18] Bir alandaki yatırımlarının verimli olduğunu söyleyerek sekiz küçük oyuncunun kariyerlerini açıklamak zordur, çünkü süper teknisyenler esasen başkaları için çalışmaktadır ve sermayedeki temel kazançları etkilememe eğilimindedirler. Aksine, onlar pozisyonları satın alamaz veya maddî proje desteği alamazlar. Bununla beraber, becerilerini güvenli bir pozisyon ve maddî olmayan bazı doyumlar için bir araştırmacıya sunabilirler. Onlar, dolayısıyla, piyasada kıdemli teknisyenlere benzer biçimde hareket ederler. Yaratıcılıkları nedeniyle değil, aksine bir araştırmacının yeni görüşler ortaya koymak için ihtiyaç duyduğu belirli tipte verilerin üretilmesindeki güvenilirlikleri nedeniyle bir araştırmacının kefil olması sayesinde istihdam edilirler.

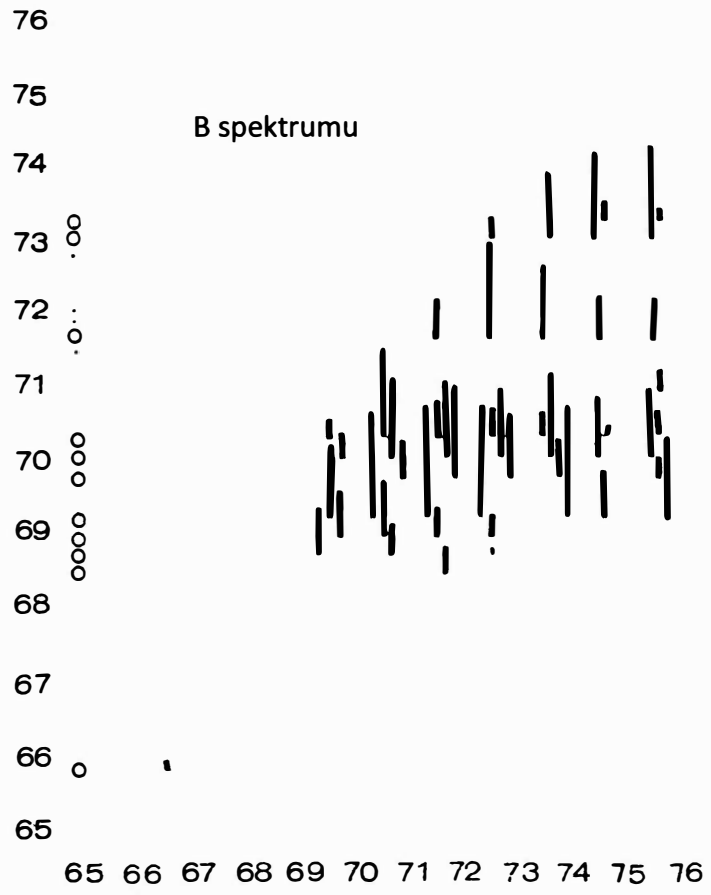
---

[18] Daha önce belirttiğimiz gibi, özgünlük mücadelesi olgu üretiminin kalbinde yer alır. Bu yüzden, katılımcılar için "Ne kadar özgünüm?" sorusu "Bilgim ne kadar değerli?" sorusuyla eşdeğerdi.

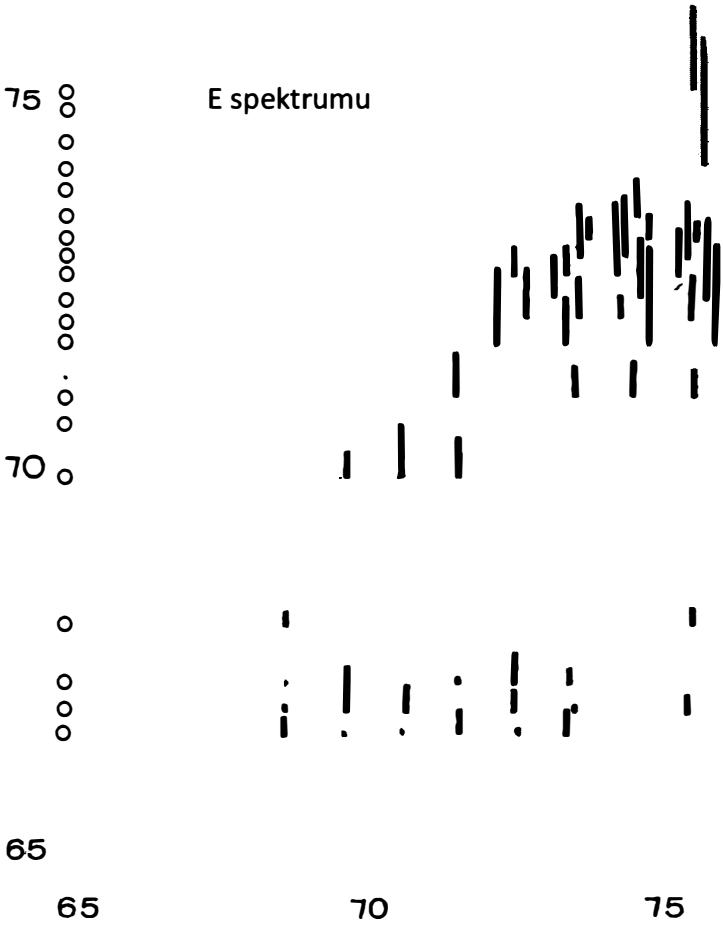


Şema 5.2a

Bir bilim insanının çalışmasının yaygın alımlanışı hem (birinci yazar olarak) 'yayımladığı çalışmaların miktarı' hem de ayrıca kullanılan alıntılar temelinde bu 'çalışmaların etkisi' dikkate alınarak oluşturulan bir 'spektrum' ile gösterilebilir. Makaleler yayımlandıkları tarihe göre dikey bir zaman ölçeği üzerinde bir nokta ile, daha sonra ikiden fazla atıf alan makaleler bir daire ile gösterilmektedir. Her bir makalenin atıf geçmişi (kaynak: SCI) belirli bir yıl içinde yapılan (yatay zaman ölçeği) atıfların miktarıyla orantılı dikey çubuklarla gösterilmiştir. Spektrum böylece tekil bilim insanların kariyerlerinin grafik bir özetini sağlamaktadır. C'nin 1967-1975 arasında yayımlanan makalelerde nispeten az başarılı olduğu görülmektedir (Şema 5.2a). B'nin grafiği (Şema 5.2b) daha yeni yayınlarının sınırlı ilgi çekmesi nedeniyle eskidiğini göstermektedir. Aksine, E (Şema 52.c) neredeyse bütün yakın yayınları atıf aldığı için güçlü bir spektruma sahiptir.


B spektrumu
76
75
74
73
72
71
70
69
68
67
66
65
65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76

Şema 5.2b



Şema 5.2c

Laboratuvarın liderleri [büyük oyuncuları] özgün bilgiler yaratmak zorundadırlar. Onlardan biri yönetici teknisyenler istihdam edebilir ve kendi altında bilim insanlarını çalıştırabilir. O tezgâhtaki çalışmaya doğrudan yatırım yapmasını gereksiz kılan yeterli kredibilite sermayesine sahiptir. O tam anlamıyla kapitalisttir, çünkü çalışmada doğrudan yer almadan sermayesini büyük oranda artırabileceğini bilir. Çalışması tamgün yatırımcının çalışmasıdır. Veriler üretmek ve görüşler ortaya koymak yerine, araştırmanın potansiyel olarak ödüllendirici alanlarda sürdürülmesini, güvenilir veriler üretilmesini, laboratuvarın mümkün en yüksek kredi, para ve ortak çalışma payı almasını ve bir kredibilite tipinden bir başka kredibilite tipine dönüştürmelerin mümkün olduğu kadar hızlı gerçekleştirilmesini sağlamaya çalışır.

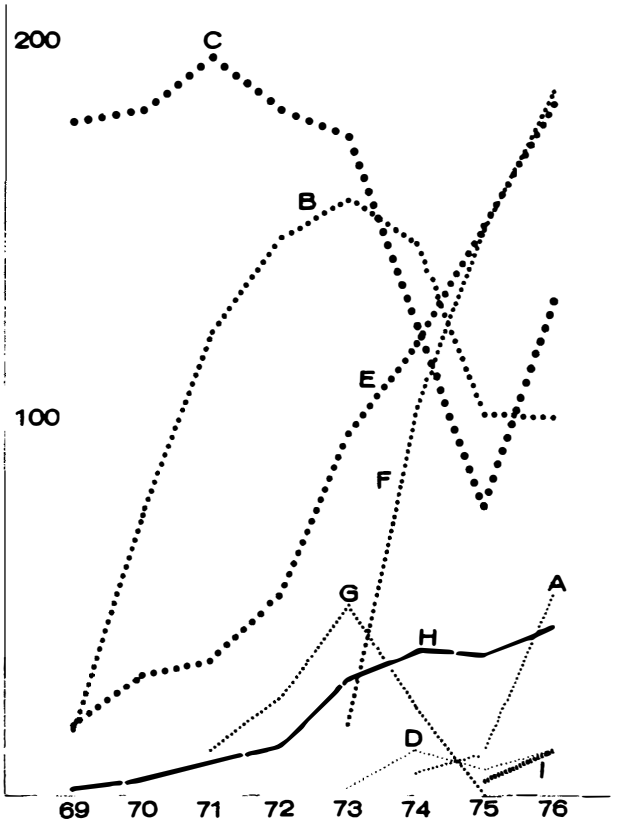
GRUP DİNAMİKLERİ

Grup dinamiklerini anlamak için onun yatırımlarının –özgeçmişler ve görüşmelerden hareketle inşa edilen– tarihine bakmamız gerekir. Bazen, bir antropolog kabilenin dağılmasına ve daha sonra yeni bir yer yaratılmasına tanık olacak kadar şanslı olduğunda normal faaliyet dönemlerinde gizli kalan davranış kurallarını bir anda yakalayabilir. Laboratuvar araştırmamız tamamen yeni bir araştırma sözleşmesi müzakeresine ve neticede grubun dağılmasına tanık oldu. Fakat buna dönmeden önce grubun araştırmamızdan önceki gelişme biçimine kısaca bakabiliriz.

C 1952-1969 arasında biricik bir pozisyonu –salgılatıcı faktörler alanını– işgal ederek büyük bir 'kredibilite sermayesi' biriktirdi. Bu pozisyon 25 yıl sonra bile kullanılan yöntemlerini tavsiye edebilmesine ve belirli katı standartları empoze etmesine dayanmaktaydı (3. Bölüm). Bu temelde C Bilimler Akademisi'ne seçildi, giderek daha fazla miktarda büyük projeler aldı ve arkasında kendisine katılmaya hazır bir grup bulunan güçlü kariyere sahip bir kimyacıyı (B) ikna etmeyi başardı. Aynı zamanda, C daha sonradan kendi doktora öncesi

ve sonrası araştırmacıları olacak iki genç öğrenciyi yetiştirdi. C ve B arasındaki işbirliği bir yapının ortaya konulmasıyla 1969'da amacına ulaştı. Bu başarı gruba büyük miktarda kredi sağladı. C ayrıca doğum kontrolü problemiyle bağlantılı içerimlere sahip olan bir başka maddeyi saflaştırmak için büyük bir 'çaba yatırımı' yaptı. Bu noktada saflaştırma ihtimali üç kat fazla personele ve "dünyadaki en iyi ekipman" olarak adlandırılan şeye sahip tamamen yeni bir laboratuvarın kurulmasıyla sonuçlandı. C tarafından sürdürülen araştırma türünün sonuçlarının bu potansiyel uygulaması, yanı sıra mevcut kredibilitesi ve grubun başarısı enstitüde yeni bir yerin kurulmasını mümkün kıldı.

1969-1972 arasında grubun aldığı atıfların miktarı arttı. B, kimyadaki çalışmasının sonucu olarak, büyük bir kredi kazandı ve üç kıdemli kimyacıdan oluşan bir ekibe sahip yeni bir laboratuvarın başkanı oldu. E hem büyük bir fizyoloji grubunda çalışmaktan hem de iki (daha sonra üç) araştırmacı içeren bir ekibin informel lideri olarak deneyiminden kazançlı çıktı. Yenice tanımlanan maddelerin davranış biçimleri ve analogları üzerine araştırması alan içindeki pozisyonumu yükseltti. Tüm grup yeni yapılar serileri üreten bir üretim bandına benzer biçimde organize olmuştu. Somatostatinin yapısı grup için taze bir kredibilite kaynağı hâline geldi, çünkü onun sentezlenmesinin şeker hastalarının tedavisi açısından önemli içerimlere sahip olduğu tesadüfen keşfedilmişti. C bazı ödüller ve bu çalışması için ders davetleri alırken, B ve E daha önemli bir getiri türü olarak gördükleri bir kazanç elde etti: kredibilite. C laboratuvar tezgâhında fazla çalışmasa da, laboratuvardaki üretim faaliyetini sürdürmek veya genişletmek için proje desteği bulmak amacıyla başkalarıyla alışverişlere büyük enerji harcadı. Bu yüzden, C ve diğerleri arasındaki ilişki bir tür 'müşterek hesap' ilişkisi idi. C grubun ülke çapında tanınan sembolik lideri hâline gelirken kendi işinde giderek az tanınmakta ve makalelerine atıfların sayısı azalmaktaydı (bkz. Şema 5.3).



Şema 5.3

Grubun mevcut biçimini kazanmaya başladığı 1969'dan başlayarak, her bir üyesi tarafından yıl başına yapılan alıntıların toplam miktarını belirlemek için SCI kullanıldı. Şema 5.2'den farklı olarak, bu hesaplamada hangi makalelerden atıf yapıldığı dikkate alınmadı. Yine de, eğrilerin bir karşılaştırması bilim insanlarının değerleri hakkında kaba bir tahmin sağlamaktadır. Farklı yıllarda eğrilerin çakışması, görüşmelerin sergilediği biçimiyle, grubun yapısındaki değişimlere yakından karşılık gelmektedir. Bilhassa ilginç olan, C'nin 1975'ten sonra laboratuvara dönmesi, B'nin yavaş yavaş elenmesi, E'nin sürekli yükselmesi ve 'kodamanlar' [büyük oyuncular] ile 'küçük oyuncular arasındaki kalıcı farktır. Bununla beraber, tam bir kariyer fikri sadece bu grafik bireysel spektrum ile bir araya getirildiğinde ortaya konulabilir.

1972-1975 arasında yeni bir maddenin üretilememesine grubun içyapısındaki değişimler eşlik etmekteydi. Bazı bilim insanları başka yerlerdeki fırsatlar için gruptan ayrıldı. Örneğin B becerilerini özel bir araştırma programına yoğunlaştırarak çalışmasını kimyayla sınırlandırmaya yöneldi. Bilgi üretme kabiliyeti zayıflarken aldığı atıflar azaldı. Sermayesini yenileyemediği için pozisyonunun zayıfladığını ve statüsünün düştüğünü, hatta akademik pozisyonunun aynı kaldığını fark etti. Genç süper teknisyenlerden ikisi, H ve G ikinci araştırma programının (analogların üretiminin) rutinine kolayca uyum sağladı. Onlar analogların üretiminin sorumluluğunu üstlenirken hâlâ fizyoloji seksiyonundaki çalışmada yardımcı bir rolü sürdürmekteydiler. E kredibilitesinin artmasıyla fizyoloji seksiyonunun yönetimini devraldı. Federal bir birimle şeker hastalıkları, doğum kontrolü ve CNS etkileri konusunda beş yıllık bir laboratuvar çalışması için mültimilyon dolarlık bir sözleşme imzalandı. Sözleşmeyi C imzalamasına rağmen bilimsel çalışmayı E'nin yönetmesi konusunda zımni bir anlayış vardı. Bu noktada C'nin (birinci yazar olarak atıflar bakımından) sermayesi oldukça düşükken, E'ninki o zamana kadarki en yüksek düzeydeydi (Şema 5.3). E, A, H ve I laboratuvardaki yeni bir grubun çekirdeğini oluşturdu.

Bu zamanda, yani 1975'te hâlihazırdaki araştırma büyük ölçüde C'nin epistemoloji ve biyoloji araştırmasına davet edilmesi ve "eski bilim adamlarının bir gruptan nasıl ayrıldıklarını ve yerlerini nasıl daha genç bilim insanlarının aldığını" görmesi sonucunda başlamıştı. Fakat C kredibilite döngüsü içindeki pozisyonunu ilerletmek için laboratuvardan ayrılmak yerine, zamanını ve enerjisini tamamen tezgâhta çalışmaya ayırdı. Birçok takılmaya ve meslektaşlarının şüpheli bakışlarına rağmen, daha ziyade yeni bir post-doktora elemanı gibi cam malzemeler, kolonlar ve biyoanalizler arasında çalışmaya yoğunlaştı. Açıkçası, bu çalışmada grubun kaynakları yoğun olarak kullanıldı. Fakat o çalışmasını tek başına sürdürdü. Stratejik önemde gördüğü bir programa, yani uyuşturucu ilâçlarla benzer davranış sergileyen yeni bir peptitin izolasyo-

nu ve tanımlanmasına üç ayını ayırdı. Bu problem başka alanlarda, örneğin farmakoloji ve nörobiyolojide daha önce çözülmeye çalışılmıştı. Fakat C bizzat laboratuvarın kaynaklarından yararlanmaya karar verdi, problemi saflaştırma kimyasının ve fizyolojinin klâsik tekniklerini kullanarak çözebilirdi. C'ye göre probleme ilişkin diğer araştırmalar tek-biçimliydi: "Bu insanlar peptit kimyasının ne olduğunu bilmiyorlar" Gerçekte, rakipleri bu konuda yıllarını harcamalarına rağmen bu [kimyasal] yapıyı üç aydan daha kısa sürede üretmeyi başardı. Bu araştırma girişimi grubun yapısı üzerinde kapsamlı etkilere sahip oldu.[19] Bundan böyle (ikinci araştırma programı sayesinde) büyük miktarlarda üretilebilen bu yeni madde daha sonra hızla gelişen farmakoloji ve beyin kimyası açısından ve uyuşturucu bağımlılığı ve akıl hastalığıyla ilgili problemler için büyük öneme sahipti. Bu olağandışı ilgi alanlarının içerdiği riskler nedeniyle mekân içindeki pozisyonu altı ay içinde tamamen değişti. O Eylül 1975'te artık emekli olmak isteyen yaşlı biriydi. Mart'tan sonra grubun üyesi olmak için büyük çaba harcadı, fakat önceki prestiji nedeniyle değil, aksine bu yeni alandaki yeni kredibilitesi nedeniyle. 1976'da C'ye atıflarda çarpıcı artış (Şema 5.3) tamamen yeni çalışması kaynaklıydı.

Bu yeni hamle C'nin ödüller kazandığı mevcut sözleşmeyi tamamen sekteye uğrattı, aksine diğerleri kredibilite kazandı. Yine de, endokrinologların salgılatıcı faktörlere ilgisi nörologlarınkinden daha yüksek olmasına rağmen, bu yeni maddenin keşfi beyin araştırması ile endokrinoloji arasında salgılatıcı faktörlerdekine oranla daha güçlü bir bağ kurulmasını sağladı. Bu yeni madde beyin bilimcileri arasında, bilhassa yakındaki bir laboratuvara yeni gelenler arasında yoğun ilgiye yol açtı. Nitekim C sadece birkaç aylık çalışma temelinde bu yeni bir alanda övgüye değer bir biçimde konumlanmış oldu-

---

SCI sayesinde (kurulan küçük, özel iletişimle), 1977'nin başlarında olduğu gibi, C'nin nöroendokrinolojinin klâsik üyelerinden hiçbirinin ilişkili olmadığı bir 'grubun' parçası olduğunu doğrulayabiliriz.

ğunu fark etti. Öte yandan, B ve E kendini kısırdöngü içinde sıkışmış hâlde buldu. Onlar klâsik salgılatıcı faktörler üzerine, fakat giderek azalan getirilere sahip makaleler yazmaya devam ettiler (Şema 5.2b ve c). C artık emekli olmak istemiyordu, çünkü kendisini TRF hikâyesinin başındakine benzer bir konumda bulmuştu.

Pozisyondaki bu ani değişiklik kredi ve ödülün bilim insanları için önemini göstermektedir. C bütün kredisini bu yeni alana kaynaklar olarak yatırmıştı. Diğer bazı laboratuvarlarla büyük ölçüde telefonla temas kurarak büyük ölçekli araştırmalar başlattı, madde, serum alışverişleri yaptı ve yenice tanımlanmış bu alt alan içindeki verileri paylaştı. Parine ile temasları sayesinde (bkz. s. 241) tamamen farklı görünmeyen bir üniversitenin üyesi hâline geldi. Grup içindeki diğer araştırma çabaları yeni maddelerin sağladığı göz kamaştırıcı başarının gölgesinde kaldı. Bu yeni görevde yardımcı olması için ekipman ve teknisyenler seferber edildi. C ve diğerleri laboratuvarın tüm kapasitesinin potansiyel olarak salgılatıcı faktörlerden çok daha fazla ödüllendirici bir alana kolayca yatırılabileceğini fark ettiler. Bununla beraber, A, getirilerini hızla artırmaya çalışırken, ana program için sadece sınırlı önemde olan yeni bir maddeler setine yatırımını artırmaya başladı. Birlik çatırdamaktaydı. Yeni bir sözleşmenin tanımlanmasına gerek vardı.[20]

Üretim stratejisi sorunuyla kıyaslanırsa, kişilik veya 'kredi [itibar] meselesi' gibi faktörler grubun çatırdamasına eşlik eden uzun bir dizi çatışmada nispeten küçük bir rol oynadı. Grup üç kıdemli araştırmacının aynı problem üzerinde çalışmayı kabul etmeleri temelinde 5 yıl varlığını sürdürdü, o dönemde aralarındaki bu mutabakat belirli bir paradigmayı onaylamanın oldukça etkili bir aracını temsil etmekteydi. Fakat hem alandaki hem de bireysel stratejilerdeki değişmeyle birlikte durumda da değişiklikler zorunluydu. Ekipman, para ve laboratuvarın 'ölü sermaye'sini oluşturan otoritenin yeni-

---

Bu 1977'ye kadar devam etti. Aşağıya bakınız.

den bölüşümü söz konusuydu. B saf dışı bırakıldı ve sonunda iflâs etti. F ve A kendi süper teknisyenleri H ve I ile yeni bir grup oluşturdu. Onların problemi bu yeni grubun nasıl ve nerede kurulabileceği idi. Bu yeni grubun kredibilitesi ülkenin farklı kesimlerinden iyi teklifleri (yöneticilik, laboratuvar mekânı, bağışı) kendine çekti, fakat bu tekliflerden hiçbiri laboratuvardaki, C'nin başarısının stratejiyi değiştirmesinden önceki durumla uyuşmuyordu. C tahayyül edebileceği yeni sermayeyi geçmişteki kredisini elde ettiği gruptan ayrılarak ve yeni bir genç post-doktoralılar grubuyla yeniden başlayarak edinebileceğinden yeterince emindi.

Grubun üyeleri ile krediyi tanımlamaları arasındaki kompleks ilişkiler özellikle grup fiilen bölündüğünde açık hâle geldi.[21] C bütün tam-zamanlı çalışmasını kendi sermayesini yönetmeye ayırması ve doğrudan güvenilir veri üretmek için çalışmaması bakımından bir kapitaliste benzer. Bununla beraber, gördüğümüz gibi, çalışanları da aynı piyasada yatırımcılardı. Onlar böylece C'nin doğrudan rakipleri hâline gelebilirlerdi. Olan kesinlikle buydu. E kredibilitesini paraya dönüştürmeye karar verdi. O, ansızın, çalıştığı kurumdakine kesinlikle benzer bir laboratuvarı donatmak için bir bağış alabilecek yeterli kredibiliteye sahip olduğunu fark etti. Daha sonra bir grubun başı oldu, ücretli elemanları vardı, daha önce C'nin yaptığı gibi aynı ekipmanı kendi etrafında güvenceye

---

Bu 1978'de gerçekleştirilen oldukça kısa bir dizi takip görüşmesine dayanmaktadır. Yakın geçmişteki olayların sonucu laboratuvarın 2. Bölümde betimlenen karakteristiklerinde temel bir değişimdir. Demirbaşın çoğu hâlen buradadır, fakat geriye sadece iki eski katılımcı [üye] kalmıştır. Daha önemlisi, laboratuvar başlangıçta belli olgu tiplerinin üretilmesine uygun ekipmana sahip olsa da, artık benzer çizgilerde inşa edilen olguların rakip bir laboratuvardan piyasaya aktığı görülmektedir. Katılımcıların sorunu 2. Bölümde betimlenen ekipmanın farklı biçimlerde ve farklı alanlarda nasıl kullanılabileceğidir. Mekânla bağlantılı nedenlerle bu gelişmeleri detaylı olarak ilişkilendiremedik. Araştırma nesnemiz *ile* bir grup, mekân, ekipman ve bir 'problemler seti' arasında oldukça sıradışı bir uygunluk olduğunu belirtmek yeterlidir. Olgu inşasının birçok özelliğini görmemizi mümkün kılan bu özel durum oldukça sıradışı ve tekrarlanamaz bir örnekti.

aldı. İktisadî terimlerle, rakip bir işletme kurdu ve H, I, A'yı ve C'nin çoğu teknisyenini transfer etti. Şema 5.2c ve 5.3 E'nin atıf grafiğinin (yeni gelen A ve süper teknisyen B'ninkiyle birlikte) düzenli olarak yükseldiğini göstermektedir. B'nin durumu çok farklıydı. Alan içinde bir kredibilite için nakit yatırım yapamazdı ve Sparrow gibi sahip olduğu kıymetleri tasfiye etmek ve hocalık görevine geçmek zorundaydı (Şema 5.2b). C büyük miktarda ölü sermayeyle (ekipmanla), çok az parayla ayrıldı, fakat elinde hiçbir işgücü yoktu. Artık laboratuvara yapılan önceki bütün yatırımları aktifleştirmek için yeni bir görüşler kaynağı bulmak zorundaydı.

Daha önce gördüğümüz gibi, 'güvenilir veri üretimi' kredibilite döngüsünü aktifleştirmenin ve 'işletmeciliği' veya Foucault'nun (1978) ifadesiyle "doğrunun politik iktisadını" harekete geçirmenin bir yoludur. Sonradan, bilim insanları kendi adlarına nakdî kredibilite elde etmeye çalışabilirler. Bu yüzden "fikirlerim var" (s. 206 ve devamı), bu 'onların' laboratuvarı ve "kendi işlemlerinin temelini sağlama almak için para ve ekipmanı kendilerine çekmeyi başaranlardır" gibi sözler söyleyebilirler. Bu bakış açısından işadamlarına benzemezler. Bununla beraber, aynı zamanda sadece federal hükümetin *çalışanları*dır. Ne kadar büyük olursa olsun, bilimsel sermayeleri ne satılabilir, ne miras bırakılabilir, sadece nadiren parasal sermayeyle mübadele edilebilir. Onlar kendi verilerini üretmeye çalışan zanaatkârlar gibi kendi hesaplarıyla az veya çok bilhassa ilgilenirler. Fakat dikkatli olmadıklarında neticede çalışanlar veya süper teknisyenler hâline gelebilirler. Bununla beraber, ayrıca bağımsız çalışmaları ve şansları rast gittiğinde bizzat işverenler hâline gelmeleri mümkündür. Onlar aynı zamanda, ödünç aldıkları özel borca veya vergi ödemelerine dikkat etmek zorunda olmaları anlamında, çalışanlar olarak kalırlar. Gözlemlediğimiz bilim insanları bu yüzden kesişen iki iktisadî döngü arasında sıkışırlar: işlerini yürütmek için sürekli olarak sermayelerini yönetmek zorundadırlar, fakat aynı zamanda ödünç aldıkları parayı ve itimadı kullanmalarını meşrulaştırmak durumundadırlar.

Başarılı bir laboratuvarda yeni önermeler bulunması, kanıtlanmaları, etkilerini artırma, yeni araçlar geliştirme, nakdî kredibilite ve onu yatırıma dönüştürme gibi konularda sürekli heyecan yaşanması muhtemeldir. Savaşta tabur karakollarının, bir kriz döneminde bir yönetim odasının gerilimi laboratuvarın normal bir gündeki atmosferine benzemez! Gerilim elyazması notlarını sekreterlere vaktinde yazdırma çabalarında, teknisyenlerin hayvanlar ve malzemeleri hızla düzenlemeleri ve rutin analizlerinde sergiledikleri dikkatli bir çalışmada yaşanır. Kuşkusuz, benzer baskılar bir üretim biriminde bulunabilir. Burada daha sıradışı olan, bu baskıların araştırmacıları güvenilir olmaya zorlamasıdır. Bir yandan, bilim insanları sermayesini kaybetmemek için sürekli yeniden yatırım yapmak zorunda olan bir araştırmacının kısıtlamalarına maruz kalırlar. Öte yandan, bilim insanları sürekli olarak kendine tahsis edilen paranın hesabını yapmakla ilgili kısıtlamalarla karşı karşıyadırlar. Bu ikili baskı sistemi yüzünden, bilim insanlarımız laboratuvara sıkışıp kaldılar. Bir bilim insanı yeni deneyler yapmaktan, yeni pozisyonlar işgal etmekten, yeni araştırmacılar istihdam etmekten ve yeni önermeler üretmekten vazgeçtiğinde popülaritesini büyük bir 'hızla yitirecek'ir. Proje alamayacak ve daha önceden inşa ettiği kadrolu pozisyon veya yaşam alanı dışında, oyun dışı kalacaktır. Onun davranışı 'normlar' veya 'kabul arayışı' çerçevesinde açıklanabilir, fakat bu zorunlu olmayabilir. İktisadî kuvvetler araştırmacıyı hem bağımsız bir kapitalist hem de bir çalışan olmaya zorlayabilir, bu çelişkili pozisyonda o bir olguyu ortaya çıkarmak için kolayca şartları zorlayabilir.[22]

---

[22] Bilim insanlarının klinik araştırmalara, sanayiye ve kültüre yönelerek sermayeyi son realizasyonları burada incelenmedi. Yine de, kredibilite döngüsüne yapılan yatırımların toplamı söz konusu yatırımları fiilen haklılaştırmayı gerektirmektedir. Bu haklılaştırma örneğin bilim insanının büyük [iddialı] önermeler sunmasında açıktır.

6. Bölüm
Düzensizlikten Düzen Yaratma

Bir laboratuvarda olguların inşasını incelerken bilime [doğa bilimlerine] aşina olmayan birinin inşa ettiği biçimiyle ortamın genel düzenini aktardık (2. Bölüm); 'doğal' (hard) bir olgunun kesinlik kazanmasını açıklamak için laboratuvarın başarılarından bazılarının tarihinin nasıl kullanılabileceğini gösterdik (3. Bölüm); ardından olguların inşa edildiği bazı mikrosüreçleri, bilhassa olgu teriminin paradoksunu [çelişkili anlamını] dikkate alarak analiz ettik (4. Bölüm); daha sonra hem kariyerlerini hem de üretimlerinin saygınlığını anlamak için laboratuvardaki bireylere yöneldik (5. Bölüm). Bu bölümlerin her birinde terimleri çoğu kez bilim insanları, tarihçiler, epistemologlar ve bilim sosyologlarından farklı biçimde tanımladık. Artık önceki bölümlerdeki çeşitli bulguları kullanılan farklı kavramlarla daha sistematik bir biçimde ilişkilendirmeye çalışacağız. Aynı zamanda, şimdiye kadar karşılaşılan bazı metodolojik problemleri gözden geçirmemiz gerekmektedir. Örneğin temel bir problemin bizim "bilimsel faaliyet bazen kesinlik kazanan nesnelere dönüştürülen kurgusal açıklamalar inşa edilmesini ve bunun sürdürülmesini içerir" iddiamızdan ortaya çıktığı okuyucunun dikkatinden kaçmayacaktır. Bu iddiamız doğruysa, bizim bilimsel faaliyete ilişkin inşa edilmiş açıklamamızın statüsü nedir?

Bu bölümün ilk kısmında şimdiye kadarki argümanı özetliyoruz. Bununla beraber, basitçe önceki bölümlerdeki sunuma bağlı kalmak yerine, kitap boyunca kullanılan altı

kavramı tanımlayacak ve nasıl ilişkili olduklarını kısaca göstereceğiz. Bu tanımlamalar bizi ikinci kısma götürür. Burada bir başka fikri, argümanımızı bilim sosyolojisinin daha genel çerçevesi içinde konumlandırmamızı mümkün kılan 'düzensizlikten düzene' kavramını dâhil edeceğiz. Son olarak, üçüncü kısımda kendi açıklamamızı faaliyetlerini anladığımızı iddia ettiğimiz bilim insanlarının açıklamalarıyla karşılaştıracağız.

Bir Laboratuvar Yaratma: Argümanımızın Temel Unsurları

Argümanımızda kullandığımız ilk kavram *inşa*dır (Knorr, 1979). İnşa kayıtların bir araya getirildiği ve açıklamaların desteklendiği ya da reddedildiği ağır ilerleyen pratik uzman üretime işaret eder. Bu nedenle, inşa kavramı "bilimsel faaliyet araştırmasının başlama noktası nesne ve özne arasındaki ya da olgular ve yapay olgular [maddeler] arasındaki fark olmaması gerekir" iddiamızın altının çizilmesidir; daha doğrusu, pratik uzman işlemlerle bir önerme nesneye veya bir olgu yapay maddeye dönüştürülebilir. Örneğin 3. Bölümde bir kimyasal yapının kollektif inşasını izledik ve önermeye – saflaştırılmış beyin parçalarına uygulamak için kayıt cihazları getirildikten sekiz yıl sonra– bir başka ağa dönüştürmeyi sağlamak için nasıl uygun biçimde kesinlik kazandırıldığını gösterdik. Burada TRF'yi koşullandıran basitçe toplumsal kuvvetler değildi, o daha ziyade mikro-sosyolojik olgularla tekrar tekrar inşa edilmişti. 4. Bölümde laboratuvar tezgâhındaki konuşmalar sırasında önermelerin nasıl sabitleştirildiklerini ve yıkıldıklarını gösterdik. Bilim insanları arasındaki tartışmayla bazı önermeler kişinin öznel hayal gücünün ürünlerine ve başka önermeler doğanın gerçeklerine dönüşür. Önermelerin olgusallıklarının sürekli değişmesi olguların inşasındaki farklı evreleri, sanki bir laboratuvar olguların bir üretim bandında üretildiği bir fabrikaymış gibi, yaklaşık olarak betimlememizi mümkün kıldı. Olgular ve yapay maddeler ayrımının gizeminden arındırılması olgu terimini hem imal edilmiş hem de imal edilmemiş şeyleri anlatmak anlamına gelebilecek biçimde

tartışmamızı gerektirir. Yapay maddenin inşasını gözlemleyerek 'gerçekliğin' bir tartışmanın *nedeninden* ziyade çözümünün *sonucu* olduğunu gösterdik. Her ne kadar açık olsa da, bu husus olgu ve yapay madde arasındaki farkı verili olarak alan ve laboratuvardaki bilim insanlarının bu farkı *verili kılmak* için verdikleri mücadele sürecini ıskalayan çoğu bilim analizcisi tarafından göz ardı edilmiştir.[1]

Sürekli olarak kullandığımız ikinci kavram *mücadele*dir (Lyotard, 1975). Olgular belirli bir önermeyi niteleyen ifadeleri azaltmak için tasarlanan işlemlerle inşa ediliyorsa ve daha önemlisi, gerçeklik bu inşanın nedeninden ziyade sonucuysa, bu bir bilim insanının faaliyetinin –'gerçekliğe' değil– ifadeler üzerinde bu işlemlere yönelik olduğu anlamına gelir. Bu işlemlerin özet toplamı bir mücadele alanıdır. Mücadele fikri bilim insanlarının şu veya bu şekilde [salt] 'doğayla' alâkadar oldukları görüşüyle önemli ölçüde uyuşmaz. Gerçekte, 'doğa' terimini argümanımızda kullanmaktan kaçındık, onu sadece bileşenlerinden birinin, yani TRF'nin yapısının yapı anlayışımız içinde yaratıldığını ve cisimleştiğini gösterirken kullandık. Doğa kavramı sadece mücadele faaliyetinin bir ürünü olarak kullanışlıdır.[2] Bu kavram bilim insanlarının davranışlarını açıklamaya yardımcı olmaz. Mücadele fikrinin bir başka avantajı hem toplumsal çatışmanın (örneğin tartışmalar, güçler ve ittifakların) çoğu karakteristiğini içermesi hem de şimdiye kadar epistemolojik terimler içinde betimlenen (kanıt, olgu ve geçerlilik gibi) olguları açıklamasıdır. Bilim insanları-

---

Bu husus Bachelard tarafından sık sık vurgulanmıştır (örneğin 1934; 1953). Bununla beraber, onun bilimsel çalışmada 'meditasyonlar'ın varlığını kanıtlamaya ilgisi asla genişletilmemiştir. Onun 'rasyonel materyalizm'i, kendi ifadesiyle, çoğu kez bilim ve 'bilim-öncesi fikirler'i ayırt etmenin dayandığı temelden daha fazlası değildi. Bilhassa 'epistemolojik kopuş'a odaklanması, bilim hakkındaki sözlerinin çoğunu sosyolojik bir çerçeveye yerleştirdiği daha iyi anlaşılsa bile, sosyolojik bilim araştırmaları yapmasını engelledi.

Gözlemci en başından itibaren beyinden parça alma işleminde kullanılan aygıtların büyüklüğü ile elde edilen miktarların küçüklüğü arasındaki neredeyse mantıksız aykırılıktan oldukça etkilendi. Bu aykırılık bilimsel 'zihinler' ile 'doğa' arasındaki etkileşimle yeterince açıklanamaz.

nın eylemlerinin mücadele alanına yönelik olduğu anlaşıldığında bilim 'politikası' ve bilimin 'hakikati' ayrımını sürdürmenin çok sınırlı faydası olduğu anlaşılır; 4. ve 5. Bölümde gösterdiğimiz gibi, aynı 'politik' nitelikler hem bir görüş ortaya koymak hem de bir rakibin manevrasını boşa çıkarmak için gereklidir.

Bir mücadele alanı birçok bakımdan bir başka politik rekabet alanına benzer. Makaleler 'ifade tipleri'ni dönüştürmek için piyasaya sürülürler. Fakat belirli bir argümanın bir etkiye sahip olma ihtimalini alanı meydana getiren birçok pozisyon etkiler. Bir işlemin başarı olup olamayacağı alandaki insanların miktarına, [öne sürülen] görüşün umulmadık olmasına, yazarların kişiliklerine ve kurumsal bağlılıklarına, risklere[3] ve makalenin stiline bağlı olarak değişebilir. Bu nedenle, bilimsel alanlar bazı bilim analizcilerinin politik hayatın düzensiz çalkantılarıyla karşıtlık içinde konumlandırmaktan hoşlandıkları düzenli örüntüyü sergilemezler. Nitekim, nöroendokrinoloji alanı sadece lokal olarak yer alan bir iddialar çokluğunu ve birçok maddeyi içerir. Örneğin MSH salgılatıcı faktör sadece Arjantin, Louisiana'da, Kanada'da bir yerde ve Fransa'da bir başka yerde bulunur; yanıtlayıcılarımız ilişkili literatürün çoğunun fazlalık olduğunu düşünüyordu.[4] Neyin bir kanıt olarak alındığı veya neyin iyi bir analiz oluşturduğu konusundaki müzakereler hukukçular veya politikacılar arasındaki bir tartışmaya kıyasla daha çok veya az düzensiz değildir.[5]

Farklı bir bağlamda risklerin önemi değişebilir. Örneğin, grubun bütün makalelerinde somatostatinin şeker hastalıklarının tedavisi açısından önemi enine boyuna soruşturulmuştur. Aksine endorfin herhangi bir makale (varsayımları ne kadar çılgın olursa olsun) baştan gerçek olarak kabul edilecektir.

Gözlemci laboratuvardaki ilk gününde alandaki tüm zamanı boyunca kendisine değişik biçimlerde sürekli olarak tekrarlanan veciz bir sözle karşılaştı: "Bu maddenin literatürdeki gerçekliğinin %99.9'u (%90'ı) temelsizdir (çöptür)"

Bu argümanı avukatlar ve bilim insanları arasında gerçekleşen bazı diyaloglar üzerine kuruyoruz. Ne yazık ki, bu materyalin burada kullanılma nedenini açıklayamadık.

Mücadele terimini bilim insanlarının bilhassa oldukça ahlâksız veya sahtekâr karakter özelliklerini kastetmek amacıyla kullanmadık. Bilim insanları arasındaki etkileşim, uzlaşmaz bir çatışma biçiminde ortaya çıkabilse de, asla sadece rakipleri psikolojik veya kişisel olarak değerlendirmelerle ilgili değildir. Argümanın sağlamlığı tartışma için her zaman merkezî öneme sahiptir. Fakat bu sağlamlığın inşa edilen karakteri argümanın daha ikna edici olduğuna karar verilmesinde mücadelenin zorunlu olarak rol oynaması anlamına gelmektedir. Ne mücadele ne de inşa kavramları argümanımızda bilimsel olguların sağlamlığını zayıflatmanın bir yolu olarak kullanıldı; bu terimleri rölativist olmayan tarzda kullanmamızın nedeni argümanımızda kullanılan üçüncü kavrama ilişkin tartışmamızda açık hâle gelecektir.

Olguların üretiminde laboratuvardaki maddî unsurların önemini ısrarla vurguladık. Örneğin, 2. Bölümde araştırma nesnelerinin mevcudiyetlerinin Bachelard'ın 'fenomenoteknik' olarak adlandırdığı şeyin laboratuvar duvarları içinde birikimine nasıl bağlı olduğunu göstermiştik. Fakat bu sadece grubun ekipmanını zaman içinde belli bir noktada betimlememizi mümkün kıldı. Daha önceki bir noktada, her ekipman parçası komşu bir disiplinde tartışmalı olan bir argümanlar seti içermekteydi. Netice olarak, peşinen laboratuvar faaliyetinin 'maddî' ekipmanı ve 'entellektüel' bileşenleri ayrımı yapılamaz: aynı entellektüel bileşenler setinin laboratuvarda birkaç yıl sonra bir demirbaş [ekipman] olarak yer almaya başladığı görülebilir. Benzer şekilde, TRF'nin uzun ve tartışmalı inşası TRF'nin başka biyoanalizlerde tartışmasız bir maddî bileşen olarak ortaya çıkmasıyla nihayetinde alanda yerini fiilen aldı. Benzer şekilde, 5. Bölümün sonunda özetle gösterdiğimiz gibi, laboratuvarda yapılan yatırımların nihayetinde klinik araştırmalarda ve ilaç endüstrilerinde nasıl paraya dönüştüğünü göstermiştik. Zaman boyutunun önemini vurgulamak için yukarıdaki süreçten *maddileşme* veya *şeyleşme* (Sartre, 1943) olarak söz edeceğiz. Bir önerme mücadele alanında kesinlik kazandırıldığında şeyleşir ve başka laboratuvarların da zımnî

becerileri veya maddî demirbaşı hâline gelir.[6] Bu noktaya daha sonra döneceğiz.

Kullandığımız dördüncü kavram *kredibilite*dir (Bourdieu, 1976). *Kredibilite* kavramını bilim insanlarının yaptıkları farklı yatırımları ve laboratuvarın farklı yönleri arasında yapılan dönüştürmeleri tanımlamak için kullandık. *Kredibilite* (para, bütçe ve getiri gibi) ekonomik kavramlar ile (kesinlik, kuşku ve kanıt gibi) epistemolojik fikirlerin sentezini mümkün kılar. Ayrıca, o bilginin *masraflı* olduğunu vurgular. Maliyet-fayda analizi kullanılacak kayıt cihazlarının tipine, söz konusu bilim insanlarının kariyerlerine, fon veren birimlerin aldıkları kararlara olduğu kadar makalenin biçimine, dergi tipine ve okuyucuların muhtemel itirazlarına da uygulanır. Maliyet önceden yapılan para, zaman ve enerji yatırımlarına göre değişir.[7] Kredibilite fikri 'akreditasyon', 'diplomalar ve sertifikalar' ve 'kredi' gibi bir dizi kavramı inançlar ('inanma', 'itimat etme') ile ve hesaplar ('hesap verebilirlik', 'muhasebe' ve 'kredi hesabı') ile ilişkilendirmeyi mümkün kılar. Bu ilişkilendirme gözlemciye homojen bir olgu inşası fikri sağlar ve ekonomik, epistemolojik ve psikolojik faktörler arasındaki keyfî ayrımlara daha dikkatli bakmaya yol açar.[8]

Herhangi bir şeyin, kesinlik kazanmadan önce veya sonra, ister mit, ister saçma, ister garip, isterse mantıklı bir sonuç olarak şeyleşebileceği tartışmamız açısından oldukça önemlidir. Örneğin Callón (1978) teknik aygıtın tamamen saçma kararlara nasıl dâhil edilebileceğini göstermiştir. Fakat bu saçma kararlar şeyleştiklerinde sonraki mantıksal çıkarımlarda öncül rolü yüklenirler. Daha felsefî terimler içinde, bilim Hegel'in "gerçek rasyoneldir" argümanı benimsenerek anlaşılamaz.

Fakat bu psikanalitik "enerji yatırımları türleri" anlayışı Lacan'da (1966) birkaç sayfa ve Young'ta (1977) bazı dolaylı imalar dışında henüz geliştirilmemiştir.

Örneğin, Machlup (1962) ve Rescher (1978) 'bilgi piyasası'nı ekonomik terimler içinde anlamaya çalışır. Fakat yaklaşımlarında merkezî 'ekonomik yatırım' fikrini dönüştürmekten çok kapsamını genişletirler. Aksine, Bourdieu (1976) ve Foucault (1978) özel bir yatırım biçimi olarak parasal ekonomiyi içeren bir gerçeğin (veya kredinin) politik iktisadının genel bir çerçevesini ana hatlarıyla ortaya koymuştur.

Argümanımızda bir ölçüde sistematik olarak kullanılan beşinci kavram *koşullar*dır (Serres, 1977). (Etrafta yer alan) koşulların bilim pratiğiyle genellikle ilişkisiz oldukları düşünülür.[9] Argümanımız koşulların önemini kanıtlama girişimi olarak özetlenebilir. Bize göre TRF sadece koşullar tarafından kuşatılmış, koşullardan etkilenen ve bir ölçüde koşullara bağlı olan, ayrıca koşulların yol açtığı bir şeydir; daha doğrusu, bilimin tamamen koşullar tarafından üretildiğini öne sürüyoruz; bilim bütün koşulların etkisinden özel lokal pratikler sayesinde kurtulur görünmektedir. Bu bazı sosyologlar (örneğin Collins, 1974; Knorr, 1978; Woolgar, 1976) tarafından zaten kanıtlansa da, koşullar kavramı ayrıca Serres'nin (1977) felsefî perspektifinden hareketle geliştirildi. 2. Bölüm nöroendokrinolojide kesinlik kazandırılmış nesneleri muhtemel nesneler kılan 'koşulların' bir analizidir; 3. Bölümde TRF ağlarının TRF'nin ilk inşa edildiği laboratuvarın dışında nasıl dolaşıma girdiği gösterilmektedir; 4. Bölümün sonunda aynısının somatostatinin yayılması konusunda geçerli olduğunu belirtmiştik. 4. Bölümde ayrıca günlük konuşmaların lokal ve durumsal koşulları sürekli olarak nasıl biçimlendirdiğine işaret etmiştik. Son olarak, 5. Bölümde kariyerlerin koşullara bağlılığını açıklamak için pozisyonlar kavramını kullandık. Bir alan bir yapıdan veya düzenli bir örüntüden ziyade, sadece birbirini düzenli olmayan bir biçimde etkileyen pozisyonlardan oluşur (bkz. 5. Bölüm, "Pozisyonlar" alt-başlığı). Pozisyon kavramı 'doğru' zamandan, 'doğru' analizden söz etmemizi veya Habermas'ın (1971) deyişiyle bilime tarihselliğin yeniden yerleştirilmesini mümkün kılar (Knorr, 1978).

Bu felsefî girişim koşulların bütün izlerini silme girişimi olarak nitelendirilebilir. Nitekim, Platon'un *Sokrates'ın Savunması*'nda *Sokrates'ın görevi* örneğin sanatçı, hukukçu ve benzerinin gerçekleştirdiği faaliyetin tanımının içerdiği koşulları ayıklamaktı. Bu türden ayıklama bir 'idea'nın varlığını ortaya koymak için ödenmesi gereken bedeldir. Sohn-Rethel (1975) bu türden felsefî işlemlerin bilimin ve ekonominin gelişimi bakımından temel önemde olduğunu öne sürer. Bu nedenle, felsefî bir geleneğin miraslarının 'koşulları yeniden inşa görevi'ni ciddi olarak engellediği söylenebilir.

Yararlandığımız altıncı ve son kavram bilgi teorisinden (Brillouin, 1962) alınan *gürültü*dür (veya daha kesin ifadeyle, sinyal/gürültü oranıdır*). Bilimsel faaliyeti anlamak için bu kavramın uygulanması yeni değildir (Brillouin, 1964; Singh, 1966; Atlan, 1972), fakat bizim kullanımımız büyük ölçüde metaforiktir. Örneğin laboratuvarda üretilen sinyal/gürültü oranını hesaplamaya çalışmıyoruz. Tersine, merkezî fikri, yani "bilgi aynı ölçüde muhtemel bir olaylar zemininde ölçülür" düşüncesini alıkoyuyor veya Singh'in (1966) aşağıdaki açıklamasını benimsiyoruz:

> Herhangi bir mesajlar topluluğu içindeki bir mesajın bilgi içeriğini onun ortaya çıkma olasılığının logaritması ile ölçeriz. Bilgiyi bu tanımlama biçiminin bir örneği entropinin ölçümünün biçim olarak bilginin ölçümüyle özdeş olduğu statik mekanikte mevcuttur (Singh, 1966: 73).

Gürültü fikri kayıt cihazlarının yazılı izlerini yoğun bir biçimde okuyan katılımcılara ilişkin gözlemlerimizle yakından uyumludur (bkz. 2. Bölüm, "Literatür Yazımı" alt-başlığı). "Aynı ölçüde muhtemel olaylar" fikri ayrıca 3. Bölümde TRF'nin nihaî inşasını betimlememizi mümkün kıldı: kütle spektrometresinin kullanılması muhtemel önermelerin miktarını azalttı. 5. Bölümde bir 'bilgi piyasası' fikrini geliştirmemizi ve 'kredibilite döngüsü'nün işleyişini açıklamamızı mümkün kılan 'talep' fikri "bir katılımcının işleminin gürültüsünde bir azalma bir başka katılımcının bir başka yerde gürültüyü azaltma yeteneğini artırır" öncülüne dayanmaktaydı.

Bir olgunun *inşasının* sonucu onun herhangi biri tarafından inşa edilmemiş görünmesidir; mücadele alanında retorik *iknanın* sonucu katılımcıların ikna edilmediklerine ikna olmalarıdır; *maddileşmenin* sonucu insanların maddî hususların sadece 'düşünme süreci'nin bileşenleri olduklarına yemin edebilmeleridir; 'kredibilite yatırımları'nın sonucu katılımcıla-

---

* Bir sinyalin seviyesinin arka plândaki gürültü seviyesiyle karşılaştırıldığı bir ölçü. Vikipedi

rın ekonominin ve inançların bilimin güvenilirliğiyle hiçbir şekilde ilişkili olmadığını iddia edebilmeleridir; insanlar *koşullar* hakkında açıklamalardan basitçe kaçınır, koşulların açıklanmasının kesin ve katı! olgular dünyasının bir değerlendirmesinden ziyade politik analize bırakılmasının en iyisi olduğuna inanırlar. Bu türden bir tersine döndürmenin bilime has olup olmadığı açık olmasa da,[10] argümanımızın büyük bir kısmını bu tersine döndürmenin ortaya çıktığı anı tespit etmeye ve betimlemeye ayırmamız çok önemlidir.

Önceki bölümlerin temel argümanlarını özetledikten sonra artık bu kavramlar arasındaki ilişkileri göstermek önemlidir, çünkü onlar kimi farklı alanlardan alınmışlardır.

Gürültü kavramıyla başlayabiliriz. Brillouin'e göre bilgi bir olasılık ilişkisidir; bir önerme umulandan farklı olduğu ölçüde daha fazla bilgi içerir. Buradan hareketle, mücadele alanında bir önermeyi savunan bir katılımcı için merkezî önemde bir soru ne kadar alternatif önermenin aynı ölçüde muhtemel olduğudur. Kolayca büyük miktarda alternatif önerme olduğu düşünüldüğünde ilk önerme anlamsız olarak alınacak ve diğer önermelerden kolayca ayırt edilemeyecektir. Başka önermeler ilk önermeden daha az muhtemel göründüğünde ilk önerme öne çıkacak ve anlamlı bir katkı olarak alınabilecektir.[11] Bir laboratuvar üyesi örneğin bir amino asit analizöründe bir pik gördüğünde (Fotoğraf 9) ilk olarak bu pikin zemin gürültüsü olmadığına kendisinin (veya başkaları-

---

Barthes'a göre bu türden dönüştürme modern ekonomide tipiktir. Bu yüzden, Marx'ın (1867) fetişizm fikri *ile* bilimsel olgular fikri arasında kullanışlı bir benzerlik olması mümkündür. (Fetiş ve olgu ortak bir etimolojik kökene sahiptir.) İki örnekte de kompleks bir süreçler çeşitliliği katılımcılar [üyeler] 'orada olan' şeyin kendi 'yabancılaşmış' emeklerinin bir ürünü olduğunu unuttuklarında meydana çıkar.

Brillouin 'muhtemel' sözünü karşı-sezgisel bir tarzda kullanır. Bir önermenin aynı ölçüde muhtemel ifadeler zemininden uzaklığı arttıkça bilgi içermesi ihtimali azalır. Bununla beraber, günlük dilde insanların bir ifadeye diğerlerinden daha muhtemel olduğunda inandıklarını söyleyebiliriz. Bu görünür çelişki nedeniyle, bir bilgi gürültü/sinyal oranından başka bir şeydir.

nın)[12] ikna olup olmayacağını değerlendirmesi gerekir. Daha önce gördüğümüz gibi, bu bir ölçüde meslektaşlarına bağlıdır. Onun "bu pike bakınız" iddiası "hiçbir pik yok, o sadece bir gürültü, benzer şekilde bu pik diğer tarafta daha az bulanık" (bkz. Fotoğraf 8) cevabıyla karşılaştığında, onun önermesi (bu bağlamda) hiçbir bilgilendirici değere sahip değildir.

Bütün önermeleri (ve kariyerleri) yıkma tehlikesi içeren cümle bir koşullu önerme biçimini kazanır: "*fakat*... olduğunu da *söyleyebilirsiniz*" ve aynı ölçüde muhtemel bir önermeler listesi öne çıkar. Bu formülasyonun sonucu önermenin çoğu kez gürültü içinde kaybolmasıdır. Bu yüzden, bu oyunun amacı bilim insanını (veya meslektaşlarını) alternatif önermelerin aynı ölçüde muhtemel olmadıklarını kabul etmeye zorlayabilecek muhtemel bütün manevraları yapmaktır. Bu manevralardan bazılarını 3. ve 4. bölümlerde tartıştık. Yaygın bir manevra *inşa*dır. Birden fazla, iki meslektaşa bir amino asit analizinin pikleri gösterildiğinde pik ile taban çizgisi arasındaki uzaklık fazlaysa farklı muhtemel önermeler arasındaki farkın da büyük olacağını kabul edeceklerdir. İnsanlar yeterince ikna olduklarında itirazlara tamamen *son verecekler* ve önerme olgu-benzeri bir statü kazanmaya başlayacaktır. Önerme böylece kişinin hayal gücünün bir ürünü değil, varlığından kuşku duyulamayacak "gerçek nesnel bir şey" hâline gelecektir.[13]

Bilgi inşa işlemi böylece aynı ölçüde muhtemel bir önermeler setini *aynı ölçüde* muhtemel *olmayan* bir önermeler setine

---

Tartışmamız sırasında kendimizi ikna etme ve başkalarını ikna etme aykırılıklarını en aza indirmeye çalıştık. Görüşmelerde ikisi arasındaki ayrılığı sürekli en aza indirme oldukça yaygındı (örneğin "Emin olmak istedim, ve W'nin karşıma dikilmesini ve benimle çatışmasını istemedim"), biz de bu yapay ayrımı yapmaktan kaçındık. Deneyimlerimiz bir bilim insanının muhtemelen bilincinin en gizli kısmında tüm mücadele alanıyla tartıştığını ve meslektaşlarının her birinin potansiyel itirazlarını beklediğini göstermektedir.

Bu açıklama bilim insanlarının muğlâk bir alana ilişkin izlenimleriyle yakından uyumludur: o bir şeyler söyleyebileceğiniz, veya daha kesin bir ifadeyle, *herkesin* aynı derecede bir şeyler *söyleyebileceği* bir alandır.

dönüştürür. Bu işlem aynı zamanda sinyal/gürültü oranını yükseltmek için ikna (mücadele) ve yazma (inşa) faaliyetlerine dayanır.

Aynı ölçüde muhtemel bir önermeler setine eşitsizlik bir önerme diğer bütün alternatiflerden daha muhtemel olarak alınabilecek biçimde nasıl dâhil edilebilir? Bilim insanlarımız tarafından oldukça sık kullanılan teknik aynı ölçüde muhtemel önermeler ortaya koymak için diğer alternatiflerin *maliyetini yükseltmek*tir. 3. Bölümde örneğin salgılatıcı faktörler alanına yeni standartlar empoze edilmesinin rakiplerin çabalarını fiilen boşa çıkardığını göstermiştik. Benzer şekilde, Burgus bir görüş ortaya koymak için kütle spektrometresini kullandığında alternatif ihtimallerin ortaya çıkmasını zorlaştırmıştır, çünkü bir alternatif önerilmesi tüm fiziğe karşı çıkmak olacaktı. Bir diyapozitif amino asit diziliminin bir atomuna karşılık gelen spektrumun 'bütün' çizgilerini gösterdiğinde ortaya çıkan sonuca büyük ihtimalle kimse karşı çıkmaz ve itiraz etmez.[14] Tartışma sona erer. Fakat ince tabaka kromatografisinin lekelerinin gösterildiği bir diyapozitif sunulduğunda on kimyacı karşı çıkacak ve "bu bir kanıt değil" diyeceklerdir. Fark, ikinci örnekte, bir kimyacı kullanılan yöntemde kolayca hata bulabilir (fakat, bkz. Donohue sendromu, 3. Bölüm, "'Düşünme Süreçleri'nin Sosyolojik Analizi" alt-başlığı).

Daha önce tanımladığımız ve artık en iyi biçimde kullanabileceğimiz maddileşme veya *şeyleşme* kavramı olmasaydı bu açıkça totolojik bir açıklama olacaktı. Kütle spektrometresi tüm bir fizik alanının şeyleşmiş bir parçasıdır; o daha önceki

---

Bu bir kütle spektrometresine dayanarak oluşturulan bu argümanı tartışmanın prensipte imkânsız olduğunu söylemek değildir. Aksine, teorinin bu temelinde değişiklik yapmanın bedeli oldukça yüksektir, pratikte kimse bu teoriye itiraz etmeyecektir. (Bunun istisnası muhtemelen bilimsel devrimlerde söz konusudur.) Prensipte mümkün olan şey ve pratikte yapılabilecek şey ayrımı argümanımızın anahtarıdır. Leibnitz'in ifadesiyle: "Her şey mümkündür, fakat her şey uyum içinde değildir". Bu bir arada bulunabilme sürecinin yayılması 3. Bölümde araştırılmıştır. Kütle spektrometresi ince-tabaka kromatografisinden daha hakiki değildir, sadece daha güçlüdür.

çoğu bilimsel faaliyeti içeren somut bir demirbaştır [ekipmandır]. Bu kayıt cihazıyla üretilen sonuçları tartışmanın bedeli çok yüksektir. Gerçekte, bu Guillemin ve Burgus'ın başından beri "kütle spektrometresine ulaşma" gayretini açıklamaktadır. Fakat ince tabaka kromatografisi örneğinde daha önceki yorumlayıcı çalışma çok az şeyleşmişti. Netice olarak, kromatografiye dayalı argümanlardaki herhangi bir adıma itiraz etmek ve alternatif bir argüman öne sürmek daha kolaydır. Bir 'karanlık kutu'ya çok daha fazla miktarda eski argüman konulduğunda[15] bunlara karşı alternatifler önermenin bedeli yüksek olur. Örneğin herhangi birinin Fotoğraf 11'de gösterilen bilgisayar tertibatına veya 't' testinin dayandığı istatistiklere ya da hipofiz bezindeki damarların adına itiraz etmesi ihtimal dışıdır.

Karanlık kutu işlemi kredibiliteyle mümkün olur (5. Bölüm). Daha önce öne sürdüğümüz gibi, kredibilite –paraya, otoriteye, itimada ve ayrıca daha sınırlı olarak ödüle işaret eden– daha kapsamlı bir olgu kredinin bir parçasıdır. Bir önerme ileri sürüldüğünde sorulan ilk soru bu önermeye ve/veya ileri süren kişiye ne kadar kredi açılabileceğidir. Bu soru doğrudan yukarıda bahsedilen maliyet sorusuna benzer: bir rakibin önermesiyle aynı ölçüde muhtemel bir önerme üretmek için hangi türden yatırımlar yapılması gerekir? TRF dizilimi gibi bir milyon dolarlık bir işte alternatif hiçbir önermenin muhtemel olmadığı olasılıklar söz konusudur. Burada

---

'Karanlık kutu' terimi akla ayrıca Whitley'nin (1972) "bilim sosyologlarının bilim insanlarının bilişsel kültürünü sosyolojik araştırmaya kapalı bir kendilik olarak ele almamaları gerekir" argümanını çağrıştırır. Bu görüşe sıcak baksak da Whitley temel önemde bir hususu gözden kaçırır. Bilgi parçalarını yaratılma koşullarından koparark karanlık kutular yaratma girişimi, kesinlikle, bilim insanlarının büyük zamanını alır. Bu yüzden bilimde karanlık kutu oluşturma biçimi sosyolojik araştırmanın önemli bir ilgi odağıdır. Laboratuvarda bir âlet parçası veya belli davranış biçimleri bir kez yerleştiğinde onları sosyolojik bir nesneye yeniden dönüştürmek çok zor hâle gelir. Sosyolojik faktörleri göstermenin (örneğin TRF'nin kökenini betimlemenin) maliyeti geçmişteki karanlık kutu oluşturma çabalarının bir neticesidir.

hiçbir yatırımın daha önceden yapılan yatırımlara eşdeğer olamayacağı türde kısıtlılıklar vardır. Netice olarak, daha önceden kredi verilmiş olan önermeler sorgulanmayacaktır. Ek olarak, bu önermeler başka laboratuvarlarda görüşler ortaya koymak için veri olarak kullanılacaktır. 5. Bölümde tanımlanan piyasanın doğası budur. Doğruluğu sorgulanmayan peptit yapı ister problemsiz bir argüman biçimi ister beyaz bir toz numune biçimi kazansın, tek önemli soru onu ödünç (veya satın) almanın rakip önermelere karşı çıkmayı daha zorlaştırıp zorlaştırmayacağıdır.

Kuşkusuz, maliyet, şeyleşme ve kredi kavramlarının daha önceki argümanımız ışığında anlaşılması gerekir: kabul edilen her şey, *hangi nedenle kabul edilirse edilsin*, artan itirazların maliyetlerini yükseltecek biçimde şeyleşecektir. Örneğin, bir bilim insanının konumu o hâle gelir ki, bir problemi önemli olarak tanımladığında hiç kimse ona itiraz etmeyi aklından bile geçirmez; netice olarak, alan bu önemli soru etrafında biçimlenebilir ve artık kolayca fonlar gelecektir. Donohue sendromunda kimyacıların dört DNA nükleobazının alkenol biçimini tercihleri ders kitaplarında kesinlik kazandığı ve şeyleştiği için Watson'ın bu tercihi sorgulaması veya keton biçiminin de aynı ölçüde muhtemel olduğunu öne sürmesi daha zordu. Maliyet-fayda analizi egemen *koşullara* göre değişecektir, bu yüzden hiçbir genel kural ortaya konulamaz. Bir makalenin stili okuyucunun ona inanmamasını zorlaştırır; önermelerin nitelendirilme biçimi okuyucuların itirazlarını geçersiz kılabilir; bir başka okuyucu için, dipnotlar kullanılması dokümanı ikna edici kılabilir; hatta hapis cezası veya sahtecilik suçlaması ihtimali rakiplerin sesini kesebilir (Lecourt, 1976). Oyunun ana kuralı muhtemel getirileriyle karşılaştırarak yatırımların maliyetini hesaplamaktır; oyun yüzeysel bir incelemeyle ortaya konulabilecek etik kurallara göre oynanmaz.[16]

Bu nedenle, politik dünyayı ve bilimsel dünyayı açıklamak için farklı türden kurallara ihtiyacımız yok. Benzer şekilde, bilim insanlarının dürüstlüklerini veya sahteciliklerini belli bir analitik perspektiften ele alıyoruz. Sahtecilik ve dürüstlük temelde farklı türde davranışlar değillerdir,

Argümanımız boyunca kullanılan yukarıdaki kavramlar bileşiminin ortaya çıkardığı resim merkezî önemde bir özelliğe sahiptir: değişiklikler yapmanın oldukça maliyetli olduğu düşünülen önermeler gerçeklik olarak söz edilen şeyi inşa ederler. Bilimsel faaliyet "doğa hakkında" değildir, o şiddetli geçen bir gerçekliği *inşa* mücadelesidir. *Laboratuvar* işyeridir ve inşayı mümkün kılan üretim güçleri setidir. Her zaman bir önerme kesinleştirilir, laboratuvara (örneğin makine, kayıt cihazı, beceri, rutin, önyargı, tümdengelim, program biçiminde) sokulur ve önermeler arasında farklılığı artırmak için kullanılır. Şeyleşen önermeye itirazın bedeli tasavvur edilemeyecek kadar yüksektir. Gerçeklik gizlenmiştir.[17]

Şu ana kadar argümanımızın temel noktalarını kullandığımız temel kavramlardan altısı arasında hangi ilişkiler bulunduğunu göstererek ve son olarak ikinci bölümde ortaya koymaya başladığımız laboratuvar fikri temelinde mercek altına alarak özetledik. Bununla beraber, laboratuvar hayatını esasen özel bir kavramdan hareketle betimlemenin alternatif bir yolu vardır.

Düzensizlikten Düzene

Aynı ölçüde muhtemel bir önermeler setinin aynı ölçüde muhtemel olmayan bir önermeler setine dönüştürülmesi düzen yaratma anlamına gelir (Brillouin, 1962; Costa de Beauregard, 1963; Atlan, 1972). Artık düzen kavramını Brillouin'un ünlü mitolojik karakteri Maxwell'in ciniyle bir araya getirerek yeni bir laboratuvar açıklaması sunacağız. Maxwell'in cini paradoksunun en basit açıklaması şöyledir:

---

onlar göreli değerleri mücadele alanının koşullarına bağlı olan stratejilerdir.

Gerçeklik herhangi bir anlama geliyorsa, o bir gücün baskısına 'direnç gösteren' bir şeydir (direnç Latince 'res'—thing sözlerinden gelmiştir). Realistler ve rölativistler arasındaki bu tartışma gerçeğin uygun bir tanımının olmaması yüzünden şiddetliydi. Aşağıdaki tanımın yeterli olması mümkündür: gerçek olarak alınan şey iradî olarak değiştirilemez.

> Soğuk bir odadaki bir cin hızlı hareket eden molekülleri odanın bir kısmında toplamayı ve tutmayı mümkün kılarak odanın ısısını artırabilecekti. Cinin bunu yapmak için moleküllerin durumu hakkında bilgiye, onları mahiyetlerine bağlı olarak odanın içine sokacağı veya dışında bırakacağı bir kapağa ve dizili moleküllerin kaçmasını ve rastgele durumlarına geri dönmelerini engelleyecek kutuya ihtiyacı vardı. Cinin işini yaparken artık sınırlı miktarda enerji harcadığını biliyoruz. Söylendiği gibi "Her şeyin bir maliyeti vardır, bilginin bile" (Singh, 1966).

Bu açıklama laboratuvarda olanlar hakkında aydınlatıcı bir analoji sağlar. Daha önce laboratuvarın önceki çalışmaların toplandığı bir 'kutu' olduğunu görmüştük. Bu kapalı kutu açıldığında sonuçta ne olacaktır? Gözlemcimiz tarafından gerçekleştirilen aşağıdaki deneyi gözünüzde canlandırın. O geceleyin ıssız laboratuvara girdiğinde Fotoğraf 2'deki büyük buzdolaplarından birini açar. Bildiğimiz gibi, sıçanlarla ilgili her numune saflaştırma sürecinin belli bir evresine karşılık gelmektedir ve protokol defterlerine gönderimde bulunan uzun bir kod numarasıyla etiketlenmiştir. Gözlemci her numuneyi sırayla eline alarak üzerindeki etiketleri çıkarır, atar ve etiketleri çıkarılmış bu numuneleri yeniden buzdolabına koyar. Kuşkusuz ertesi sabah aşırı karışıklık manzaralarına tanık olunacaktır. Hiç kimse hangi numunenin hangi evreye ait olduğunu söyleyemeyecektir. Etiketleri yerlerine yerleştirmek 5, 10 ve hatta 15 yıl alacaktır (bu sadece numuneleri etiketlemek için geçen süredir) –kuşkusuz bu zaman dilimi içinde kimya tekniklerinde ilerlemeler sağlanmadığı sürece. Daha önce ifade ettiğimiz gibi, herhangi bir numune bir başka numune kadar iyi olabilir. Başka deyişle, dolayısıyla laboratuvarın düzensizliği veya daha kesin bir ifadeyle entropisi artacaktır: numunelerin her biri veya tümü hakkında bir şey söylenebilir. Bu kâbus deney tuzaklama sisteminin düzensizliği

azaltmak isteyen yetkin bir Maxwell'in cini için sahip olduğu öneme ışık tutmaktadır.[18]

2. Bölümde aktarılan görünüşte tuhaf *kayıt* fikrini artık bu noktada muhtemelen hakkıyla ifade edebiliriz. Argümanımız, yazmanın [kaydetmenin] büyük ölçüde "maddî bir düzen yaratma işlemi olarak bir bilgi aktarma yöntemi" olmadığı idi. Yazmanın önemini gözlemcinin laboratuvarda bulunduğu dönemde yaptığı bir deneyle somutlaştırabiliriz. 1. Bölümde belirttiğimiz gibi, sosyolog katılımlı gözlemi sırasında bir laboratuvar teknisyeni olarak çalıştı. O, şansımıza, oldukça etkili bir laboratuvarda oldukça kötü bir teknisyen olarak çalıştı. Netice olarak, onun eksiklikleri yanıtlayıcılarının yetkinliklerinin kaynaklarına ışık tuttu. En zor görevlerden biri dozların seyreltilmesi ve laboratuvar bardaklarına eklenmeleriydi. O dozu koyduğu bardağı unutmamak ve örneğin 12 bardağa 4'er doz koyduğunu not etmek zorundaydı. Fakat zaman aralıklarını not etmeyi unuttuğunu fark etti. Yarı eğik pipetle 12 bardağa *önceden* 4'er doz koyup koymadığını hatırlamaya çalıştığını fark etti. Somut eylem gerçekleşmeden önce veya sonra not edip etmediğini hatırlamaya çalışırken yüzü kızardı; açıkçası, not ettiğinde gerçekte not etmemişti! Paniğe kapıldı ve damlalıktan bardak 12'ye ekleme yaptı. Fakat bardağa önceden *iki* doz koymuş olabilirdi. Böyle yapmışsa okuma yanlış olacaktı. Bardak numarasının üzerini çizdi. Bu alanda eğitiminin olmaması gözlemcinin işlemi bu şekilde yapmaya devam ettiği anlamına gelmekteydi. Elde edilen sayıların geniş bir dağınıklık sergilemesi şaşırtıcı değildi. Bir günlük çalışma boşa gitmişti. Standart bir eğriyi ortaya çıkaran (Boltzmann'ın kullandığı anlamda) bu 'pratik mucize'yi tam olarak kavra-

---

Brillouin bilim sosyologları arasında genellikle bilinmese de bilim üretiminin materyalist bir analizine önemli katkılar yapmıştır. O *bütün* bilimsel faaliyeti ('entellektüel' veya 'bilişsel' olarak adlandırılanlar dâhil) bir şekilde fiziğin genel nesnesinde olana benzer tarzda maddî işlemler olarak ele alır. Brillouin madde ve bilgi arasında bir köprü kurduğu için entellektüel ve maddî faktörler arasında da –bilim araştırması için çok büyük öneme sahip olan– bir köprü kurar.

mak için hem bir teknisyen hem de aynı zamanda ehliyetsiz biri olmak gerekir. Bu maddî kaydın temelini görünmez bir beceriler zenginliği oluşturmaktadır. Her eğri düzensiz bir akışla çevriliydi ve her şey kaydedildiği ve bir sayı grafik kâğıdının başka bir yerinde olamayacak şekilde rutinleştiği için hiçbir şeyin kaybolması mümkün değildi. Fakat bu mutsuz gözlemci bu kısıtlamaların bir tarafı değildi! O daha fazla düzen değil aksine sadece daha az düzen yarattı; ve bu esnada hayvanlar, kimyasallar, zaman ve para kullanmıştı.

Tedirgin bürokratlar ve takıntılı romancılar bile kayıtlara bilim· insanlarından daha az takıntılıdır. Bilim insanları ve kaos arasında sadece bir arşivler, etiketler, protokol defterleri, rakamlar ve makaleler duvarı vardır.[19] Lâkin bu dokümanlar yığını sadece daha fazla düzen yaratma ve böylece, Maxwell'in cini gibi, bir yerdeki bilgi miktarını artırma aracı sağlarlar. Bu yüzden, onların takıntılarını anlamak kolaydır. Düzensizlikten ortaya çıkan bir örüntüyü görmenin tek yolu kayıt tutmaktır (Watanaba, 1969). Aynı ölçüde aktif binlerce peptiti saflaştırılmamış bir beyin parçaları karışımından ayırmak imkânsız olabilir. Bu peptitleri dikkatli bir biçimde ayırmak için analizler tasarlandığında fakat gerekli kayıtlar yapılmadığında teknisyenler her seferinde yeni baştan başlayacaktır; aksi hâlde önermeleri ayırt etmenin hiçbir yolu olmayacaktır, çünkü izler hiçbir şekilde çakışmayacak ve neticede bir nesne inşa edilmeyecektir. Aksine, bir dizi eğri kaydedildiğinde ve büyük çalışma masasının üzerine yayarak bunlar üzerinde düşünüldüğünde bir nesne inşa edilme süreci içindedir. Nesneler sürekli tasniflerle ortaya çıkarlar. (Kayıt cihazlarıyla üretilen) biraz okunaklı izler kaydedilir ve bu kayıt işlemi her şeyin aynı ölçüde muhtemel olmadığı bir 'düzen alanı' yaratır.

Tezgâhtaki çalışma bile en iyi biçimde sahneleme ve yazma terimleri içinde analiz edilebilir. Numuneler ameliyat masasının bir tarafının üzerindeki renkli kafeslere konulur ve içlerine yavaşça itilir. Bu hareket bir kronometreyle izlenir ve bir kâğıda kaydedilir. Bu izleme ve kaydetme düzeyinde bile, muhtemel itirazlar bu çalışmayı sürdürürken uygulanan önlemlerle karşılanır (bkz. Fotoğraf Dosyası).

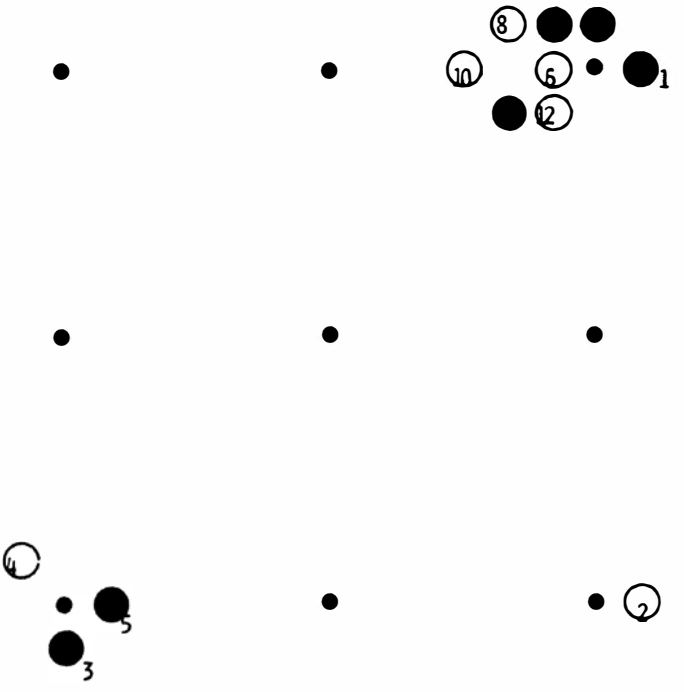
Sekiz yıllık değerli dokümanlarla ve bir milyon dolar değerindeki ekipmanla kıyaslandığında TRF'nin yapısı hakkında oluşturulabilecek muhtemel önermelerin kapsamı sınırlıdır. Bu kapsamın dışından bir önermenin seçilmesinin maliyeti yüksektir.

Maxwell'in cini laboratuvar faaliyetini anlamak için kullanışlı bir metafor sağlar, çünkü hem düzen *yaratıldığını* hem de yaratılan bu düzenin cinin manipülasyonlarından önce hiçbir şekilde var olmadığını gösterir. Bilimsel gerçeklik, maliyeti ne olursa olsun, [kutuya] kapatılan şeye uygun bir sinyali yakalayarak ve kapatarak düzensizlikten düzen yaratan bir alandır. Bununla beraber, bu modelin gücünü tam olarak araştırmak için düzen ve düzensizlik arasındaki ilişkiyi incelemek gerekir. Düzensizlik sadece yetersiz teknisyenlerin ortaya koydukları önermeleri etkisiz kılan gürültü değildir; paradoksal olarak, laboratuvar ayrıca düzensizlik üretilmesiyle de ilgilidir. Bütün olayları kaydeden ve kayıt cihazlarından elde edilen bütün izleri saklayan laboratuvarda bilgisayar kayıtları, veri çıktıları, protokol defterleri, şemalar, diyagramlar vb. sürekli akış hâlindedir. Laboratuvar dış düzensizliğe başarılı bir biçimde direndiğinde bile bizzat dışa kapanması onun içinde düzensizlik üretir. Binlerce beyin parçasının yerini 'birikmiş veriler gürültüsü' alır. Bilgi ayrıca saman yığınında iğne aramaya benzer. Burada 2. Bölümde soykütüğünü ana hatlarıyla ortaya koyduğumuz önerme tipleri önemlidir. Problem, artık bir piki zemin gürültüsünden (taban çizgisinden) ayırt etmek değil, aksine toplanan pikler ve grafikler yığınının arasından bir cümle elde etmektir. Belli bir eğri seçilir, düzenlenir, bir diyapozitif üzerine yerleştirilir ve yanında önermeyle birlikte sunulur: "Stres eşanlı olarak ACTH ve Beta Endorfin salgılanmasına yol açar" Önerme sayılar yığınının altına yerleştirilir ve bunları simgeler. A makalesi ikinci dereceden bir kapanmayı (Şema 2.1'de laboratuvarın seksiyonlarının temsil ettiği bir kapanmayı) oluşturan bir eğilimle başlar.

Sınıflandırma, toplama ve kapatma maliyetli işlemlerdir ve nadiren başarılıdır; herhangi bir gevşeme önermede bir kez

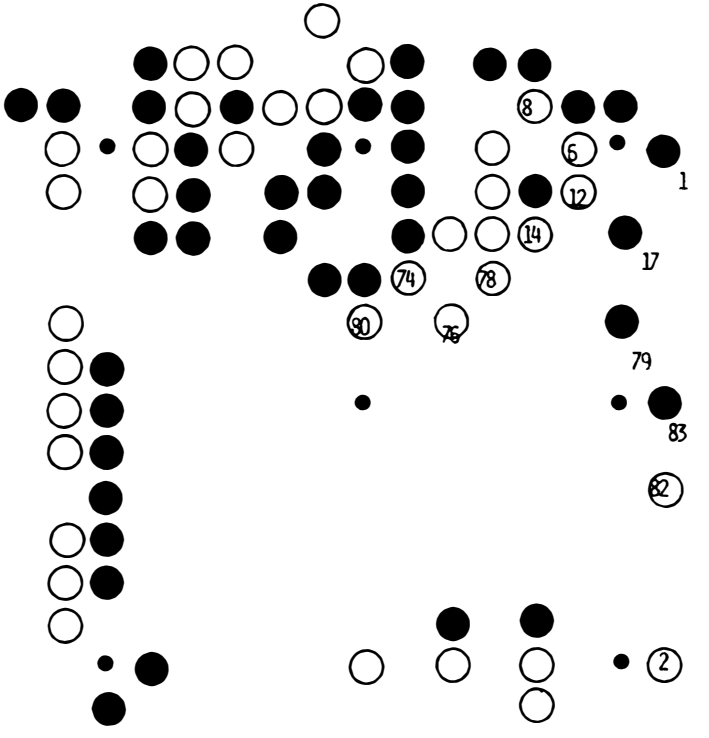
daha karışıklığa yol açacaktır. Bunun nedeni büyük ölçüde bir önermenin, tek başına değil, laboratuvarların kendi gürültülerini azaltmaya çalışırken oluşturdukları bir mücadele alanı içinde (veya piyasada, 5. Bölüm) yer almasıdır. Önerme alanda öne mi çıkacak, yoksa sadece bu konu hakkındaki literatür yığını arasında kaybolacak mıdır? İkinci olasılıkta o ya zaten gereksizdir ya da basitçe hatalıdır. Muhtemelen önerme tamamen ortadan kalkmayacaktır. Laboratuvarın üretim süreci ayrıca kaotik görünür: önermeler öne itilirler, ışığa çıkmaya zorlanırlar, saldırılar, unutulma ve savsaklanma karşısında savunulurlar. Oldukça az önerme alan içindeki herkes tarafından benimsenir, çünkü kullanılmaları veriler veya önermeleri manipülasyon için olağandışı bir ekonomiyi [maliyeti] gerektirir (Brillouin, 1962: Bölüm 4). Bu önermelerin "anlamlı oldukları", "birçok şeyi açıkladıkları" veya aksine "bir kayıt cihazının gürültüsü içinde etkilerinin belirgin biçimde azaldığı" söylenir: "artık güvenilir bilgi elde edebiliriz" Bu türden oldukça nadir vakalar, zemin gürültüsü içinde olguların ayırt edilmesi çoğu kez Nobel Ödüllerinin trampet seslerinin bir habercisidir.

Maxwell'in cini düzen *yaratır*. Bu analoji hem laboratuvar faaliyetine ilişkin önceden betimlediğimiz temel kavramları özetlememiz ve ilişkilendirmemizde, hem de ayrıca bir tartışmanın niye çözüldüğünü veya bir önermenin niye kesinlik kazandığını açıklamadığımız itirazına cevap vermemizde yardımcı olur. Bu itiraz sadece düzenin bilim tarafından 'sergilenmesinden' önce bir şekilde var olduğunu veya bir şekilde düzensizlikten başka bir şeyin sonucu olduğunu varsaydığımız takdirde anlamlıdır. Bu temel felsefi kabul yakınlarda sorgulanmıştır ve bölümün sonraki kesiminde amacımız bu türden bir kabulde değişiklik yapıldığında laboratuvar faaliyetine neyin ışık tutabileceğini göstermektir. Bunu tam anlamıyla başarmak için bilim sosyolojisindeki tartışmanın genel kapsamının ve kesinlikle bu monografinin özel kapsamının ötesine geçmeye gerek vardır. Bu nedenle, tartışmamızı laboratuvara ilişkin başka bir analojik betimlemeyle sınırlandıracağız.



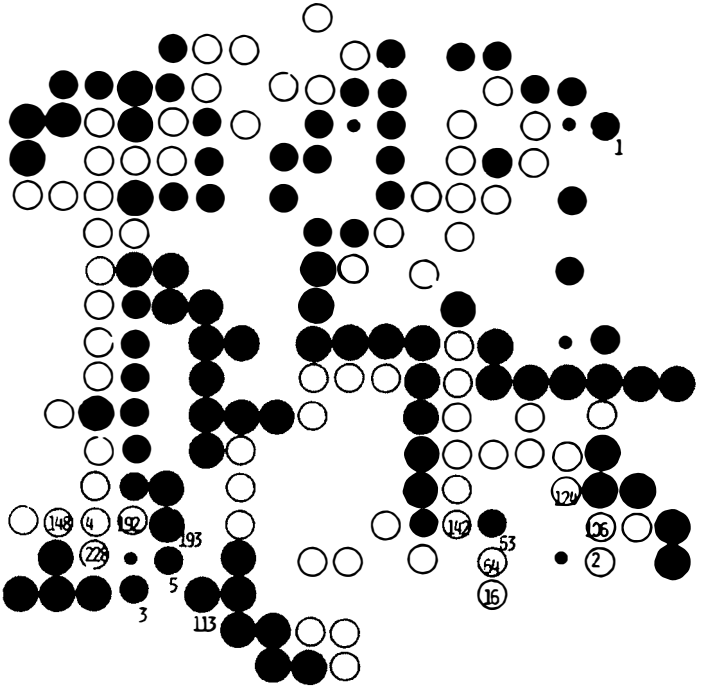
Şema 6.1.a

Şema 6.1'de bir 'Go' oyununun üç evresi Kawabata (1972) ile bağlantı içinde gösterilmektedir. 'Go' oyunu taşların boş bir tahtaya sırayla hamleler içinde konulmasıyla başlar. Konulan taşlar örneğin satrançtakinin aksine tahta üzerinde hareket ettirilmez. Netice olarak, ilk hamleler neredeyse tamamen tesadüfidir (Şema 6.1a). Fakat oyun ilerledikçe, mücadele alanında olduğu gibi, hamleler yapmak giderek zorlaşır. Bütün hamleler aynı ölçüde muhtemel değildir (Şekil 6.1b). Gerçekte, bazı hamleler tamamen imkânsızken (örneğin beyaz taş sol üst köşeye ilerletilemez), diğer hamleler daha az muhtemelken, bazıları (örneğin Şema 6.1c'de 63'ten sonra 64'ü oynamak)



Şema 6.1.b

neredeyse zorunludur. Mücadele alanında olduğu gibi, değişen örüntü düzenli değildir: tahtanın sağ alt köşesinde veya ortasında neredeyse her yere hamle yapmak mümkündür; fakat sol köşede durum kesinlikle sabittir. Bir bölge rakip tarafından uygulanan baskılar karşısında savunulabilir veya savunulamayabilir. Tüm bölge ele geçirildiğinde oyun sona erer (Şema 6.1c) ve bütün mücadele bölgeleri sabittir (örneğin tepe kısımdaki taşlar). Tamamen tesadüfî olarak başlayan oyuncular oyunda belirli hamlelerin *zorunlu* hâle geldiği bir son noktaya varırlar. Prensipte, birey her yere hamle yapabilir; fakat



Şema 6.1.c

Şekil 6.1.a-c Kawabata (1972) tarafından romanında kullanılmıştır. Şema 'Go' oyununun üç uğrağını göstermektedir. 6.1a tahtadaki 10., 6.1b 80. ve 6.1c son hamleyi göstermektedir. 'Go' oyunu öngörülmeyen biçimlerden düzenli biçimlerin inşasının bir modelidir. Aynı taşlar üç şemada da yer almaktadır. En önemli hamleler rakamlarla gösterilmiştir.

pratikte, zorunlu olarak görünen hamleyi yapmamanın bedeli büyüktür.[20]

Go oyunu analojisinin diğer çoğu yönü bilim araştırmasına uygulanabilir. Bu analojinin temel avantajı olumsallık/zorunluluk diyalektiğinin yaklaşık bir resmini ortaya koymayı sağlamasıdır. Bir başka avantajı bilimde şeyleşme sürecini göstermesidir. Şekil 6.1c'de, örneğin, 4. hamlede konulan taş 148. hamlede konulan bir başka taşın yanında durmaktadır. Etrafı bir beyaz taşlar grubuyla çevrilidir ve yerinden oynatılamaz. Bu 3. Bölümde gösterilen çelişkiyi yok etmenin yaklaşığıdır; belli bir oluşumun çelişki

Olguların inşası açıklamamızın temelini oluşturan düzen ve düzensizlik arasındaki ilişki biyologlar için oldukça bilindiktir (Orgel, 1973; Monod, 1970; Jacob, 1977; Atlan, 1972). Hayat tesadüfi mutasyonların seçilimleriyle düzensizlikten ortaya çıkan düzenli bir örüntüdür, bu örüntü neticede hayatın biyolojik temsilinin hazır kaynağına dönüşür. Monod'a göre örneğin tesadüf (düzensizlik) ve zorunluluk (bir seçilim mekanizması) bu kompleks organizasyonun [hayatın] oluşumunu açıklamak için uygundur. Gerçeklik hayatın önceden mevcut bir temsili olmadan düzensizlikten oluşmuştur. Laboratuvar üyelerinin çoğu bizzat hayatı açıklamak için tesadüf, mutasyon, yaşam alanları, düzensizlik ve kurcalama [denemeyanılmayla öğrenme] gibi terimleri (Jacob, 1977) kullandılar. Fakat bilim sosyologları gerçekliğin inşasını açıklamak için benzer kavramları kullanma konusunda fazlasıyla isteksiz görünmektedirler.[21] Gerçekliğin inşası yine de organizmalar üretmekten çok daha kompleks olmayabilir. Yukarda kullanılan üç kısa analojinin (Maxwell'in cini, Go oyunu ve Monod'nun tesadüf ve zorunluluk fikrinin) amacı basitçe başka disiplinlerde iyi bilinen, fakat bilim analizcilerinin dikkatinden kaçmış görünen zeminde biraz değişiklikler yaparak okuyucuyu konuya aşina kılmaktır.

O "şeyler düzenlidir, düzen kuraldır ve mümkün olan her yerde düzensizliğin ortadan kaldırılması gerekir" dünya görüşümüzün bir parçasıdır. Düzensizliğin bilim kadar politikada ve etikte de ortadan kaldırılması gerekmektedir. O ayrıca sadece "düzensizlikten düzenli bir örüntü ortaya çıkabilir" dünya görüşümüzün bir parçasıdır. Bu kabuller yakın zaman-

---

olarak görülüp görülmemesi (ve ortadan kaldırılmasının gerekip gerekmediği) lokal bağlama ve mücadele alanının baskılarına bağlı olacaktır. Bu örnekte, ortadan kaldırma siyah taşı belli bir pozisyona hareket ettirme kararına bağlı olacaktır.

Bu alan araştırmasının temel ilgilerinden biri sosyolojik çalışmayı enstitüdeki biyolojik araştırmayla aynı anda sürdürebilmektir. Fakat gözlemci için hem yanıtlayıcılarının hem de sosyolog meslektaşlarının bilim yaptıklarını iddia ettikleri açıktı. Bu kompleks ilişkinin ortaya çıkardığı problemler bir başka yerde ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

da, bazı düşünürlerden, bilhassa ayrıca Brillouin ve Boltzmann gibi yazarlardan ve biyolojideki gelişmelerden büyük ölçüde etkilenmiş olan Michel Serres tarafından sorgulanmıştır. Onların argümanı bu kabullerin tersine dönüştürülebileceği, düzensizliğin kural ve düzenin istisna olarak alınabileceğidir. Bu argüman bilindiktir, çünkü hayat öncellikle entropi yönünde çok daha büyük ve karşıt eğilimi besleyen negentropik* bir olay olarak görülür. Yakınlarda, bu tasvir belirli bir toplumsal organizma tipinin marjinal bir örneğini, olağandışı bir negentropi örneğini değil özel bir örnek olarak bilimi içerecek biçimde genişletilmiştir (Mood, 1970; Jacob, 1977; Serres, 1977a, 1977b). Amaçlarımız bakımından, bu argümanın ilginç kısmı düzenin inşasının düzensizliğin varlığına bağlı olduğu iddiasıdır (Atlan, 1972; Morin, 1977). Önerilen bu değişiklik kabul edildiğinde yaklaşımımız ile görünüşte farklı sosyal 'bilim araştırması' yaklaşımları arasında belirgin bir yakınlaşma olduğu ayırt edilebilir.[22] Bu türden dört yaklaşımı ele alabiliriz.

İlk olarak, bilim tarihi çeşitli keşiflere yol açan koşullar ve beklenmedik olaylar zincirleri ortaya konularak nitelendirilebilir. Bununla beraber, bütün bu olaylar yığını nihaî başarıların sağlamlığıyla uyuşmaz. Bunun bir nedeni 'doğrulama' bağlamının 'buluş' bağlamıyla büyük sıklıkla zıt olmasıdır. Arka-plân kabulümüzdeki yukarıdaki değişiklikle bu zıtlık zorunlu olmaktan çıkar (Feyerabend, 1975; Knorr, 1978). Toulmin'in veya Jacob'un analojilerini kullanırsak, eğer hayat kurcalamaların [deneme-yanılmaların] ve tesadüflerin sonucuysa bilimi açıklamak için daha kompleks ilkelere ihtiyacımız

---

normalden uzak (çev. not.).

Bilim analizi için özgün bir 'paradigma' geliştirdiğimizi iddia etmiyoruz. Basitçe antropolojik konumumuzun genelde 'bilim sosyolojisi' olarak adlandırılan diğer araştırmalarınkine ne kadar yakın olduğunu göstermeyi amaçlıyoruz. İzlenimimiz, şimdiye kadar izlenen temel yaklaşımların (a) birbirleriyle bağlantı içinde olmadıkları ve (b) bulgularının nihaî statüsüne bir şekilde karar verilmediğidir. Burada tasarladığımız hafif fakat radikal zemin değişikliği bu bulguların öneminin tam olarak değerlendirilebileceği bir bakış açısı ortaya koymaktır.

olduğunu düşünmek kesinlikle gereksizdir. Tarihçilerin bilimi 'olaylaştırma'ları (Foucault, 1978) olgu inşasının özüne nüfuz etmiştir. İkinci olarak, sosyologlar bilimsel faaliyette informel etkileşimin önemini kanıtlamışlardır. İyi belgelenen olgular yeni değiştirilen şu kabul temelinde yeni bir anlam kazanır: yeni bilgi üretimi, zorunlu olarak, öngörülmeyen toplantılar, erkekler kulübü ve toplumsal yakınlıklar aracılığıyla sağlanır. İnformel bilgi akışı düzenli formel iletişim örüntüsüyle çelişmez. Aksine, öne sürdüğümüz gibi, çoğu informel iletişim formel iletişimin yapısından, formel iletişime sürekli referanslardan doğar. Yine de informel iletişim *egemendir*. Formel iletişim istisnadır, o somut sürecin *aposteriori* bir rasyonelleştirilmesidir. Üçüncü olarak, atıf analizcileri bilimsel faaliyette yoğun enerji israf edildiğini göstermişlerdir. Yayımlanmış çoğu makale asla okunmaz, çok azı okumaya değerdir ve kalanların %1-2'si onları kullanılanlar tarafından dönüştürülür ve yanlış yorumlanır. Fakat bu yoğun enerji israfı "düzen istisna ve düzensizlik kuraldır" hipotezini kabul ettiğimizde artık paradoksal görünmez. Temel zemin gürültüsünün ortasından çok az olgu ortaya çıkar. Hem buluş koşulları hem de informel bilgi ve görüş alışverişleri [bilimsel] üretim süreci için temel önemdedir: onlar bilimin var olmasını mümkün kılan şeylerdir. Son olarak, bilim insanları arasındaki müzakerenin detaylarına artan sosyolojik ilgi bilim insanlarının anılarına temkinli yaklaşılması gerektiğini ve açıklamalarındaki tutarsızlıkları göstermiştir. Her bilim insanı amacına zengin kaotik [düzensiz] olayların ortasında ulaşma mücadelesi içindedir. O bir kayıt cihazını her hazırlayışında pek çok zemin gürültüsünün ve kontrolü dışındaki oldukça çeşitli parametrelerin varlığının farkındadır; o *Science* ve *Nature* dergisini her okuduğunda büyük miktarda çelişkili kavramla, önemsiz detaylarla ve hatalarla karşılaşır; bir tartışmaya girdiği her zaman kendisini bir politik tutkular karmaşası içinde bulur. Bu zemin her zaman mevcuttur ve onun içinden istikrarlı bir alanın doğması nadirdir. Bu nedenle, açıklamaların çeşitliliği ve bilimsel argümanların tutarsızlıkları şaşırtıcı değildir: aksi-

ne, kabul gören bir olgunun ortaya çıkması –bizi şaşırtması gereken– nadir bir durumdur.

Eskinin Yeni Bir Kurgusu mu?

Bu bölümde şu ana kadar önceki bölümlerdeki argümanları özetledik, düzensizlikten düzen inşası fikriyle nasıl ilişki içinde olduklarını gösterdik ve bilim sosyolojisinde yapılmış olan şeyle ilişkilendirdik. Artık argümanımız sırasında karşılaştığımız metodolojik problemleri özetleyecek, bilhassa sıkıntılı bir mesele olan 'açıklamalarımızın statüsü' problemine bakacağız. Bilim insanlarının düzensizlikten düzen ürettikleri iddiamızın temeli nedir? Açıkçası, kendi açıklamamız onu inşamızın koşullarından arındırılamaz. Bizim açıklamalarımız hangi türden düzensizlikten ortaya çıkmaktadır? Biz kurgu ve gerçek arasındaki farklılıkları hangi mücadele alanında bir arada ele almaktayız?

Argümanımız boyunca bilimsel faaliyet analizcileri tarafından yaygın olarak benimsenen belirli ayrımlardan uzak durmanın önemini vurguladık. 1. Bölümde toplumsal sorunlar ve teknik sorunlar ayrımını reddettik; 2. Bölümde olgular ve yapay maddeler ayrımının doğasını araştırmayı bir kenara bırakmak zorundaydık; 3. Bölümde içsel ve dışsal faktörler ayrımının, olguların kökenlerini anlamak için benimsenen bir başlama noktasından ziyade, olguların açımlanmalarının ürünü olduğunu gösterdik; 4. Bölümde sağduyu ve bilimsel muhakeme arasında yapılan *apriori* ayrımları paranteze almayı önerdik: hatta açıklayıcı bir kaynak olarak *apriori* 'düşünce' ve 'el emeği' ayrımından vazgeçmek gerekmektedir, çünkü bu ayrımın kendisi laboratuvardaki bilimsel çalışmanın *sonucu* olarak görünmektedir; benzer şekilde, 5. Bölümde bireyler olarak bilim insanları fikrinin laboratuvardaki çatışmaları onaylamalarının ürünü olduğunu öne sürdük.

Bu köhne ayrımların değiştirilmesi ve uzak durulması bazı biçimsel güçlükler ortaya çıkardı. Tartışmamıza (örneğin 3. Bölümdeki 'tarihsel' tartışmaya) belirli edebî türleri katar-

ken bu ayrımların yeniden dâhil edilmesi eğilimindeki terminolojiyi kullanmanın bizi kısıtladığını fark ettik. Bu nedenle, sözcükleri kullanırken dikkatli olmak zorundaydık. Örneğin, 'sosyal' terimi toplumsal ve teknik ayrımına benzer ayrımları kullanmaktan kaçınmayı zorlaştıran anlamlara sahiptir. Benzer şekilde, 'aşina' terimi bilim antropolojisi fikrine uygulamak istediğimiz özel anlamı bulanıklaştırır. 3. Bölümde, tarihsel açıklamalarda yaygın olarak kullanılan terminolojiye direnmek zorundaydık, çünkü bu açıklamalarda 'inşa edilen' olguları 'keşfedilen' olgulara dönüştürme yönünde bir eğilim söz konusudur. 4. Bölümde "Bir fikrim var" ifadesi veya 'bilimsel' teriminin totolojik kullanımı argümanımızın genel anlamına zorunlu olarak zarar vermekteydi. Netice olarak, epistemologlar tarafından kullanılan bazı terimleri tartışmak gerekiyordu. 'Kredi' sözcüğünü kullanarak ve farklı anlamlarını araştırarak strateji, motivasyonlar ve kariyerler gibi bir terim kullanıldığında genellikle akla gelen bazı ayrımlardan uzak durabildik.

Bu nedenle, laboratuvar hayatı açıklamamızı tehlikeye atabilecek terimler ve ayrım türlerini ayırt ederken biraz daha dikkatli davranmaya çalıştık. Bununla beraber, laboratuvar hayatı açıklamamızı bilim insanları tarafından rutin olarak üretilen açıklamalardan ayıran şeyi henüz ortaya koymadık. Bizim inşamızın doğası ile yanıtlayıcılarımızın kullandıkları inşalar arasında temel bir farklılık var mıdır? Bu sorunun kesinlikle cevaplandırılması gerekir. Sadece son ayrım ihtimalini reddetmek bile bu bölümün argümanlarıyla uyuşabilir. Düzensizlikten düzen yaratma fikri laboratuvardaki bilim insanlarının açıklamalarını inşa etmelerinde olduğu kadar bizim kendi açıklamamızı inşa etmemizde de geçerlidir. O hâlde, onların nasıl bildiklerini nasıl biliriz?

Laboratuvardaki bilim insanlarının mücadele alanında yapabildikleri kadar 'kesinleştirerek' kurgular oluşturdukları olgu üretimi üzerine açıklamamızı nasıl inşa ettik?

(2. Bölümde betimlenen) naif gözlemcinin 'yabancı' laboratuvarı ziyaret ettiği duruma dönersek, onun kendi başlangıç

açıklamalarını düzensizlikten inşa ettiği açıktır. O ne gözleyeceği şeyi tanımakta ne de karşısında duran cisimlerin isimlerini bilmektedir. Gözlemcimiz, ne yaptıklarından tamamen emin olan yanıtlayıcıların aksine, kendini açıkça huzursuz hissetmektedir. Nereye oturacağını, nerede ayakta duracağını, kendini nasıl tanıtacağını ve hangi soruları sorması gerektiğini bilmemektedir. Laboratuvarla ilk günlük temasında bir dizi dedikodu, anekdot, konuşma, açıklama, izlenim ve duygu ortaya çıkmıştır. O daha sonra bu verileri denetlemek için basit bir kayıt düzeneği oluşturmaya başladı. Kendini sonuçlarının (örneğin analizlere ilişkin tanımlarının) detaylı bir biçimde kaydedildiği bir bilgisayar ekranına (tuttuğu notlara) kilitlenmiş hâlde buldu. Fakat bu ilk 'sosyal analizler' oldukça gürültülü ve kaotikti [karmakarışıktı]. Tuttuğu ilk defterler onun ilk kayıtlardaki kafa karışıklığını göstermektedir: kayıtlar önemsiz detaylarla, genellemeler, gürültü ve daha fazla gürültüyle doluydu.

Gözlemci bu [karışık] izlenimler akışından bazı istikrarlı düzen alanları yaratmak zorundaydı. Bunu ilk olarak yanıtlayıcılarının yöntemini kabaca taklit ederek gerçekleştirdi: grafiğin bir yanına tarihi ve diğer yanına bilim insanlarının ismini yazdı. Dikkatlice izleyerek deney yapan kişiyi ve saati kaydetti. Bu şekilde düzenli bilgi üretmeye başladı. Bir başka örnekte, SCI'deki atıf verileri yığını arasından grubun üyelerinin aldıkları atıfların örüntüsünü ortaya çıkardı. Titiz bir Maxwell'in cini gibi, gerekli isimleri ayırdı, atıfları hesapladı ve sütunlara kaydetti. Bir sonuç Şema 5.3'tü: kabul etmek gerekir ki bu nispeten tutarlı, fakat kısa süreliğine rahatlama sağlayan bir başarıydı. Gözlemci artık bu sonuç temelinde bir önerme oluşturabilirdi: yanıtlayıcılar önermenin anlamsız olduğunu iddia ettiklerinde onlara rakamlar sunabilecek ve karşısındaki kişiyi en azından geçici olarak susturacaktı.

Gözlemcimiz birkaç ay içinde büyük miktarda benzer rakamlar, dokümanlar ve başka notlar biriktirdi. O, 'Go' oyunu analojisinde olduğu gibi, rastgele hamlelerle oyun tahtasını taşlarla doldurmaya başladı. Neticede, daha fazla ilerledikçe

bu birikmiş materyal temelinde aynı türden *bir* açıklama yapmanın imkânsız olduğunu kavradı. Ek olarak, gözlemcimiz bilim araştırması literatüründeki bazı argümanlara itiraz edebileceğini veya bazılarını destekleyebileceğini fark etti. Bu argümanları, ayrıca, toplamaya başladığı nesneleri kullanarak, yapay maddelere veya olgulara dönüştürebilirdi. Makaleler yazmaya ve kendi mücadele alanında çalışmaya başladı. Bununla beraber, bu evrede açıklamaları, henüz çok zayıf olduğu için, bir başka açıklamayla aynı ölçüde muhtemel görünmekteydi. Ayrıca, yanıtlayıcıları ona birçok çelişkili örnek verdiler ve alternatif yorumlar yaptılar.

Araştırmanın başlangıç evrelerine baktığımızda gözlemcinin ve yanıtlayıcılarının yöntemleri arasında temel bir benzerlik ayırt edebiliriz. Bu benzerliğe rağmen gerçekte kimin kimi taklit ettiği açık değildir. Bilim insanları gözlemciyi mi, yoksa gözlemci bilim insanlarını mı taklit etmekteydi?

Önceden belirtildiği gibi, gözlemcinin deneyimi laboratuvar teknisyeni olarak katılmasıyla ilgiliydi. Bazen beyaz önlük giyebilir, biyoanaliz odasına girebilir ve atıf grafikleri oluşturmak ve görüşmeleri deşifre etmek yerine melanosit uyarıcı hormon (MSH) analizi hazırlayabilirdi. (MSH kurbağa derisini koyulaştırmakta, bu koyulaşma bir refraktometredeki ışıma değişiklikleriyle ölçülmektedir).

Gözlemcinin kendi protokol defteri ve önünde boş bir veri sayfası vardı. Sıçrayan kurbağaları yakaladı, kafalarını kesti, derilerini yüzdü ve son olarak derinin ince tabakalarını laboratuvar kaplarına yerleştirdi. Kaplardan her birini bir ışıma kaynağının üzerine yerleştirdi ve refraktometreden okumalar yaptı ve bunları kaydetti. Günün sonunda bilgisayara yükleyebileceği küçük bir rakamlar yığını toplanmıştı (Fotoğraf 11). Ardından geriye sadece standart sapmalar, anlamlılık düzeyleri ve bilgisayar kayıtlarında kullanılan ortalama değerler kaldı. Bunlar temelinde bir grafik çizdi, yöneticinin ofisine götürdü, bir cevap bulmak için grafikteki ufak benzerlikler ve farklılıkları tartıştılar.

Atıf eğrisinin inşası ile standart MSH eğrisinin inşası arasındaki bazı benzerlikler açıktır. Nitekim aşağıdaki özellikler iki inşa faaliyeti için de ortaktır. Kayıt cihazları hazırlanır; SCI'den milyonlarca isim arasından beşi veya onu seçilir (kurbağanın bedeninden sadece küçük bir deri parçası alınır); araştırmacı kaydedilebilir sonuçlara büyük önem verir; zemin üzerinde açıkça ayırt edilebilir pikler üretmek için veriler düzene sokulur; ve son olarak, neticede elde edilen rakamlar bir argümanda ikna kaynakları olarak kullanılır. Bütün bu benzerlikler 'kesin' ve 'gevşek' bilimsel yöntemler arasında temel bir fark olduğunu iddia etmeyi zorlaştırmaktadır.

Araştırmacının iki rolü arasındaki benzerlik rahatsız edicidir. Gözlemcimiz bazen 'çalıştığı' laboratuvarla tamamen özdeşleştiğini hissetmekteydi: ona 'doktor' olarak hitap edilmekteydi, kendi protokol defteri ve diyapozitifleri vardı, makaleleri kabul edilmiş, kongrelerde meslektaşlarıyla bir araya gelmişti ve kendi yeni kayıt cihazlarını hazırlamakla ve soru formlarını doldurmakla meşguldü. Öte yandan, yanıtlayıcılarının inşalarının görünüşte güvenirliği ile kendi inşalarının güvenirliği arasındaki oldukça büyük mesafenin acı içinde farkındaydı. Onlar yarım gram beyin parçasını araştırmak için tonlarca materyale, milyonlarca dolara ve yaklaşık kırk kişilik bir gruba sahipken, gözlemcimiz laboratuvarı tek başına araştırmak zorundaydı. Tezgâhta MSH analizi üzerinde çalışan insanlar sürekli olarak gözlemcinin omuzlarının üzerinden bakacak ve onu "pipeti bu şekilde tutma"; "seyreltmeni yeniden yapayım", "okumayı yeniden gözden geçir" gibi sözlerle eleştirecekler veya dikkatini bu analiz hakkında yazılan 16 makaleden birine yönelteceklerdi.[23] Kurcalamalar [deneme-yanılmalar] laboratuvar çalışmasının analiz yöntemini çok az değiştirse bile, gözlemci çok az kişisel temasa sahipti ve elinde

---

[23] Bunun nedeni kısmen gözlemcinin soyutlanması ve [bu alanda] eğitim eksikliği, kısmen daha önce antropolojik bir modern bilim araştırmasına katılmamış olmasıdır. Özellikle kullanışlı bir kaynak Auge'nin (1975) bilimsel çabanın etkisine karşı direnç için entellektüel bir çerçeve sağlayan Fildişi Sahili'nde büyücülük analiziydi.

üzerine bir şeyler inşa edebileceğini düşündüğü hiçbir numune yoktu. Bilim insanları kendi alanlarındaki bütün sabit nesneleri topladıkları ve inşa edilen nesneye özgürce ulaşabilecekleri bir laboratuvara sahiplerdi; gözlemci bu türden hiçbir kaynağa sahip değildi. O, ayrıca, araştırmacı bilim insanları tarafından bir kaynak olarak kullanılan laboratuvara yerleşmek ve bir yabancı, dışardan biri ve sokaktan bir insan olarak onlardan bilgi dilenmek zorundaydı.

Gözlemcinin ve yanıtlayıcıların inşalarına verilen kredideki farklılık doğrudan önceden yapılmış olan yatırımların düzeyinden kaynaklanmaktaydı. Laboratuvarın üyeleri bazen verilerinin nispeten zayıflığıyla ve kırılganlığıyla alay ettiklerinde gözlemci iki tarafın sahip olduğu kaynakların dengesizlik düzeyine işaret etti.

> Bu dengesizliği gidermek için deneklerin her biri üzerinde sizin hayvanlar üzerinde sahip olduğunuza benzer güce sahip bir ortamda bu konuda yüzlerce gözlem yapmaya gerek var. Başka deyişle, her ofisi kamerayla TV'den izlememiz, telefonlara ve masalara izleme ve gözetleme cihazları yerleştirebilmemiz gerekir; EEG almak için tamamen özgür olmamız gerekir; ve iç inceleme gerekli olduğunda katılımcıların sözlerini kesme hakkına sahip olmamız gerekir. Kesin bilimsel verileri bu türden bir özgürlük sayesinde üretebiliriz.

Kaçınılmaz olarak, onun bu türden sözleri katılımcıları hızla kendi analiz odalarına çekilmeye, karanlıkta kendi aralarında bu 'Büyük Birader' hakkında homurdanmalara yöneltti.

Gözlemcinin kendi çalışmasına güveni yavaş yavaş arttı: hem kendi ofisindeki kayıtlar stokuna eklemeler yapmaya hem de kendi faaliyeti ile yanıtlayıcıların faaliyetleri arasındaki fark konusunda özel veya gizemli bir şey olmadığını kavramaya başladı. Temel benzerlik iki tarafın da fiilen çalışma yapmasıydı; farklılıklar ellerindeki kaynaklara ve yatırımlara göre ve faaliyetin doğasının harici niteliklerine müracaat etmeden açıklanabilirdi. Netice olarak, gözlemci daha az yılgınlık hissetmeye başladı. Örneğin yanıtlayıcıları çalışma masası

üzerinde ipuçlarını yorumlarken gerçekte gözlemci gibi görünmekteydiler; yanıtlayıcılar grafikleri yorumladılar, bazılarını bir tarafa ayırdılar, başka grafiklerin gücünü değerlendirdiler, zayıf analojileri yakaladılar ve yavaş yavaş bir *açıklama* inşa ettiler. Gözlemci de geçici grafikler ve dokümanlar temelinde kurgusal bir açıklama yazdı. Yanıtlayıcılar ve gözlemci karışık metinleri (slaytlar, diyapozitifler, başka evraklar ve grafikler içeren metinleri) yorumlamaya ve ikna edici açıklamalar ortaya koymaya çalıştılar.[24]

Bir biyoloji laboratuvarında bu olgu inşası açıklamamız bizzat bilim insanları tarafından üretilen açıklamalardan ne *üstün*dür ne de *aşağı*dır. Üstün değildir, çünkü 'gerçekliğe' daha iyi ulaşıldığını ve bilimsel faaliyet betimlemelerimizden kaçmalarının mümkün olmayacağını iddia etmiyoruz: düzensizlikten düzen inşa etmenin bir maliyeti vardır ve bu inşa önceden mevcut bir düzene müracaat etmeden imkânsızdır. Temel bir anlamda açıklamamız *kurgu*dan fazlası değildir.[25] Fakat bir kurgu olması açıklamamızı laboratuvar üyelerinin faaliyetlerinden daha değersiz kılmaz: onlar ayrıca mücadele alanında piyasaya sürülebilecek açıklamalar inşa etmekle meşgullerdi ve ikna olunduğunda başka açıklamaları kendi gerçeklik inşalarına veriler veya gerçekler olarak dâhil edebi-

---

Bilimsel faaliyetin prototipi matematik veya mantık alanında değil, Nietzsche (1974) ve Spinoza'nın (1667) sıklıkla işaret ettiği gibi, tefsir çabasında bulunabilir görünmektedir. Yorum ve hermeneutik bilimsel üretim fikrinin tarihsel olarak biçimlendirildiği araçlardır. Laboratuvar faaliyetine ilişkin empirik gözlemlerimizin bu cesur bakış açısını tamamen desteklediğini iddia ediyoruz; örneğin kayda geçirme fikri hafife alınmamalıdır (Derrida, 1977).

'Kurgu' tüm olgu üretimi sürecine uygulanabilirken, özelde basamaklarından hiçbirine uygulanamaması anlamında 'tarafsız' bir süreç olarak veya aksine bir 'mücadele' olarak alınabilir. Burada bizi ilgilendiren, üretilen son basamaktan (2. Bölümün terminolojisinde basamak 5'ten) ziyade, gerçekliğin üretimidir. Kurgu sözcüğünü kullanmaktaki temel amacımız edebiyat ve yazma açıklamalarını ifade etmesidir. De Certeau, eski sözleriyle (kişisel bilgi), "Sadece bilim kurgunun bir bilimi olabilir" der. Tartışmamız bilim ve edebiyat arasındaki bağlantıyı açıklığa kavuşturmaya yönelik bir ilk deneme adımıdır (Serres, 1977).

lecek oldukça çeşitli kredibilite kaynaklarına sahiplerdi. Ne de onların ve bizim insanları ileri sürülen önermeler hakkındaki ifadeleri azaltmaya zorlamak için yararlanabileceğimiz kredibilite kaynaklarımız arasında bir farklılık vardır. Tek farklılık *onların laboratuvarlarının olmasıdır*. Öte yandan, biz bir metne, bu mevcut metne sahibiz. Biz bir açıklama inşa ederek, karakterler icat ederek (örneğin 2. Bölümdeki gözlemci), sahneye kavramlar sürerek, kaynaklara müracaat ederek, sosyoloji alanındaki argümanlarla ilişkilendirerek ve dipnotlarla düzensizlik kaynaklarını azaltmaya ve bazı önermeleri başka önermelerden daha muhtemel kılmaya, böylece bir 'düzen alanı' yaratmaya çalıştık. Fakat bu açıklamamız artık bizzat bir 'mücadele alanı'nın parçası hâline gelecektir. Bu açıklamayı alternatiflerinden daha muhtemel kılmak için ne kadar daha fazla araştırmaya, yatırıma, alanın yeniden tanımlanmasına ve kabul edilebilir bir argüman olarak alınan şeyin dönüştürülmesine gerek vardır?

Kaynakça

ANONYMOUS (1974), *Sephadex: Gel Filtration in Theory and Practice.* Uppsala: Pharmacia.

ANONYMOUS (1976a), B. L.'s interview. Oct. 19. Dallas.

ANONYMOUS (1976b), B. L.'s interview. Oct. 19. Dallas

ALTHUSSER, L. (1974), *La philosophie spontanée des savants.* Paris: Maspéro.

ARISTOTLE (1897), *The Rhetorics of Aristotle.* Çev. E. M. Cope and J. E. Sandys. Cambridge.

ATLAN, H. (1972), *L'organisation biologique et la théorie de l'information.* Paris: Hermann.

AUGE, M. (1975), *Théories des pouvoirs et idéologies.* Paris: Hermann.

BACHELARD, G. (1934), *Le nouvel esprit scientifique.* Paris: P.U.F.

BACHELARD, G. (1953), *Le matérialisme rationnel.* Paris: P.U.F.

BACHELARD, G. (1967), *La formation de l'esprit scientifique: contribution à une psychoanalyse de la connaissance approchée.* Paris: Vrin.

BARNES, B. (1974), *Scientific Knowledge and Sociological Theory.* London: Routledge and Kegan Paul.

BARNES, B. and LAW, J. (1976), "Whatever should be done with indexical expressions?" *Theory and Society* 3 (2): 223-237.

BARNES, B. and SHAPIN, S. [ed.] (1979), *Natural Order: Historical Studies of Scientific Culture.* Beverly Hills: Sage Publications.

BARTHES, R. (1957), *Mythologies.* Paris: Le Seuil.

BARTHES, R. (1966), *Critique et vérité.* Paris: Le Seuil.

BARTHES, R. (1973), *Le plaisir du texte.* Paris: Le Seuil.

BASTIDE, F. (1979), *Analyse sémiotique d'un article de science expérimentale.* Urbino: Centre International de Sémiotique.

Beckman Instruments (1976), B. L.'s interview. Aug. 24. Palo Alto.

BEYNON, J. H. (1960), *Mass Spectometry.* Amsterdam: Elsevier.

BERNAL, J. D. (1939), *The Social Function of Science.* London: Routledge and Kegan Paul

BERNARD, C. (1865), *Introduction à l'étude de la Medicina Experimentale.* Paris.

BHASKAR, R. (1975), *A Realist Theory of Science*. Atlantic Highlands, N. J.: Humanities Press.

BITZ, A., McALPINE, A., and WHITLEY, R. D. (1975), *The Production, Flow and Use of Information in Research Laboratories in Different Sciences*. Manchester Business School and Centre for Business Research.

BLACK, M. (1961), *Models and Metaphors*. Ithaca, N. Y.: Cornell University Press.

BLISSETT, M. (1972), *Politics in Science*. Boston: Little, Brown.

BLOOR, D. (1974), "Popper's mystification of objective knowledge" *Science Studies* 4: 65-76.

BLOOR, D. (1976), *Knowledge and Social Imagery*. London: Routledge and Kegan Paul.

BLOOR, D. (1978), "Polyhedra and the abominations of Leviticus" *British Journal for the History of Science* 11: 245-272.

BOGDANOVE, E. M. (1962), "Regulations of TSH secretion". *Federations Proceeding* 21: 623.

BOLER, J., ENZMANN, F., FOLKERS, K., BOWERS, C. Y., and SCHALLY, A. V. (1969), "The identity of clinical and hormonal properties of the thyrotropin releasing hormones and pyroglutamyl-histidine-proline amide". *B. B. R. C.* 37: 705.

BOURDIEU, P. (1972), *Esquisse d'une théorie de la practique*. Genève: Droz.

BOURDIEU, P. (1975a), "Le couturier et sa griffe" *Actes de la Recherche en Sciences Sociales* 1(1).

BOURDIEU, P. (1975b), "The speficity of the scientific field and the social conditions of the progress of reason". *Social Science Information* 14 (6): 19-47.

BOURDIEU, P. (1977), "La production de la croyance: contribution a une economie des biens symbolique" *Actes de la Recherche en Sciences Sociales* 13: 3-43.

BRAZEAU, P. and GUILLEMIN, R. (1974), "Somatostatin: newcomer from the hypothalamus" *New England Journal of Medicine* 290: 963-964.

BRILLOUIN, L. (1962), *Science and Information Theory*. New York: Academic Press.

BRILLOUIN, L. (1964), *Scientific Uncertainty and Information*. New York: Academic Press.

BROWN, P. M. (1973), *High Pressure Liquid Chromatography*. New York: Academic Press.

BULTMANN, R. (1921), *Die Geschichte der synoptischen Tradition.* Göttingen: Vandenhoek und Ruprecht. (*Histoire de la tradition synoptique.* Paris: Le Seuil (1973).)

BURGUS, R. (1976), B. L.'s interview. April 6. San Diego.

BURGUS, R. and GUILLEMIN, R. (1970a), "Chemistry of thyrotropin releasing factor in hypophysiotropic hormones of the hypothalamus" s. 227-241, J. Meites (ed.) *Hypophysiotropic Hormones of the Hypothalamus.* Baltimore: Williams and Wilkins.

BURGUS, R. and GUILLEMIN, R. (1970b), "Hypothalamic releasing factors". *Annual Review of Biochemistry* 39: 499-526.

BURGUS, R., WARD, D. N. SAKIZ, E., and GUILLEMIN, R. (1966), "Actions des enzymes protéolytiques sur des préparations purifiées de l'hormone hypothalamique TSH (TRF)" *C. R. de l'Ac. des sciences* 262: 2643-2645.

BURGUS, R., DUNN, T. F., WARD, D. N., VALE, W., AMOSS, M., and GUILLEMIN, R. (1969a), "Dérivés polypeptidiques de synthèse doues d' activité hypophysiotrope TRF" *C.R. de l'Ac. des Sciences* 268: 2116-2118.

BURGUS, R., DUNN, T. F., DESIDERO, D., VALE, W., and GUILLEMIN, R. (1969b), "Dérivés polypeptidiques de synthèse doués d'activité hypophysiotrope TRF: nouvelles observations" *C.R. de l'Ac. des Sciences* 269: 226-228.

BURGUS, R., DUNN, T. F., DESIDERO, D., and GUILLEMIN, R. (1969c), "Structure moléculaire du facteur hypothalamique hypophysiotrope TRF d'origine ovine" *C.R. de l'Ac. des Sciences* 269: 1870-1873.

BURGUS, R., DUNN, T. F., DESIDERO, D., WARD, D. N., VALE, W., and GUILLEMIN, R. (1970), "Characterization of ovine hypothalamic TSH-releasing factor (TRF)". *Nature* 226 (5243): 321-325.

CALLON, M. (1975), "L'opération de traduction comme relation symbolique", P. Roqueplo (ed.) *Incidence des rapports sociaux sur le développement scientifique et technique.* Paris: C.N.R.S.

CALLON, M. (1978), *De problèmes en problèmes: itinéraires d'un laboratoire universitaire saisi par l'aventure technologique.* Paris: Cordes.

COLE, J. R. and COLE, S. (1973), *Social Stratification in Science.* Chicago: University of Chicago Press.

COLLINS, H. M. (1974), "The T.E.A. set: tacit knowledge and scientific networks". *Science Studies* 4: 165-186.

COLLINS, H. M. (1975), "The seven sexes: a study in the sociology of a phenomenon or the replication of experiments in physics". *Sociology* 9 (2): 205-224.

COLLINS, H. M. and COX, G. (1977), "Relativity revisited: Mrs. Keech - a suitable case for special treatment?" *Social Studies of Science* 7 (3) 372-381.

COSER, L. A. and ROSENBURG, B. [ed.] (1964), *Sociological Theory*. London: Macmillan.

COSTA de BEAUREGARD, O. (1963), *Le second principe de la science du temps: entropie, information, irréversibilité*. Paris: Le Seuil.

CRANE, D. (1969), "Social structure in a group of scientists: a test of the 'invisible college' hypothesis". *American Sociological Review* 34: 335-352.

CRANE, D. (1972), *Invisible Colleges*. London: University of Chicago Press.

CRANE, D. (1977), "Review symposium" *Society for Social Studies of Science Newsletter* 2 (4): 27-29.

CRICK, F. and WATSON, J. (1977), B. L.'s interview. Feb. 18. San Diego.

DAGOGNET, F. (1973,) *Ecriture et iconographie*. Paris: Vrin.

DAVIS, M. S. (1971), "That's interesting". *Philosophy of the Social Sciences* 1: 309-344.

DE CERTEAU (1973), L'écriture de l'histoire. Paris: Le Seuil.

DERRIDA, J. (1977), *Of Grammatology*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

DONOVAN, B. T., McCANN, S. M, and MEITES, J. [ed.] (1975), *Pioneers in Neuroendocrinology*, Vol. 2. New York: Plenum Press.

DUCROT, V. and TODOROV, T. (1972), *Dictionaire encyclopédique des sciences du language*. Paris: Le Seuil.

EDGE, D. O. [ed.] (1964), *Experiment: A Series of Scientific Case Histories*. London: BBC.

EDGE, D. O. (1976), "Quantitative measures of communication in science" Sunum, International Symposium on Quantitative Measures in the History of Science. Berkeley, California, Aug. 25-27.

EDGE, D. O. and MULKAY, M. J. (1976), *Astronomy Transformed*. London: Wiley-Interscience.

EGGERTON, F. N. [ed.] (1977), *The History of American Ecology*. New York: Arno Press.

FEYERABEND, P. (1975), *Against Method*. London: NLB.

FOLKERS, K., ENZMANN, F., BOLER, J. G., BOWERS, C. Y., and SCHALLY, A. V. (1969), "Discovery of modification of the synthetic tripeptide-sequence of the thyrotropin releasing hormone having activity". *B.B.R.C.* 37: 123.

FORMAN, P. (1971), "Weimar culture, causality and quantum theory 1918-1927", *Historical Studies in the Physical Sciences.* Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

FOUCAULT, M. (1966), *Les mots et les choses.* Paris: Gallimard.

FOUCAULT, M. (1972), *Histoire de la folie a l'âge classique.* Paris: Gallimard.

FOUCAULT, M. (1975), *Surveiller et punir.* Paris: Gallimard.

FOUCAULT, M. (1978), "Vérité et pouvoir". *L'arc* 70.

FRAME, J. D., NARIN, F., and CARPENTER, M. P. (1977), "The distribution of world science". *Social Studies of Science* 7: 501-516.

GARFINKEL, H. (1967), *Studies in Ethnomethodology.* Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

GARVEY, W. D. and GRIFFITH, B. C. (1967), "Scientific communication as a social system". *Science* 157: 1011-1016.

GARVEY, W. D. and GRIFFITH, B. C. (1971), "Scientific communication: its role in the conduct of research and creation of knowledge". *American Psychologist* 26: 349-362.

GELOTTE, B. and PORATH, J. (1967), "Gel filtration in chromotography", E. Heftmann (ed.) *Chromatography.* New York: Van Nostrand Reinhold.

GILBERT, G. N. (1976), "The development of science and scientific knowledge: the case of radar meteor research" s. 187-204, Lemaine *et al.* (ed.) *Perspectives on the Emergence of Scientific Disciplines.* The Hague: Mouton/Aldine.

GILPIN, R. and WRIGHT, C. [ed.] (1964), *Scientists and National Policy Making.* New York: Columbia University Press.

GLASER, B. and STRAUSS, A. (1968), *The Discovery of Grounded Theory.* London: Weidenfeld and Nicolson.

GOLDSMITH, M. and MACKAY, A. [ed.] (1964), *The Science of Science.* London: Souvenir.

GOPNIK, M. (1972), *Linguistic Structure in Scientific Texts.* Amsterdam: Mouton.

GREEP, R. O. (1963), "Synthesis and summary" s. 511-517, *Advances in Neuroendocrinology.* Urbana: University of Illinois Press.

GREIMAS, A. J. (1976), *Sémiotique et sciences sociales.* Paris: Le Seuil.

GUILLEMIN, R. (1963), "Sur la nature des substances hypothalamiques qui contrôlent la sécrétion des hormones antéhypophysaires". *Journal de Psysiologie* 55: 7-44.

GUILLEMIN, R. (1975), B. L.'s interview. Nov. 28. San Diego.

GUILLEMIN, R. (1976), "The endocrinology of the neuron and the neural origin of endocrine cells" J. C. Porter (ed.) *Workshop on Peptide Releasing Hormones.* New York: Plenum Press.

GUILLEMIN, R. and BURGUS, R. (1972), "The hormones of the hypothalamus". *Scientific American* 227(5): 24-33.

GUILLEMIN, R., SAKIZ, E., and WARD, D. N. (1966), "Nouvelles données sur la purification de l'hormone hypothalamique TSH hypophysiotrope, TRF". C. R. de FAc. *Des Sciences* 262: 2278-2280.

GUILLEMIN, R., BURGUS, R., and VALE, W. (1968), "TSH releasing factor: an RF model study" *Exerpta Medica Inter. Congress Series* 184: 577-583.

GUILLEMIN, R., SAKIZ, E., and WARD, D. N. (1965), "Further purification of TSH releasing factor (TRF)". *P.S.E.B.M.* 118: 1132-1137.

GUILLEMIN, R., YAMAZAKI, E., JUTISZ, M., and SAKIZ, E. (1962), "Présence dans un extrait de tissus hypothalamiques d'une substance stimulant la sécrétion de l'hormone hypophysaire thyréotrope (TSH)". *C. R. de l'Ac. des Sciences* 255: 1018-1020.

GUSFIELD, J. (1976), "The literary rhetoric of science" *American Sociological Review* 41 (1): 16-34.

GUSFIELD, J. (tarihsiz) "Illusion of authority: rhetoric, ritual and metaphor in public actions — the case of alcohol and traffic safety"

HABERMAS, J. (1971), *Knowledge and Human Interests.* Boston: Beacon Press.

HAGSTROM, W. O. (1965), *The Scientific Community.* New York: Basic Books.

HARRIS, G. W. (1955), *Neural Control of the Pituitary Gland.* Baltimore: Williams and Wilkins.

HARRIS, G. W. (1972), "Humours and hormones". *Journal of Endocrinology* 53: i-xxiii.

HARRIS, M. (1968), *The Rise of Anthropological Theory.* London: Routledge and Kegan Paul.

HEFTMANN, E. [ed.] (1967), *Chromatography.* New York: Van Nostrand Reinhold.

HESSE, M. (1966), *Models and Analogies in Science.* Notre Dame, IN: Notre Dame University Press.

HORTON, R. (1967), "African traditional thought and Western science". *Africa* 37: 50-71, 155-187.

HOYLE, F. (1975), "Letter to the Times". April 8.

HUME, D. (1738), *A Treatise of Human Nature*. London.

JACOB, F. (1970), *La logique du vivant*. Paris: Gallimard.

JACOB, F. (1977), "Evolution and tinkering". Science 196(4295): 1161-1166.

JUTISZ, P., SAKIZ, E., YAMAZAKI, E., and GUILLEMIN, R. (1963), "Action des enzymes protéolytiques sur les facteurs hypothalamiques LRF et TRF". *C.R. de la société de Biologie* 157 (2): 235.

KANT, E. (1950) [1787], *Critique of Pure Reason*. London: Macmillan.

KAWABATA, Y. (1972), *The Master of Go*. New York: Alfred A. Knopf.

KORACH, M. (1964), "The science of industry". s. 179-194, Goldsmith and Mackay (ed.), *The Science of Science*. London: Souvenir.

KNORR, K. (1978), "Producing and reproducing knowledge: descriptive or constructive". *Social Science Information* 16(6): 669-696.

KNORR, K. (1979), "From scenes to scripts: on the relationships between research and publication in science"

KNORR, K. (1977), "The research process: tinkering towards success or approximation of truth" *Theory and Society*.

KUHN, T. (1970), *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.

LACAN, J. (1966), *Les écrits*. Chapter: "La science et la vérité", s. 865-879. Paris: Le Seuil.

LAKATOS, I. and MUSGRAVE, A. (1970), *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press.

LATOUR, B. (1976), "Including citations counting in the systems of actions of scientific papers" *Society for Social Studies of Science*, 1st meeting, Ithaca, Cornell University.

LATOUR, B. (1976b), "A simple model for a comprehensive sociology of science". (teksir).

LATOUR, B. (1978), "The three little dinosaurs"

LATOUR, B. and FABBRI, P. (1977), "Pouvoir et devoir dans un article de science exacte". *Actes de la Recherche en Sciences Sociales* 13: 81-95.

LATOUR, B. and RIVIER, J. (1977), "Sociology of a molecule"

LAW, J. (1973), "The development of specialities in science: the case of X-ray protein crystallography". *Science Studies* 3: 275-303.

LEATHERDALE (1974), *The Role of Analogy, Model and Metaphor in Science*. New York: Elsevier.

LECOURT, D. (1976), *Lyssenko*. Paris: Maspéro.

LEHNINGER, (1975), *Biochemistry*. New York: Worth.

LEMAINE, G., CLEMENÇON, M., GOMIS, A., POLLIN, B., and SALVO, B. (1977), *Stratégies et choix dans la recherche apropos des travaux sur le sommeil*. The Hague: Mouton.

LEMÀINE, G., LÉCUYER, B. P., GOMIS, A., and BARTHÉLÉMY, G. (1972), *Les voies du succès*. Paris: G.E.R.S.

LEMAINE, G., MACLEOD, R., MULKAY, M., and WEINGART, P. [ed.] (1976), *Perspectives on the Emergence of Scientific Disciplines*. The Hague: Mouton/Aldine.

LEMAINE, G. and MATALÓN, B. (1969), "La lutte pour la vie dans la cité scientifique". *Revue Française de Sociologie* 10: 139-165.

LEVI-STRAUSS, C. (1962), *La pensée sauvage*. Paris: Pion.

LOVELL, B. (1973), *Out of the Zenith*. London: Oxford University Press.

LYOTARD, J. F. (1975, 1976), *Lessons on Sophists*. San Diego: University of California.

McCANN, S. M. (1976), B. L.'s interview. Oct. 19. Dallas.

MACHLUP, F. (1962), *The Production and Distribution of Knowledge*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

MANSFIELD, E. (1968), *The Economics of Technological Change*. New York: W. W. Norton.

MARX, K. (1970), *Feuerbach: Opposition of the Naturalistic and Idealistic Outlook*. New York: Beckman.

MARX, K. (1977), *The Capital*, Vol. 1. New York: Random House.

MEDAWAR, P. (1964), "Is the scientific paper fraudulent? yes; it misrepresents scientific thought". *Saturday Review* Aug. 1: 42-43.

MEITES, J. [ed.] (1970), *Hypophysiotropic Hormones of the Hypothalamus*. Baltimore: Williams and Wilkins.

MEITES, J., DONOVAN, B., and McCANN, S. (1975), *Pioneers in Neuroendocrinology*. New York: Plenum Press.

MERRIFIELD, R. B. (1965), "Automated synthesis of peptides" *Science* 150 (8; Oct.): 178-189.

MERRIFIELD, R. B. (1968), "The automatic synthesis of proteins" *Scientific American* 218 (3): 56-74.

MITROFF, I. I. (1974), *The Subjective Side of Science*. New York: Elsevier.

MONOD, J. (1970), *Le hasard et la nécessité*. Paris: Le Seuil.

MOORE, S. (1975), "Lyman C. Craig: in memoriam". s. 5-16, *Peptides: Chemistry; Structure; Biology*. Ann Arbor: Ann Arbor Science Publishers.

MOORE, S., SPACKMAN, D. H., and STEIN, W. H. (1958), "Automatic recording apparatus for use in the chromatography of amino acids". *Federation Proceedings* 17 (Nov.): 1107-1115.

MORIN, E. (1977), *La méthode*. Paris: Le Seuil.

MULKAY, M. J. (1969), "Some aspects of cultural growth in the natural sciences". *Social Research* 36(1): 22-52.

MULKAY, M. J. (1972), *The Social Process of Innovation*. London: Macmillan.

MULKAY, M. J. (1974), "Conceptual displacement and migration in science: a prefatory paper". *Social Studies of Science* 4: 205-234.

MULKAY, M. J. (1975), "Norms and ideology in science" *Social Science Information* 15 (4/5): 637-656.

MULKAY, M. J., GILBERT, G. N., and WOOLGAR, S. (1975), "Problem areas and research networks in science". *Sociology* 9: 187-203.

MULLINS, N. C. (1972), "The development of a scientific specialty: the Phage group and origins of molecular biology". *Minerva* 10: 51-82.

MULLINS, N. C. (1973), *Theory and Theory Groups in Contemporary American Sociology*. New York: Harper and Row.

MULLINS, N. C. (1973b), "The development of specialties in social science: the case of ethnomethodology". *Science Studies* 3: 245-273.

NAIR, R.M.G., BARRETT, J. F., BOWERS, C. Y., and SCHALL Y, A. V. (1970), "Structure of porcine thyrotropine releasing hormone" *Biochemistry* 9: 1103.

NIETZSCHE, F. (1974a), *Human, All Too Human*. New York: Gordon Press.

NIETZSCHE, F. (1974b), *The Will to Power*. New York: Gordon Press.

OLBY, R. (1974), *The Path to the Double Helix*. Seattle.: University of Washington Press.

ORGEL, L. E. (1973), *The Origins of Life*. New York: John Wiley.

PEDERSEN, K. O. (1974), "Svedberg and the early experiments: the ultra centrifuge". *Fractious 1* (Beckman Instruments).

PLATO, *The Republic*.

POINCARÉ, R. (1905), *Science and Hypothesis*. New York: Dover.

POPPER, K. (1961), *The Logic of Scientific Discovery*. New York: Basic Books.

PORATH, J. (1967), "The development of chromatography on molecular sieves". *Laboratory Practice* 16 (7).

PRICE, D. J. de SOLLA (1963), *Little Science, Big Science.* London: Columbia University Press.

PRICE, D. J. de SOLLA (1975), Science Since Babylon. London: Yale University Press.

RAVETZ, J. R. (1973), *Scientific Knowledge and Its Social Problems.* Harmondsworth: Penguin.

REIF, F. (1961), "The competitive world of the pure scientist". *Science* 134 (3494): 1957-1962.

RESCHER, N. (1978), *Scientific Progress: A Philosophical Essay on the Economics of Research in Natural Science.* Oxford: Blackwell.

RODGERS, R. C. (1974), *Radio Immuno Assay Theory for Health Care Professionals.* Hewlett Packard.

ROSE, H. and ROSE, J. [ed.] (1976), *Ideology of/in the Natural Sciences.* London: Macmillan.

RYLE, M. (1975), "Letter to the Times", 4.12.

SACKS, H. (1972), "An initial investigation of the usability of conversational data for doing sociology". S. 31-74 in Sudnow (ed.) *Studies in Social Interaction.* New York: Free Press.

SACKS, H., SCHEGLOFF, E. A., and JEFFERSON, G. (1974), "A simplest systematics for the organisation of turn-taking for conversation". *Language* 50: 696-735.

SALOMON BAYET, C. (1978), "L'institution de la science, et l'expérience du vivant". Ch. 10. Paris: Flammarion.

SARTRE, J. P. (1943), *L'Etre et le Néant.* Paris: Gallimard.

SCHALLY, A. V. (1976), B. L.'s interview. Oct. 21. New Orléans.

SCHALLY, A. V., AMIMURA, A., BOWERS, C. Y., KASTIN, A. J., SAWANO, S., and REDDING, T. W. (1968), "Hypothalamic neurohormones regulating anterior pituitary function" *Recent Progress in Hormone Research* 24: 497.

SCHALLY, A. V., ARIMURA, A., and KASTIN, A. J. (1973), "Hypothalamic regulatory hormones". Science 179 (Jan. 26): 341-350.

SCHALL Y, A. V., BOWERS, C. Y., REDDING, T. W., and BARRETT, J. F. (1966), "Isolation of thyrotropin releasing factor TRF from porcine hypothalami". *Biochem. Biophys. Res. Comm.* 25: 165.

SCHALLY, A. V., REDDING, T. W., BOWERS, C. Y. and BARRETT, J. F. (1969), "Isolation and properties of porcine thryrotropin releasing hormone". *J. Biol. Chem.* 244: 4077.

SCHARRER, E. and SCHARRER, B. (1963) Neuroendocrinology. New York: Columbia University Press.

SCHUTZ, A. (1953), "The problem of rationality in the social world" *Economica* 10.

SERRES, M. (1972), L'interférence, Hermes II. Paris: Ed. de Minuit.

SERRES, M. (1977a), *La distribution*, Hermès IV. Paris: Ed. de Minuit.

SERRES, M. (1977b), *La naissance de la physique dans la texte de Lucrèce: fleuves et turbulences.* Paris: Ed. de Minuit.

SHAPIN, S. (tarihsiz), "Homo Phrenologicus: anthropological perspectives on a historical problem". Barnes and Shapin (ed.).

SILVERMAN, D. (1975), *Reading Casteneda.* London: Routledge and Kegan Paul.

SINGH, J. (1966), *Information Theory, Language and Cybernetics.* New York: Dover.

SOHN RETHEL, A. (1975), "Science as alienated consciousness" *Radical Science Journal* 2/3: 65-101.

SPACKMAN, N.D.H., STEIN, W. H., and MOORE, S. (1958), "Automatic recording apparatus for use in the chromatography of amino acids". *Analytical Chemistry* 30 (7): 1190-1206.

SPINOZA (1976) [1977], *The Ethics.* Appendix Part I. Secaucus, N.J.: Citadel Press.

SUDNOW, D. [ed.] (1972), *Studies in Social Interaction.* New York: Free Press.

SWATEZ, G. M. (1970), "The social organisation of a university laboratory". *Minerva* 8: 36-58.

TOBEY, R. (1977), "American grassland ecology 1895-1955: the life cycle of a professional research community" Eggerton (ed.) *The History of American Ecology.* New York: Arno Press.

TUDOR, A. (1976), "Misunderstanding everyday life" *Sociological Review* 24: 479-503.

VALE, W. (1976), "Messengers from the brain" *Science Year* 1976. Chicago: F.E.E.C.

WADE, N. (1978), "Three lap race to Stockholm". *New Scientist April* 27, May 4, May 11.

WAT ANABA, S. [ed.] (1969), *Methodologies of Pattern Recognition.* New York: Academic Press.

WATKINS, J.W.N. (1964), "Confession is good for ideas" S. 64-70, Edge (ed.) *Experiment: A Series of Scientific Case Studies.* London: BBC.

WATSON, J. D. (1968), *The Double Helix.* New York: Atheneum.

WATSON, J. D. (1976), *Molecular Biology of the Gene.* Menlo Park, C A: W. A. Benjamin.

WHITLEY, R. D. (1972), "Black boxism and the sociology of science: a discussion of the major developments in the field" *Sociological Review Monograph* 18: 61-92.

WILLIAMS, A.L. (1974), *Introduction to Laboratory Chemistry: Organic and Biochemistry. Reading,* MA: Addison-Wesley.

WILSON, B. [ed.] (1977), *Rationality.* Oxford: Blackwell.

WOOLGAR, S. W. (1976a), "Writing an intellectual history of scientific development: the use of discovery accounts". *Social Studies of Science* 6: 395-422.

WOOLGAR, S. W. (1976b), "Problems and possibilities in the sociological analysis of scientists' accounts". Sunum 4S/ISA Conference on the Sociology of Science. Cornell, New York, Nov. 4-6.

WOOLGAR, S. W. (1978), "The emergence and growth of research areas in science with special reference to research on pulsars" Doktora Tezi, University of Cambridge.

WYNNE, B. (1976), "C. G. Barkla and the J phenomenon: a case study in the treatment of deviance in physics". *Social Studies of Science* 6: 307-347.

YALOW, R. S. and BERSON, S. A. (1971), "Introduction and general consideration" E. Odell and O. Daughaday (ed.) *Principles of Competitive Protein Binding Assays.* Philadelphia: J. B. Lippincott.

YOUNG, B. (1977), "Science is social relations" (teksir).

İkinci Baskıya Sonsöz (1986)

Geleneksel bir metinlerin 'gerçek' anlamının peşine düşme ve izini sürme eğilimi vardır. İlk yayımlanışından sonraki yıllarda, bir kitabı savunanlar ve eleştirenler, benzer biçimde, onun yazarlarının "gerçekte niyetlendikleri şey" üzerinde tartışmayı sürdürürler. Bu manzaradan ortaya çıkan bir iç rahatlık bu metin eleştirisi türünün edebiyat teorisinde giderek gözden düşmesidir. Mevcut eğilim metinlerin kendine ait bir hayata sahip olmalarına izin vermektir. Dolayısıyla, bir metnin 'gerçek' anlamı bir yanılsama olarak veya en azından her zaman görüşülmeye açık bir şey olarak kabul edilir. Sonuç olarak, artık okuyucu için pek çok "metnin söylediği şey", "gerçekte olan şey" ve "yazarların niyetlendikleri şey" vardır. Artık metni yazan okurdur.

Bu değişim, edebiyat eleştirisi alanında çok belirgin olmuşsa da, nesnelleştirme pratiklerinin geçici, olumsal karakterini aksiyom olarak alan sosyal bilim araştırması için açıkça özel bir öneme sahiptir. Bilimsel olguların inşası yazgısı (statüsü, değeri, kullanışlılığı, olgusallığı) bilhassa sonraki yorumlara bağlı olan bir *metinler* üretme sürecidir. Bu metinsel yorum fikriyle aynı çizgi içinde, *Laboratuvar Hayatı*'nın argümanını yeniden kesin olarak ifade etmeye çalışmayacak, aksine bu kitaba bazı eleştirilerin doğası hakkında ve 'sosyal' bilim araştırmasındaki –bu eleştirilerin yansıttıkları– değişimler üzerine yorumlar sunacağız.

Ekim 1975 başlarında bizden biri Salk Enstitüsü üzerine iki yıllık bir araştırma yapmak için Profesör Guillemin'in laboratuvarına girdi. Profesör Latour bilim [doğa bilimi] hakkında bilgiye sahip değildi, İngilizceye hâkimiyeti oldukça sınırlıydı

ve sosyal bilim araştırmalarının tümünü bilmiyordu. Latour, sonuncu özellikten ayrı olarak (veya muhtemelen bu özellik nedeniyle), tamamen yabancı bir ortama gönderilen bir klâsik etnograf pozisyonunda değildi. Çok sık sorulduğu için onun Salk Enstitüsü'ne ilk olarak nasıl gittiği hakkında birkaç söz söylemek faydalı olacaktır.

Fildişi Sahili'nde gelişme sosyolojisinde Fransız araştırma kurumu ORSTOM ile yürütülen bir araştırmada görevliyken Latour'dan siyahî yöneticilerin modern sınaî hayata adapte olmakta niçin zorlandıklarını ortaya çıkarması istendi (Latour, 1973). Karşısına Afrika felsefesi [zihniyeti] üzerine ve karşılaştırmalı antropolojide geniş bir literatür çıktı. Bununla beraber, başlarda Afrikalı 'zihniyete' nispeten hızlı bir biçimde birçok özellik atfedilebilir ve bunlar basitçe toplumsal faktörlerle açıklanabilir görünmekteydi. Örneğin teknik okullarda beyaz öğretmenleri delikanlıları "üç boyutlu görememe" ile suçlamaktaydı. Bu ciddi bir eksiklik olarak görülmekteydi. Fakat (Fransız sisteminin tam bir kopyası olan) okul sisteminin öğrencilere, makinelerle pratik bir çalışma yaptırmak yerine, ağırlıklı olarak teknik resim dersi verdiği ortaya çıktı. Delikanlılar çoğunlukla ülkenin farklı bölgelerinden geldikleri ve daha önce hiç makine görmedikleri veya üzerinde çalışmadıkları için, çizimlerin yorumu onlara tamamen bir bulmaca gibi görünmekteydi. Araştırma ilerledikçe, daha basit toplumsal açıklamaların yerine yerleşik zorlama bilişsel açıklamaların tercih edildiği daha açık hâle geldi. Muazzam bir kuşku ortaya çıktı: bilişsel yetenekler üzerine tüm literatür muhtemelen temelden hatalıydı. Bütün araştırmaların bilhassa bilimsel muhakeme ve bilim-öncesi muhakeme ayrımına dayanması problemliydi. ORSTOM'daki, Marc Augé gibi tanınmış antropologların ve çalışma arkadaşlarının etkileşimleri sonucunda daha basit bir araştırma programı şekillendirildi. Fildişi Sahili çiftçilerini araştırmak için kullanılan yöntemler seçkin bilim insanlarına uygulandığında bu Büyük bilimsel ve bilim-öncesi muhakeme Bölünmesinin akıbeti ne olacaktı? Bu bilim antropoloğu adayı (kendisi gibi bir Burgonya yerlisi olan) Guille-

min'le iki yıl önce tanışmıştı. Guillemin Salk Enstitüsü'nün açıklık ilkesini göklere çıkarmaktaydı ve Latour'u kendi laboratuvarı üzerine epistemolojik bir araştırma gerçekleştirmesi için davet etti, ona fon desteği sağladı. Guillemin'in sıradışı, kendi laboratuvarına tam giriş imkânı sağlama cömertliği ve daha sonradan bir bilim sosyoloğuna dönüşen bir 'epistemoloğu' (Dr. Jeykll'ı) kuruma alması takdire değerdir.[1]

Laboratuvar Hayatı'nın ilk baskısı 1979'da yayımladığında eserin bilim insanlarının kendi doğal ortamlarındaki günlük faaliyetleri üzerine ilk detaylı araştırma girişimi olduğunun fark edilmesi şaşırtıcıydı. Bunun kendi türünde ilk araştırma olması laboratuvardaki bilim insanlarını muhtemelen herhangi bir kişiden daha fazla şaşırtmıştı. Onlar açısından bu türden araştırmalara ihtiyaç konusundaki argümanlarımız açıktı. Şakayla karışık bir biçimde "Günlük çalışmamızın detaylarını zaten kim *ihmal edebilir?*" dediler. Dolayısıyla, bu kitaba temel tepkileri (ayrıca kullandığımız, takma isimli aktarımları dikkatlice incelemeleri), sıradan olmasa bile, kesinlikle fazla şaşırtıcı değildi. Verilen bu tepki gözlemlerimizin geçerliliğinin mükemmel bir doğrulaması olsa da, amacımız gerçekte bu değildi. Bilim insanları Wade'in (1981) Guillemin-Schally tartışmaları üzerine sonraki sunumunu çok daha çekici buldular. Wade'in kitabı fazlasıyla tek yanlı (Schally eğilimli) bir açıklama içerse de, onun esas değeri iyi bilim gazeteciliği *ile* 'sosyolojik' bilim araştırması arasındaki farkı göstermesiydi. Wade'in öfkesinin nedeni "bilimsel yöntemin kurallarının" ihlâl edilme biçimlerini büyük bir memnuniyetle betimlerken açıktır. Wade'in kitabında oldukça açık bir biçimde (söylentiler ve 'ucuz numaralar' anlamında) 'toplumsal' oldukları için uzak durduğumuz sahnelere ışık tutulmaktadır. Wade'in açıklamalarında bu tartışmanın uzaması bizim ilgilerimizden daha çok bu bilim insanlarının şehvetli ilgilerine benzemekteydi. Açıkçası, bizim kitabımız daha farklı bir kitleyi hedeflemekteydi.

Hangisi kötü kişi? Okuyucular burada bu kimlikleri dönüştürmeye davet edilmektedir. Önemli husus bir metamorfozun gerçekleşmiş olmasıdır.

Bilim teorileriyle ilgilenen genel bilim insanları topluluğunda bu kitabın yaklaşımının yeniliği de bir tür sürprizdi. Kuhn (1962), konumundaki sonraki değişikliklere (Kuhn, 1970) rağmen, bilimin toplumsal karakteri üzerine bir anlayışın genel temelini zaten (muhtemelen farkında olmadan –bkz. Kuhn, 1984) ortaya koymuş, Barnes (1974) ve Bloor (1976) bilimsel bilginin sosyolojisinde 'güçlü program' için bir gündem belirlemişti. Çoğu yazarın bilimin bir 'karanlık kutu' olarak ele alınmasından duyduğu rahatsızlık oldukça derindi. Bu yüzden, katılımlı gözlem araştırmalarının 1970'lerde bilim sosyolojisini karakterize eden yeni-Kuhncu analizler dalgasının tamamlayıcı bir parçası olmasını bekleyebilirdik. Fakat katılımlı gözlem araştırmaları gerçek bir bilim sosyolojisinin gereklerini doğrudan karşılamadı. Çok az araştırmacı bilim insanlarının günlük faaliyetlerine yakından odaklanmak için ciddi zaman ayırdı.[2]

Bu bilgiler ışığında, bu ilk girişim eksikliğini bir perspektife yerleştirmek mümkündür. Kuşkusuz, bir etnograf (veya katılımlı gözlemci) yabancı bir kültürün içine girmenin ve onlarla birlikte yaşamanın zorlu gereklerine tanık olacaktır. Bilimsel laboratuvarın kendine has kültürü hem kavramsal olarak hem de pratikte çözümü güç problemler ortaya çıkarır. Örneğin analitik mesafeyi sürdürme bilim etnografı için oldukça ciddi bir problemdir, çünkü onun kendi (yerli) kültürü bilimin neye benzediğine ilişkin fikirlerle doğrudan içiçe geçmiştir. Daha önemli bir problem, muhtemelen, 1970'lerin sonlarında bilim sosyolojisinde Kuhn'un çalışmasının bazı içerimlerine oldukça yavaş karşılık verilmiş olmasıdır. Kuhn'un çalışması ile bilimin 'özel' karakteri hakkındaki ön-fikirlerin temel bir yeniden değerlendirmesinin örtüşmediği iyi bilin-

---

Fleck'in (1979) Wassermann reaksiyonunun frengiyle hangi biçimde ilişkili hâle geldiğine dair açıklaması artık yaygın kabul görmektedir, bu yöndeki eğilim zaten biliniyordu, ilk kez 1935'te Almanya'da yazıya dökülmüştü. Westrum (1982) Perry'nin (1966) psikiyatrik araştırma üzerine inceleme yazısının ayrıca *Laboratuvar Hayatı*'nın bulgularının habercisi olduğunu iddia etmiştir.

mektedir; bunun özel bir sonucu sosyal bilim araştırmasında ilgi odağında değişimdi. Baskın eğilim, bilim insanları arasındaki ilişkileri, ödül sistemini ve kurumsal bağları araştırmak yerine, bilimin nesneleri, olguları ve buluşlarının 'temelde sosyal' karakterini göstermekti. Sonuçta bilim sosyolojisi bir bilimsel bilginin sosyolojisi hâline geldi.

Daha az kavranan şey, muhtemelen, bilim hakkındaki önfikirlerin benzer yeniden değerlendirilmesinin sosyal bilim araştırmasında benimsenen yöntemler ve teknikler açısından içerimleri olduğudur. Bilim hakkındaki epistemolojik önfikirlerin gözden geçirilmesi "bilimin sosyal analizinin doğası" hakkında cevabı zor sorular ortaya çıkarır. Doğa bilimciler arasındaki bu eğilimi gizeminden arındırma ihtiyacını vurgularken aynı anda araştırma pratiklerimizde araçsal olarak realist kalmayı sürdürebilir miyiz? Bilimin –şimdiye kadar gözlerden uzak olan– toplumsal süreçlerinden söz etmemiz mi, yoksa araştırmamızın toplumsal süreçleri hakkında sessiz kalmamız mı gerekmektedir? Bu oldukça köklü sorun karşısında ikircikli, farklılık yaratıcı tepki Kuhn-öncesi ortodoksiden kopmaya eşlik eden araştırma perspektiflerinin bolluğunu bir dereceye kadar açıklamaktadır. Yeni 'sosyal' bilimsel bilgi araştırmasının uygulayıcıları, geleneksel ('hâkim') bilim anlayışını genellikle reddetseler de, birbirlerinden metodolojik stilleri ve tercihleri bakımından önemli ölçüde ayrılırlar (örneğin Knorr-Cetina ve Mulkay'ın [1983] makaleler derlemesine bakınız). Epistemolojik ön-fikirlerin gözden geçirilmesi karşısında bu farklı kılıcı tepki ayrıca *Laboratuvar Hayatı*'na tepkilerdeki çeşitliliği açıklamaktadır.[3]

Elinizdeki kitap hakkında genel bir eleştiri disiplinsizliğiyle ilgiliydi. Bir inceleme yazısında *Laboratuvar Hayatı*'nı okumanın "daha ziyade, büyüleyici alanda oldukça bozuk bir yolda dolaşmaya benzediği" belirtilmiştir (Westrum, 1982:

Laboratuvar Hayatı'nda tartışılan inceleme yazıları ve makaleler Ek Kaynakça'da sıralanmış ve yıldız (*) işaretiyle gösterilmiştir. Çoğu 'laboratuvar araştırması' (bkz. dipnot 4) ayrıca *Laboratuvar Hayatı*'nın eleştirel bir değerlendirmesini içermektedir.

438). Westrum, ayrıntılı içindekiler tablosunun ve bir 'dizin'in bulunmamasının yanı sıra (iki eksiklik de bu baskıda giderildi), bir bütünlük duygusunun olmayışından, sürekli eylemin eksikliğinden ve anlatının iç bütünlükten göreli yoksunluğundan söz eder. Zaten amacımız gerçekte kesinlikle "şeylerin oluş biçimine" dair geleneksel inşalara özgü düz anlatı türünden uzak durmaktı. Örneğin *ana karakterlerin* ilk sunuluşunun laboratuvardaki ana 'aktörler' olarak insanların alınabileceğini ima ettiği bir açıklama sunmak istemedik. Westrum raporumuzun biçimi *ile* laboratuvarda betimlediğimiz süreç arasındaki uygunluğa işaret eder: "Araştırmacıların çalışması sırasında hayvan beyinlerinin parçalara ayrılması gibi, araştırmacıların bilimi ve kariyerlerini geliştirmek için verdikleri insanî mücadeleler de parçalara ayrılması gerektiği için Latour ve Woolgar bilim insanları arasındaki etkileşimleri inceleyebilir ve parçalarına ayırabilir" (Westrum, 1982: 438). *Laboratuvar Hayatı*'nın biçimi üzerine daha sade bir açıklama Fransız bir düşünür ve İngiliz bir sosyolog arasındaki işbirliğinin mahiyetinin ürünüdür. Ünlü 'melezleyerek yenilik' geleneği içinde yer alan bu yazarlar (şoven bir biçimde) Manş Tüneli olarak da bilinen kültürel bölünmenin öneminin sürekli olarak yeniden keşfedildiğini ve yeniden tartışıldığını gördüler. Bu süreç sıkıntılı (fakat açıkça verimli) bir stiller bileşimi ortaya çıkarmıştır.

Elinizdeki kitaba daha temel eleştiriler en önemlileri aşağıda özetlenecek olan çeşitli sorunları kapsamaktadır. Her bir görüşü bütün yönleriyle çürütmeye çalışmak yerine, önemleri ve gelecekteki çalışmalar için ortaya çıkardıkları problemler hakkında kısa yorumlar sunuyoruz.

Radikal Nasıl Radikaldir?

Bazı Marksist bilginler, bilimin hiçbir parçasının sosyolojik analizin dışında olmadığı argümanının empirik olarak detaylı bir biçimde kanıtlanmasını büyük coşkuyla karşılasalar da, *Laboratuvar Hayatı*'nı nihayetinde bir 'burjuva bilim sosyoloji-

si'nin ürünü olmakla eleştirdiler (Stewart, 1982: 133). Bilimsel olguların tarihsellikleri göz ardı edilerek ve gizlenerek formüle edildiklerini, bilimin içsel ilişkilerinin bilhassa kapitalist ilişkiler olarak betimlenebileceğini kabul eden bu eleştirmenler bunun nedenini sorgulamadığımız için hayâl kırıklığı yaşadılar. Bizi bilimsel olguların inşası *ile* bilimdeki hiyerarşik ve sömürüye dayalı ilişkiler ve bir bütün olarak toplumdaki sınıfsal ayrışmalar arasındaki bağlantıyı incelememekle eleştirdiler. *Laboratuvar Hayatı* sosyoekonomik analizin eksikliğinin maddî gerçekliği "insanî öznelliğin neredeyse keyfî gelgitlerine" indirgemeye yol açtığı bir idealist rölativizmi benimsemeyen bir çalışma olmakla eleştirildi (Stewart, 1982: 135).

'Rölativizm' açıkçası radikalizmin bu özel tarzının şeytanıdır. Gerçekte bu terimi, örneğin, ayrım gözetmeden, rölativizm ve inşacılık arasındaki farkı dikkate almadan değerlendirme yapmak için kullanma eğilimi vardır. Fakat bu Marksist bilim analizlerinin zayıflığının nedeni bilimsel/nesnelci bir bakış açısına duydukları özlemdir. Marksist bilim analizlerini savunanlar kendi radikal bilimlerine yer açmak için bir nesnellik eleştirisine gerek duyar, fakat ayrıca bu radikal bilimi temellendirecek bir 'gerçek bilim' arzularlar (Latour, 1982a: 137; ayrıca, bkz. Wolff, 1981). Toplumsal üretim ilişkilerinin bilim insanlarını "doğadan özel bir biçimde seçme yapmaya ve seçilen şeyi biçimlendirmeye" yöneltme şeklinin makro-sosyal bir analizi (Stewart, 1982: 135) Marksist bilime burjuva bilimden esirgediği temel ayrıcalıkları tanımayı gerektirir.

Etnografik Olmak Ne Demektir?

Bilimsel pratiğin etnografik bir araştırması fikri 'laboratuvar araştırmaları' olarak adlandırılmaya başlanan bir çalışmalar topluluğu ortaya çıkarmıştır.[4] Bu araştırmaların ortak kabulü

'Laboratuvar araştırmaları' alanına ilişkin inceleme yazıları için, örneğin bkz. Knorr-Cetina, 1983; Woolgar, 1982. Laboratuvar araştırmaları başlığı altında yer alan empirik analizler aşağıdaki temel alanlara ilişkin araştırmaları içermektedir: nöroendokrinoloji (Latour and Woolgar, 1979; La-

bilim anlayışımızı araştırmacı bilim insanlarının gündelik faaliyetlerini sürdürürken edindikleri deneyimlerden yararlanarak daha iyi kılabileceğimizdir. Fakat bu deneyimlerin neler olabileceği ve olması gerektiği konusunda çok az görüş birliği vardır. *Laboratuvar Hayatı*'nda 'bilim antropolojisi' terimini kullanma amacımızın ön empirik materyalin sunuluşunu yansıtmak olduğunu, bilimin zanaat karakterine benzer bir şeyi yakalama arzumuzu, araştırma nesnesine aşinalığımızı paranteze alma zorunluluğunu ve analizimize 'refleksiviteyi' belli ölçüde dâhil etmek istediğimizi gösterdik. Fakat bunlar sadece geleneksel etnografinin daha genel gerekleridir. Etnografik bir şey talep etmek bilindiği üzere bir kabilenin çevresel koşullarını, teknolojisini ve inanç sistemlerini betimlememizi gerektirir. Fakat, Knorr-Cetina'nın (1982a: 40) belirttiği gibi, antropolojide bu özel 'etnografi' yorumu yoğun bir biçimde eleştirilmiştir. Etnografi talebinin daha genel bir yorumu detaylı empirik gözlemlere ve saha notlarına ihtiyacı ve bunlar da bilhassa örneğin fon kaynakları, katılımcıların kariyer geçmişleri, ilişkili literatürdeki atıf örüntüleri, âlet düzeninin doğası ve kökenleri hakkında bilgileri gerektirir. Bir bakış açısına göre (Latour, 1982b) bunlar olgu üretiminin lokal ortamlarının karşılaştırmalı bir analizine giriştiğimizde zorunludur. Alternatif bir yaklaşıma göre bu türden detaylara daha çok karşılaştırmalı amaçlar için değil, aksine bilimi betimlemeyle bağlantılı

---

tour, 1980, 1981), bitki proteinleri araştırması (Knorr, 1977, 1979; Knorr-Cetina, 1981, 1982a, 1982b), beyin bilimi (Lynch, 1982, 1985a, 1985b), psikofizyoloji (Star, 1983), parçacık fiziği (Traweek, 1980, 1981, 1988), katı hâl fiziği (Woolgar, 1981a, 1981b, baskıda), kolloid kimyası (Zenzen and Restivo, 1982), kataliz kimyası (Boardman, 1980), hücre biyolojisi (Law and Williams, 1981, 1982; Williams and Law, 1980), vahşi hayatın biyolojisi (McKegney, 1982) ve gölbilimi (Grenier, 1982, 1983). Ek olarak, bazı makalelerde bilime 'antropolojik yaklaşımlar'ın önemine dair genel tartışmalar yapılmıştır (Anderson, 1981; Elkana, 1981; Lepenies, 1981), fakat onlarda ne özel bir empirik araştırmaya referansta bulunma ne de bu türden bilim araştırmaları yapma eğilimi vardır. Tekil bilim insanının deneyleri üzerine, laboratuvar çalışmasıyla bağlantılı toplumsal sürecin ele alınmadığı daha detaylı bir araştırma Goodfield'a aittir (1981).

problemlerle uğraşmaya yönelik bir girişim en iyi biçimde empirik bir temelde ilerlediği için gerek vardır.

Bu terimi kullanış biçimimizde, gözlenen kültürde egemen açıklamalarla aradaki analitik mesafeyi korumada bilhassa 'etnografik' bir yaklaşımın kullanışlılığını vurguladık. Özellikle bir 'bilimsel kültür' örneğinde kendi açıklamalarını sunmak için bu kültürün nesnelerine (olgulara) odaklanma yönünde güçlü bir eğilim vardır. Niyetimiz bilim insanlarının faaliyetlerini keşfettikleri olgular temelinde izah eden bir açıklama üretmekten ziyade, öncelikle bir olgunun olgu karakterini nasıl kazandığını belirlemekti. Lynch (1982) bu stratejimizin Schutz'un (1944) sosyolojinin –yabancı bir kültürü anlamayla ilgili problemlerin bu kültürün üyelerinin doğruluğunu sorgulamadan benimsedikleri yönleri hakkında kavrayışlar sağladığı– 'yabancı perspektifi'ni benimsemesi gerektiği önerisine uygun düştüğüne işaret eder.

Lynch gibi bize göre de laboratuvar biliminin teknik pratikleri 'nesnel' ve 'toplumsal-tarihsel' çalışma koşulları arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi gerektirir. Bununla beraber, Lynch bilim insanlarının (içsel eleştirel araştırma olarak adlandırdığı) bu değerlendirmelerinin uzman sosyolojik ilgiden bağımsız olarak işlediğini, sadece kabul gören sosyal bilim yöntemlerine dayanmadığını vurgular (Lynch, 1982: 501). Aksine, sosyal bilimci –bir örneğini bu yabancı aracı kullanmasının oluşturduğu– çabalarında bir sosyal bilimci olarak yabancının analitik ehliyetini kullanır. Sonuç olarak, Lynch'in ifadesiyle 'antropolojik yabancılığı' kullanmamız "teknik pratikleri gerçek-dünyadaki araştırma nesneleriyle olan geçişkenliklerinden" ayıran 'bağımsız' bir analiz üretir.

Lynch'in bu kullanımında 'bağımsız' ne anlama gelmektedir? Lynch için, sosyoloğun ehliyetleri bilim insanın ehliyetlerinden temelden farklıdır ve ikisi arasındaki ilişki problemlidir. Lynch 'gözlemcimizin' laboratuvar pratiklerini ehliyetli bir biçimde icra edememesinin (özellikle 2. Bölüme bakınız) yanı sıra, gözlemci ve yanıtlayıcıları arasındaki tartışmaları, gözlemcinin teknik raporları anlayamamasını bu farklılığın

kanıtı olarak verir. Ona göre sosyal bilimsel pratikleri bilim insanının pratiklerden ayıran her şey henüz ortaya konulmamıştır.

Lynch'in eleştirisi hem katı bir içerden (bilim insanı) ve yabancı (gözlemci) ayrımına hem de ehliyetlilikleri özellikle bu iki kategoriye göre değerlendirme ihtimali içeren daha idealist bir fikre dayanır. Bu ayrımdan uzak durmaya çalışsak, yani ilkesel bilim insanı ve bilim-insanı-olmayan ayrımını kabul etmek istemesek de, Lynch bu 'yabancı aracın' bu ayrımı kullanmamızı gerektirdiğini belirtir. Lynch bu ayrımı benimser ve gözlemcinin deneyimlerine ilişkin raporlarımızın bilim insanlarının pratiklerinin dökümünü yeterince sunamamasının bunun bir örneği olduğunu söyler. Lynch teknik pratiklerin (somut) nesnel karakterine ve gerçek maddî araştırma nesneleri fikrine bağlı kalır. Onun eleştirisi sosyoloji-merkezcilik karşısında ciddi bir uyarı olsa da, bilim insanlarının teknik pratiklerinin yeterince 'bağımsız' bir açıklaması olarak neyin alınacağı açık değildir.[5]

'Etnografi' konusundaki mevcut görüşümüz biraz farklıdır. Bu görüşümüzün temel avantajı, çoğu (özellikle Marksist) sosyoloji türündekinden farklı olarak, antropoloğun araştırdığı toplumun doğasını *bilmemesi* değildir, ne de teknik, toplumsal, bilimsel, doğal vb. alanlar arasındaki sınırların çizileceği yeri *bilmemesidir*. Laboratuvarın doğasını tanımlamada bu ek özgürlük araştırmacının gözlenen kişiyle araya koyduğu yapay mesafede olana kıyasla daha fazla açıklama yapmasını sağlar. Bu antropolojik yaklaşım türü araştırılan toplumun bileşiminin kesin olmadığı bir durumda kullanılabilir. Bu sonucu elde etmek için yabancı ülkelere gitmek zorunlu değildir, çoğu antropolog 'mesafe' koymayı sadece bu yolla başarabilmiş olsa bile. Gerçekte, bu yaklaşım üzerlerinde araştırma

---

Lynch bir sinir bilimleri laboratuvarının işleyişine ilişkin olağanüstü detaylı bir açıklamada "Garfinkel'in programının inanılmaz derecede katı sınırlamaları içinde gerçekleştirilen sinir bilim üzerine çalışmada oldukça spekülâtif kavrayış"tan fazlasını başardığını iddia etmez (Lynch, 1985b: 128).

yapılan bilim insanları ve mühendislerle yakın bir işbirliğine oldukça uygun olabilir. Etnografiden 'yabancılık' fikrinden ziyade çalışma ilkesi *'belirsizlik'* fikrini alıkoyuyoruz.

Felsefenin Yeri

Halk arasındaki yaygın inancın bir parçası tarihçiler bilimsel bilginin sosyolojisindeki yeni gelişmelere giderek daha fazla ilgi duyarken, bilim felsefecilerinin bu gelişmeler karşısında daha dirençli kalmaya devam ettikleridir. Sosyologlar bazı felsefe biçimlerine kesinlikle belirgin bir antipati beslemekteydi. Felsefeyi kovma girişimi zirvesine muhtemelen Bloor'un (1976: 45) "felsefecilerin bizzat yönelttikleri türden sorular sormak genellikle zihni felce uğratmaktır" yorumuyla ulaşmıştır. Bununla beraber, Bloor (1981) ve Laudan (1981) arasındaki tartışmadan beri bazı düşünürler bilimsel bilginin sosyolojisiyle ilgili çalışmalara sempati duymaya başladılar (örneğin Nickles, 1982, 1984). Bu gelişme bilimi felsefileştirmeye yönelik bütün girişimleri göz ardı etmenin artık verimli olmadığını göstermektedir (Knorr-Cetina, 1982a).[6]

Felsefeyi göz ardı etmemenin iyi bir nedeni 'sosyal' bilim araştırması içinde ve dışında yer alan çoğu yazarın görüşlerinin empirik bir bilim açıklamasından çok katı ontolojik bağlılıklara dayanmasıdır. Bunun nedeni (*Laboratuvar Hayatı*'nın sağladığı türden) empirik kanıtların onların bakış açılarını değiştirmesi ihtimalinin düşüklüğüdür. Bu nedenle elinizdeki kitabı realist gözlüklerle okuyanlar bir yanılgı göreceklerdir (örneğin Bazerman, 1980: 17). Aksine, bu ontolojilerin ana kökenlerini gözden geçirmek ve bir alternatif geliştirmek zorunludur (Latour, 1984, 1986a). Bununla beraber, bilginin tek kaynağının aklın zihinde içkin fikirleri olduğunu öne süren özel bir felsefe dalı –epistemoloji– tamamen ortadan kaldırılması fazlasıyla gecikmiş bir alandır. Filizlenmekte olan sosyo-

---

Amerikan Bilimsel Gelişme Birliği'nin yakın bir toplantısı (New York, Yaz 1984) "Laboratuvar Araştırmaları: Bilim İnsanları Gerçekte Ne Yapar?" başlıklı bir oturum içermekteydi.

lojik, tarihsel ve (diğer) felsefî bilgi analizleri epistemolojinin lüzumsuzluğunu yeterince ortaya koymuştur, bu türden analizlerin imkânsızlığına dair (bilhassa Bachelard'ın ve Fransız takipçilerinin çalışmalarına yönelik) sürekli iddialara rağmen. İnceleme-konusunun epistemoloji ve 'natüralist bilim ve teknoloji araştırmaları' arasında paylaştırılmasına ihtiyacımız yok; natüralist bilim ve teknoloji araştırmaları zaten epistemolojinin ortadan kalkması demektir. Bu yüzden *Laboratuvar Hayatı* ne alternatif bir epistemoloji geliştirme girişimi ne de felsefeye bir saldırıdır. Muhtemelen, konumumuzu ifade etmenin en iyi yolu bilimin bilişsel açıklamaları konusunda 10 yıllık bir moratoryum önermektir. Fransız epistemolog meslektaşlarımız bilimi anlamada bilişsel olguların büyük öneminden yeterince emin oldukları zaman bu meydan okumayı kabul edeceklerdir. Burada bu 10 yıllık dönemin sonunda geriye açıklanacak bir şey kaldığı takdirde ayrıca zihne dönmeyi! vadediyoruz.

Çalışmamızın belki de en ilginç (felsefî) yorumu *Laboratuvar Hayatı*'nı yanlışlamacı bilim teorisinin bir doğrulanması (!) olarak 'kayda geçirme' girişimidir. Bu yaklaşıma göre *Laboratuvar Hayatı* Poppercı bilim felsefesinin "çarpıcı bir doğrulanmasıdır" (Tilley, 1981: 118): bilim insanlarının birbirlerinin iddialarını çürütme çabalarının miktarı (üzerine betimlememiz) bilimin günlük sağduyudan temelden farklı olduğunun en iyi kanıtıdır. Günlük hayatta tartışmalar devasa laboratuvarlar kullanılarak ve dikkatlice sahneye konulan tartışmalarla çözüme kavuşturulmaz.

Tilley'nin argümanımıza ilişkin geri tepen (fakat yine de mantıklı) iddiası çalışmamızdaki iki temel eksikliği gösterdiği için değerlidir. İlk olarak, başlangıçta hem zorunlu hem de arzu edilir olsa da, laboratuvarın izole bir birim olarak araştırılmaması gerekir; o daha geniş bir hikâyenin sadece bir parçasıdır. Hikâyenin diğer parçasında bir laboratuvarın bütün tartışmalarda zorunlu bir referans noktası hâline gelme biçimi araştırılır. Laboratuvarın iç işleyişleri toplumdaki stratejik konumlanışıyla bağlantı içinde araştırılmadan önce Tilley'nin

meşrulaştırma manevrasına direnilebilir. Tam hikâye günlük hayattaki tartışmalar *ile* laboratuvarda gerçekleşen tartışmalar arasında bir süreklilik olduğunu ortaya koyacak ve bu sürekliliğin araştırılması da niçin laboratuvarda bir barda genellikle zorunlu olandan daha fazla kaynağa gerek olduğunu açıklayacaktır (Latour, 1986a, 1986b). İkinci olarak, Tilley elimizdeki kaynakların özel yorumumuzu başka yoruma tercih etmeyi zorlamak için yeterli olmadığını gösterir. Tilley, neredeyse hiçbir maliyeti olmadan, niyetlendiğimiz yoruma tamamen zıt bir yorum üretebilmiştir (Tilley, 1981: 284).

'Sosyal'in Ölümü

Sosyal 'bilim araştırmaları'nın genişlemesiyle daha önemli hâle gelen bir yanlış anlama 'sosyal' sözcüğünün kullanımıyla ilgilidir. İlk bölümde 'toplumsal faktörler'i açık reddimiz dikkate alınırsa, bu terimi sürekli kullanmamızın ironik olduğu açıktır. O hâlde, 'sosyal' inşadan söz etmek ne anlama gelmektedir? Bu terimin artık herhangi bir anlama sahip olmadığını itiraf etmekte utanılacak bir yan yoktur. 'Sosyal' anlamını Mertoncılar 'bilimsel içerik' hususunu dışlayan bir araştırma alanını tanımlamak için kullandıklarında korumuştur. Sosyal ayrıca (içselci teknik içerik açıklamalarında olanın aksine) Edinburg Okulu'nun bilimin teknik içeriğini açıklama girişimlerinde anlama sahipti. Bütün bu kullanımlarda 'sosyal' esasen antagonist bir terim, bir ikili karşıtlığın parçasıydı. Fakat *bütün* etkileşimlerin sosyal olduğunu kabul ettiğimizde bu terim nasıl kullanışlı olabilir? 'Sosyal' terimi aynı ölçüde grafik kâğıdı üzerindeki bir yazıya, bir metnin inşasına veya bir amino asit zincirinin kademeli olarak detaylandırılmasına işaret ettiğinde ne anlatılmaktadır? Çok şey değil. 'Sosyal' bilim araştırması 'sosyali' yaygın uygulanışını göstererek herhangi bir anlamdan yoksun bırakmıştır (krş. Latour 1986a, 1986b). Ayrıca asıl niyetimiz bu yoksunluğu göstermek olsa da, bu terimi basitçe terk edebilinceye kadar bu niyetimiz açık

değildi: yeni alt-başlığımız artık "bilimsel olguların inşasına" ilgimizin göstergesidir.

Refleksivite

Daha önce esas ilgilerimizden birinin belirli derecede refleksivite içeren 'etnografik' bir araştırma gerçekleştirmek olduğunu belirtmiştik. Ayrıca, *Laboratuvar Hayatı*'na tepkilerin çeşitliliğinin –bilhassa bu çalışmanın kurgusal inşa hakkında kurgular inşa etmek olduğunun kabul edildiği– bir 'sosyal' bilimde böyle bir araştırmasının mahiyeti ve statüsü hakkındaki yoğun bir belirsizlikten kaynaklandığını öne sürmüştük. Bununla beraber, çoğu 'laboratuvar araştırması'nın refleksif bir etnografi anlayışından ziyade araçsal bir anlayışı benimseme eğilimi sergilemesi ilginçtir (Woolgar, 1982). Çoğu laboratuvar araştırmasının (ayrıca daha genelde çoğu bilim araştırmasının) mevcut sistematik sloganı bilimi *yapıldığı anda ve yerde* araştırma tavsiyesiydi. Bu sözün bir anlamında, 'laboratuvar araştırmaları çalışması' geriye yönelik yeniden inşanın bilimsel çalışmayı nispeten engellemediği bir betimlemesini yapmak demektir: bilimsel faaliyeti gerçek-zamanlı izlemesi analizcinin, sonraki olaylar ışığında anlatılan anılara dayanmak yerine, tartışmayı dolaysız deneyimlerle temellendirmesini mümkün kılar. Bu sözün ikinci bir anlamında, bilimi *yapıldığı anda ve yerde* araştırması analizcinin her günkü çalışma ortamlarından uzak durumlardaki yanıtlayıcılara bel bağlamasından ortaya çıkan ara-düzey inşaları aşmasını mümkün kılar. Nitekim, *yerinde* gözlem laboratuvardaki olaylara örneğin görüşme cevaplarında olana kıyasla daha doğrudan ulaşmayı sağlar. İki örnekte de 'genel fikir' bilimi yapıldığı anda ve yerde araştırmayla ikincil bir perspektiften yorumlama girişimine kıyasla daha fazla bilgi elde edilebileceğidir. Bilim insanı bilimsel faaliyeti yapıldığı anda ve yerde gerçek-zamanlı olarak izlerken kesinlikle laboratuvar tezgâhında konumlanır ve onun sunduğu türden temsiller, bilhassa bilimsel eylem ortamından

(zaman veya bağlam olarak) uzak durumlarda üretildiklerinde belli bir kuşkuyla karşılanır.

"Yapıldığı anda ve yerde" dolaysız yorumlama sözü laboratuvar araştırmalarının laboratuvar ortamından uzak aktörler tarafından sunulan 'çarpıtılmış' yorumlara dayanan araştırmalara kıyasla bilimin 'daha iyi' veya 'daha geçerli' bir resmini ürettiklerini ima eder. Kuşkusuz bu muhakeme çizgisi örneğin 'laboratuvarlara erişme'nin müzakere meselesi olduğu durumlarda belli bir değere sahiptir. Bazı bilim insanları, örneğin, "Popper gibi düşünürlerin bilim hakkında söyledikleri şeyler" ve "bilimde fiilen olan şeyler" karşıtlığına oldukça büyük önem atfederler. Fakat *analitik* amaçlarla bu muhakeme çizgisinin benimsenmesi hem bilgiçliktir hem de tamamen yanıltıcıdır. Bu muhakeme çizgisi bilim hakkında 'asıl gerçeğe' ayrıcalıklı erişmenin mümkün olduğunu varsayar ve gerçeğin nihayetinde teknik pratiklerin daha yakından ve daha detaylı gözlemleriyle ortaya çıkarılacağını öne sürer (krş. Gieryn, 1982). Böylece, araştırılması gereken asıl olgu –yani gözlemlere ve raporlara ilişkin betimlemelerin 'yeterince iyi', 'yetersiz', 'çarpıtılmış', 'gerçek', 'kesin doğru' gibi farklı nitelemelerle sunulma biçimleri– göz ardı edilir.

Laboratuvar araştırmalarının daha refleksif bir değerlendirmesi 'yanlışlanabilirlik problemi' olarak adlandırılabilecek şeyin, yani örneğin *bütün* betimleme, rapor, gözlem biçimlerinin her zaman çürütülmeye açık olduğu argümanın daha az küçümsenmesidir. Bununla beraber, bu argümanı ironik bir biçimde *başkalarının* (bilim insanlarının veya diğer sosyologların) çalışmalarını nitelemenin bir yolu olarak kullanmak (Woolgar, 1983), önerdiğimiz alternatifin bu türden eksikliklerden arınık olduğunu ima etmek yerine, yanlışlanabilirliğin genel uygulanabilirliğini kabul etmemiz ve onu uyarlamanın yollarını bulmamız gerekir. Yanlışlanabilirlik fikrini, salt eleştirel bir rol içinde kullanmak yerine, betimleme ve analiz sırasında kullanmayı ve yanlışlanabilirliğe sürekli olarak dikkat çekmeyi amaçlıyoruz. Biz de yanlışlanabilirliğin çözülemeyen, ancak aynı zamanda kaçınılmaz bir 'problem' olduğunu, hatta

bu problemden *nasıl* kaçınılacağını araştırma çabalarının yanlışlamadan uzak durma girişimini içermeye mahkûm olduğunu kabul edebiliriz.[7] Bu canavarı uzak tutmayı sağlarken aynı anda girişimimizin kalbindeki bir konuma imkân sağlayabilecek yazım biçimlerini araştırmamız gerekir.[8]

Kuşkusuz, refleksivite arayışının ilginç bir yönü yazımlarımızın geleneksel olarak rapor-benzeri formatların kullanılmasıyla sınırlı olmasıdır. Bu sınırlılık etnografilerin doğrudan laboratuvarda bulunabilen 'somut' faaliyetlerin doğrudan rapor edilmesi olarak okunabilmesi eğilimini artırır. Bu okuma türü değersiz değildir. Bazıları bu okuma türünde bilimsel çalışma dünyasının daha önce farkında olmadıkları yönlerini keşfedeceklerdir. Fakat bu türden okumada bu nokta gözden kaçar. Refleksivite sorununu (bilhassa 2. Bölümde) gözlemin yükünü mitsel bir gözlemcinin omuzlarına yükleyerek ele almaya çalıştık. Okuyucuyu metinle ilişkisinin doğası (ve dolayısıyla nesnellikleri metinsel ifadelerle inşa etmeye yönelik bütün girişimlerde okuyucuların metinle ilişkilerinin doğası) konusunda uyarmaya çalıştık. Örneğin Fotoğraf 1 "Laboratuvara üstten bakış" olarak etiketlendi. Dolayısıyla, muhtemelen, kesinlikle araçsalcı bakış açısına sahip bir okuyucu bu fotoğrafın görünür değerini dikkate alacak ve laboratuvarın üst tarafının (ve buradan bakışların) karakteri hakkında daha iyi bilgilere sahip olduğu düşüncesiyle oradan mutlu bir biçimde ayrılacaktır. Bu türden okuyucuların gözünde biz dün-

---

Bilim araştırmalarında 'dile dönüş' bizzat bilim insanlarının, yanlışlanabilme problemine rağmen, 'yorum çalışması' yapma biçimlerini temalaştırma girişimi olarak açıklanabilir. Örneğin, 'söylem analizi'nin odağını, açıklamalarının yorum esnekliği ve çeşitliliği dikkate alınırsa, bilim insanlarının anlamı nasıl organize ettikleri oluşturur (örneğin Mulkay *et al.*, 1983; Gilbert and Mulkay, 1984). Bu türden araştırmalar bilim insanlarının somut söylem pratiklerini (ironik olmayan bir biçimde) sergiler göründükleri ölçüde refleksivitenin gereklerini yerine getirmezler. Bilimsel metinlere farklı yaklaşımlar hakkında kapsamlı bir kitap üzerine bir genel inceleme için, bkz. Callon *et al.*, 1986.

Bu çizgiyi sürdürme yönünde bazı yeni girişimler için, bkz. Ashmore (1985), Mulkay (1984) ve Woolgar (1984).

ya hakkındaki toplam bilgilerini artırmaktan doğal olarak hoşlanan kişileriz. Fakat bu durumda ne yazık ki çoğu şey gözden kaçacaktır. Bu türden bir fotoğrafı kitaba koymanın en azından bu okuyucuları bu metinsel görüntünün yanında yer alan şey hakkında düşünmeye itmesini ve bunun da okuyucunun metin aracılığıyla sunulan olgularla olan ilişkisini etkilemesini umuyorduk. Refleksiviteye ilgilerimiz muhtemelen metnin okuyucuyu örneğin buradaki gözlemlerin gerçekte yapılıp yapılmadığını, "Giriş"i gerçekte Jonas Salk'ın yazıp yazmadığını sormaya yönelttiği yerde başlayacaktır.

Refleksivite bu yüzden okuyucuya *bütün* metinlerin hikâyeler olduklarını hatırlatmanın bir yoludur. Bu bilim insanlarımızın araştırdıkları olgular kadar çalışmalarıyla sundukları kurgular için de geçerlidir. Metinlerin niteliğine benzer bu hikâye onların yorumlarının özünde kesinliksizliğini gösterir: okuyucu asla "bildiğinden emin" olamaz. Daha önce bu kesinliksizliği vurgulamada etnografinin değerinden bahsetmiştik. Burada refleksivitenin metnin etnografı olduğunu görmekteyiz.

Sonuç

Laboratuvar Hayatı'nın kapanış bölümünde açıklamalarımızın statüsünü, (bilim hakkında) eskisinin yerine (sadece) yeni bir kurgu sunup sunmadığımız meselesini ele aldık. İlk basımın kapanış bölümünde analizimizin "nihayetinde ikna edici" olmadığını belirttik. Okuyuculardan bu metnin içeriklerini ciddiye almamalarını istedik. Fakat ilk yayıncılarımız ısrarla bu cümleleri çıkarmamızı istediler, çünkü "değersiz olduğu ilân edilen" bir şeyi yayımlama alışkanlığında olmadıklarını söylediler.

Açıklamamızın bilim insanı-yanıtlayıcılarımızın açıklamalarından daha ayrıcalıklı olduğunu, ne de eleştirilerden muaf olduğunu asla iddia etmediğimiz açık olsa gerektir. Fakat bu ifademiz, ilk basımda çıkartılan cümle gibi, çoğu kez kendi kendini yıkan bir söz olarak yorumlandı: kendi açıkla-

mamıza nasıl inanamazdık? Nasıl hem doğa bilimlerini hem de kendi rölativist hikâyemizi görelileştirebilirdik? Açıkçası, okuyucular refleksivite *meselesini* gözden kaçırabilirler ve sadece savunma ve kendi kendisiyle çelişme işitilebilir. Fakat bu sözümüz aslında 'geçerli' ve 'kurgusal' açıklamaların kesin gerçekliğine inananların bakış açısından sadece bir *çıkmaz*dır. Tartıştığımız bakış açısı kesinlikle budur. Bu nedenle, ilk baskının (bu sonsözün son cümlesi olarak yeniden yer alan) son cümlesi yorumlarımızı başka yorumlardan daha muhtemel kılmak için gerekli yoğun çalışmaların beklenen sonucuydu. O bir metnin (inşanın, olgunun, hikâyenin, bu açıklamanın) değerinin ve statüsünün onun varsayımsal 'içkin' niteliklerinden daha fazlasına bağlı olduğunu hatırlatan bir cümleydi. Daha önce öne sürdüğümüz gibi, bir açıklamanın (veya kurgunun) geçerlilik düzeyi, bizzat hikâyeye değil, daha sonra bu hikâyeyle yapılan şeylere bağlıdır. Bir önermeleri tipleştirme ve yıkarak başka tipleştirmelere dönüştürme çalışması olduğunu gösterdiğimiz temel ilke budur. *Laboratuvar Hayatı* bir kez daha, tıpkı TRF, TRH, Somatostatin ve tartıştığımız diğer faktör(ler) gibi okuyucuların elinde. Bu iddiaların mahiyetini dönüştürenler, onları daha çok veya daha az olgusal kılanlar, parçalara ayıranlar, farklı tartışmacı amaçlarla karanlık kutulara yerleştirenler, alay edenler artık başkaları. Bütün iddiaların bu ortak yazgısını kabul etmek ne kendisiyle çelişmek ne de kendi kendini yıkmaktır. Aksine, iddiaların bu ortak yazgısı kabul edildiğinde her bir okuyucunun davranışını öngörürken karşılaşılan farklılıkları anlamak daha kolay hâle gelir. Her metin, her laboratuvar, her yazar ve her disiplin kendini onaylayan insanların sayısını artırarak kendi yorumunu daha muhtemel kılan bir dünya inşa etmeye çalışır. Başka deyişle, yorumlar *biçimlendirilmek*ten çok *icra* edilirler. Bu perspektiften, bilim insanlarımız, açıkçası, içinde yaşadığımız dünyayı – yapı-bozumuna uğratmaktan ziyade– icra edecek daha iyi donanımlara sahiplerdir. Bu muazzam farklılığın kabulü hiçbir şekilde kendi kendini yıkıcı değildir. Burada sadece mevcut güçler dengesi kabul edilir. Bu açıklamayı alternatif açık-

lamalardan daha inandırıcı kılmak için ne kadar daha araştırmaya, yatırıma, alanın yeniden tanımlanmasına ve kabul edilebilir bir argüman olarak alınan şeyin ne kadar dönüştürülmesine gerek vardır?

Ek Referanslar

* işaretli olanlar *Laboratuvar Hayatı* üzerine inceleme yazısına (inceleme makalesine) işaret etmektedir.

ANDERSON, R. S. (1981), "The necessity of field methods in the study of scientific research", s. 213-244, Mendelsohn and Elkana (1981).

ASHMORE, MALCOLM (1985), *A Question of Reflexivity: Wrighting Sociology of Scientific Knowledge.* Yayımlanmamış Doktora Tezi. University of York.

* AUSTIN, J. (1982), *Social Science and Medicine* 16: 931-934.

* BAZERMAN, CHARLES (1980), 4S *Newsletter* 5: 14-19.

* BEARMAN, DAVID (1979), *Science 206:* 824-825.

BERGER, P. L. and LUCKMAN, T. (1971), *The Social Construction of Reality.* Harmondsworth: Penguin.

BLOOR, DAVID (1981), "The strengths of the strong programme" *Philosophy of the Social Sciences* 11: 173-198.

BOARDMAN, M. (1980), *The Sociology of Science and Laboratory Research Practice: Some New Perspectives in the Social Construction of Scientific Knowledge.* Lisans Tezi, Brunei University.

BORGES, J. L. (1981), "Pierre Menard, author of The Quixote". s. 96-103, Borges: A *Reader.* Ed. E. R. Monegal and A. Reid. New York: E. P. Dutton.

CALLÓN, MICHEL, LAW, JOHN and RIP, ARIE [ed.] (1986), *Texts and Their Powers.* London: Macmillan.

* COZZENS, SUSAN (1980), 4S Newsletter 5: 19-21.

ELKANA, YEHUDA (1981), "A programmatic attempt at an anthropology of knowledge". s. 1-76, Mendelshon and Elkana (1981).

FLECK, LUDWIG (1979), *The Genesis and Development of a Scientific Fact,* çev. F. Bradley and T. J. Trenn of 1935 German edition. Chicago: The University of Chicago Press.

GIERYN, T. (1982), "Relativist/constructivist programmes in the sociology of science: redundance and retreat". *Social Studies of Science* 12: 279-297.

GILBERT, G. NIGEL and MULKAY, MICHAEL (1984), *Opening Pandora's Box*. Cambridge: Cambridge University Press.

GOODFIELD, JUNE (1981), *An Imagined World*. New York: Harper and Row.

GRENIER, M. (1982), *Toward An Understanding of the Role of Social Cognition in Scientific Inquiry: Investigations in a Limnology Laboratory*. M.A. dissertation, McGill University.

* GRENIER, M. "(1983), "Cognition and social construction in laboratory science". 4S *Review* 1 (3): 2-16.

*HARAWAY, D. (1980), *Isis* 71: 488-489.

KNORR, K. D. (1977), "Producing and reproducing knowledge: descriptive or constructive? Towards a model of research production". *Social Science Information* 16: 699-696.

* KNORR, K. D. (1979), "Tinkering toward success: prelude to a theory of scientific practice". *Theory and Society* 8: 347-376.

*KNORR, K. D. and KROHN, R. and WHITLEY, R. D. [ed.] (1980), *The Social Process of Scientific Investigation. Sociology of the Sciences Yearbook*, Vol. 4. Dordrecht and Boston, Mass.: Reidel.

KNORR-CETINA, KARIN D. (1981), *The Manufacture of Knowledge: An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science*. Oxford: Pergammon.

KNORR-CETINA (1982a), "Reply to my critics" *Society for the Social Studies of Science Newsletter* 7 (4): 40-48.

KNORR-CETINA (1982b), "Scientific communities or transepistemic arenas of research? A critique of quasi-economic models of science". *Social Studies of Science* 12: 101-130.

KNORR-CETINA (1983), "The ethnographic study of scientific work: towards a constructivist interpretation of science". s. 116-140, Knorr-Cetina and Mulkay (1983).

KNORR-CETINA and MULKAY, MICHAEL (1983), [ed.] *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*. London: Sage.

KUHN, T. S. (1962), *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.

KUHN, T. S. (1970), *The Structure of Scientific Revolutions*. Second Edition, Enlarged. Chicago: University of Chicago Press.

KUHN, T. S. (1984), "Reflections on receiving the John Desmond Bernal Award". 4S *Review* 1 (4): 26-30.

* KROHN, R. (1981), *Contemporary Sociology* 10: 433-434.

LAUDAN, LARRY (1981), "The pseudo-science of science?" *Philosophy of the Social Sciences* 11: 173-198.

LATOUR, BRUNO (1973), "Les idéologies de la competence en milieu industriel à Abidjan" *Cahiers Orstrom Sciences Humaines* 9: 1-174.

LATOUR, BRUNO (1980), "Is it possible to reconstruct the research process? The sociology of a brain peptide" s. 53-73, Knorr *et al.* (1980).

LATOUR, BRUNO (1981), "Who is agnostic or What could it mean to study science?", H. Kuklick and R. Jones (ed.), *Knowledge and Society: Research in Sociology of Knowledge, Sciences and Art*. London: JAI Press.

LATOUR, BRUNO (1982a), "Reply to John Stewart," *Radical Science Journal* 12: 137-140.

LATOUR, BRUNO (1982b), "Review of Karin Knorr-Cetina's The Manufacture of Knowledge" *Society for Social Studies of Science Newsletter* 7 (4): 30-34.

LATOUR, BRUNO (1983), "Give me a laboratory and I will raise the world". s. 141-170, Knorr-Cetina and Mulkay (1983).

LATOUR, BRUNO (1984), *Les Microbes: Guerre et Paix suivi par Irréductions*. Paris: A. M. Metailie et Pandore.

LATOUR, BRUNO (1986a), *The Pasteurisation of French Society*, çev. Alan Sheridan. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

LATOUR, BRUNO (1986b), *Science in Action: How to follow scientists and engineers through society*. Milton Keynes: Open University Press.

LAW, J. and WILLIAMS, R. J. (1981), "Social structure and laboratory practice" Sunum, Communication in Science Konferansı, Simon Eraser University, 1-2 September.

LAW, J. (1982), "Putting facts together: a study of scientific persuasion". *Social Studies of Science*, 12: 535-557.

LEPENIES, W. (1981), "Anthropological perspectives in the sociology of science". s. 245-261, Mendelsohn and Elkana (1981).

* LIN, K. C., LIESHOUT, P. v., MOL, A., PEKELHARING, P. and RADDER, H. (1982), *Krisis: Tijdschrift voor Filosofie* 8: 88-96.

* LONG, D (1980), *American Scientist* 68: 583-584.

LYNCH, MICHAEL E. (1982), "Technical work and critical inquiry: investigations in scientific laboratory". *Social Studies of Science* 12: 499-533.

LYNCH, MICHAEL (1985a), "Discipline and the material form of images: an analysis of scientific visibility". *Social Studies of Science* 15: 37-66.

LYNCH, MICHAEL (1985b), *Art and Artifact in Laboratory Science: A Study of Shop Work an Shop Talk in a Research Laboratory*. London: Routledge and Kegan Paul.

McKEGNEY, DOUG (1982), *Local Action and Public Discourse in Animal Ecology: a communications analysis of scientific inquiry*. M.A. dissertation, Simon Fraser University.

MENDELSOHN, E. and ELKANA, Y. [ed.] (1981), *Sciences and Cultures. Sociology of the Sciences Yearbook*, Vol. 5. Dordrecht and Boston, Mass.: Reidel.

MULKAY, MICHAEL (1984) "The scientist talks back: a one-act play, with a moral, about replication in science and reflexivity in sociology". *Social Studies of Science* 14: 265-282.

MULKAY, MICHAEL, POTTER, JONATHAN and YEARLEY, STEVEN (1983), "Why an analysis of scientific discourse is needed". s. 171-203, Knorr-Cetina and Mulkay (1983).

* MULLINS, N. (1980) *Science Technology and Human Values* 30: 5.

NICKLES, THOMAS (1982), "Review of Karin Knorr-Cetina's The Manufacture of Knowledge". *Society for Social Studies of Science Newsletter* 7 (4): 35-39.

NICKLES, THOMAS (1984), "A revolution that failed: Collins and Pinch on the paranormal". *Social Studies of Science* 14: 297-308.

PERRY, STEWART E. (1966), The Human Nature of Science: Researchers at Work in Psychiatry. New York: Macmillan.

SCHUTZ, ALFRED (1944), "The Stranger". *American Journal of Sociology* 50: 363-376. Yeniden basım. 91-105, Schutz, *Collected Papers II: Studies in Social Theory*, ed. Arvid Brodersen (1964). The Hague: Martinus Nijhoff.

STAR, SUSAN LEIGH (1983), "Simplification in scientific work: an example from neuroscientific research". *Social Studies of Science* 13: 205-228.

* STEWART, J. (1982) "Facts as commodities?" *Radical Science Journal* 12: 129-140.

* THEMAAT, V. V. (1982), *Zeitschrift für allgemeine Wissenschafstheorie* 13: 166-170.

TIBBETTS, PAUL and JOHNSON, PATRICIA (tarihsiz), "The discourse and praxis models in recent reconstructions of scientific knowledge generation". *Social Studies of Science.*

* TILLEY, N. (1981), "The logic of laboratory life". *Sociology* 15: 117-126.

TRAWEEK, SHARON (1980) "Culture and the organisation of scientific research in Japan and the United States". *Journal of Asian Affairs* 5: 135-148.

TRAWEEK, SHARON (1981), "An anthropological study of the construction of time in the high energy physics community". Sunum, Program in Science, Technology and Society, Massachusetts Institute of Technology.

TRAWEEK, SHARON (1988), *Particle Physics Culture: Buying Time and Taking Space.*

WADE. NICHOLAS (1981), *The Nobel Duel.* New York: Doubleday.

WILLIAMS, R. J. and LAW J. (1980), "Beyond the bounds of credibility". *Fundamenta Scientiae* 1: 295-315.

* WESTRUM, R. (1982), Knowledge 3 (3): 437-439.

* WOLFF, R. D. (1981), "Science, empiricism and marxism: Latour and Woolgar vs. E. P. Thompson". *Social Text* 4: 110-114.

WOOLGAR, STEVE (198la), "Science as practical reasoning". Sunum, Epistemologically Relevant Internalist Studies of Science Konferansı, Maxwell School, Syracuse University, 10-17 June.

WOOLGAR, STEVE (1981b), "Documents and researcher interaction: some ways of making out what is happening in experimental science". Sunum, Communication in Science Konferansı. Simon Fraser University, 1-2 September.

WOOLGAR, STEVE (1982), "Laboratory Studies: a comment on the state of the art". *Social Studies of Science* 12: 481-498.

WOOLGAR, STEVE (1983), "Irony in the social study of science" s. 239-266, Knorr-Cetina and Mulkay (1983).

WOOLGAR, STEVE (1984), "A kind of reflexivity" Sunum, Discourse and Reflexivity Workshop, University of Surrey, 13-14 September. *Cultural Anthropology.*

WOOLGAR, STEVE (tarihsiz), *Science As Practical Reasoning: the practical management of epistemological horror.*

ZENZEN, M. and RESTIVO, S. (1982), "The mysterious morphology of immiscible liquids: a study of scientific practice" *Social Science Information* 21: 447-473.

Dizin

akreditasyon, 264, 292
amino asit analizörü, 76, 79, 171, 295
analiz, 14, 29, 43, 50, 61, 73, 74, 75, 82, 83, 84, 85, 107, 134, 150, 154, 169, 186, 206, 209, 212, 213, 224, 225, 229, 230, 253, 254, 263, 287, 290, 303, 316, 317, 341, 347
analog, 77
analoji, 139, 263, 301, 305
antropolog, 25, 52, 53, 66, 87, 111, 277, 342
araştırma programları, 180, 199, 255
Aristoteles, 81, 173
atıf ağı, 136
atıf geçmişleri, 272
atıf grafiği, 272, 284
atıf örüntüleri, 340
atıflar, 94, 108, 110, 132, 135, 136, 138, 153, 242, 272, 280
Augé, M., 184, 334
Bachelard, G., 80, 83, 106, 173, 177, 215, 224, 289, 291, 344
bağlama-gönderimlilik, 186
Barnes, B., 29, 186, 331, 336
Barthes, R., 67, 156, 295
Bastide, F., 109, 186
Berger, P. L., 215
Bernal, J. D., 242, 354
Bernard, C., 232
betimleme, 48, 54, 102, 347
Beynon, J. H., 85, 177
Bhaskar, R., 219
bilim antropolojisi, 313, 340
bilim tarihi, 126, 128, 310
Bitz, A., 51
biyoanaliz, 63, 73, 80, 171, 231, 249, 315
Black, M., 212, 332
Bloor, D., 9, 29, 35, 38, 125, 128, 164, 213, 215, 225, 336, 343
Bogdanove, E., 135, 136, 139, 144
Bourdieu, P., 242, 250, 253, 254, 262, 265, 292
Brazeau, P., 225, 252
Brillouin, L., 294, 295, 300, 302, 305, 310
Bultmann, R., 206, 209

Burgus, R., 69, 157, 162, 168, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 176, 177, 179, 297, 298
Callon, M., 51, 79, 348
Collins, H., 126, 215, 225, 293, 356
Costa de Beauregard, O., 300
Craig, D., 81, 329
Crane, D., 31, 32, 65, 68
CRF, 72, 75, 78, 82, 139, 150, 152, 153, 155, 169, 188
çıkarım, 164, 213, 232
Davis, M. S., 265
De Certeau, M., 127, 318
Derrida, J., 55, 318
Dietrich, 187, 238, 239, 240, 241, 243, 264, 266
Donohue, B., 209, 210, 297, 299
Donovan, B. T., 70, 127, 134, 138, 140
Du Vigneaud, J., 140, 141
Ducrot, O., 98, 109
duygular, 13
düşünme süreci, 203, 204, 206, 209, 230, 294
düzensizlikten düzene, 288
endorfin, 191, 290
Fabbri, P., 98, 107, 145, 186, 265
fenomenoteknik, 80, 291
fetişizm, 295
Feyerabend, K., 310
Flower, 187, 188, 189, 190, 191, 241, 266
Forman, P., 183
Foucault, M., 127, 186, 284, 292, 311
Garfinkel, A., 185, 186, 342
Garvey, W. D., 65
geçerlilik, 48, 49, 289, 350
Go oyunu, 308, 309
Gopnik, M., 109
gözlemci, 14, 21, 23, 25, 28, 46, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 59, 62, 64, 86, 92, 95, 97, 112, 192, 209, 214, 218, 221, 226, 231, 303, 309, 315, 316, 317, 319, 336, 341, 342
Greimas, A. J., 98, 109, 127, 186
Griffith, B. C., 65
grup yapısı, 231, 237
gruplar, 27, 110, 131, 168, 180
Guillemin, R., 11, 69, 129, 130, 133, 134, 136, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 174, 175, 177, 179, 180, 181, 215, 225, 252, 263, 298, 333, 335

gürültü, 106, 131, 175, 241, 246, 252, 294, 295, 296, 297, 304, 314
Habermas, J., 293
Hagstrom, W. O., 65, 250, 251, 253, 254
Harris, G. W., 48, 139, 140, 141, 147, 149, 168
Heidegger, M., 209
Hesse, M., 208, 212
Hoagland, J., 246, 247, 258
Horton, R., 35
Hoyle, F., 43, 44
Hume, D., 218
iddialar, 27, 99, 145, 151, 205, 208, 290
ikna, 16, 30, 47, 64, 87, 94, 95, 96, 102, 105, 111, 125, 142, 162, 169, 187, 188, 196, 197, 204, 215, 230, 234, 242, 246, 247, 257, 262, 277, 291, 294, 296, 297, 299, 316, 318, 349
informel iletişim, 64, 311
inşa, 23, 37, 40, 41, 42, 46, 47, 51, 52, 55, 59, 62, 76, 80, 86, 101, 106, 110, 125, 126, 132, 136, 146, 150, 151, 152, 153, 155, 159, 165, 177, 180, 183, 199, 205, 208, 213, 215, 216, 217, 218, 219, 221, 224, 225, 226, 229, 231, 277, 283, 285, 287, 288, 289,291, 293, 294, 296, 300, 303, 313, 314, 316, 317, 318, 346, 348, 350
işlemler, 61, 75, 85, 86, 95, 102, 107, 110, 144, 165, 191, 214, 226, 302
Jacob, A., 309, 310
Jutisz, P., 156
Kant, E., 215
kara kutu, 177
kariyer, 194, 230, 231, 233, 243, 245, 246, 257, 263, 265, 266, 268, 269, 279, 340
kariyer çizgileri, 245, 269
karşı-normlar, 30, 231
Kawabata, Y., 306, 308
kayıt cihazı, 63, 71, 73, 75, 86, 111, 158, 177, 241, 252, 263, 270, 298, 300, 305, 311
keşif, 25, 27, 28, 43, 46, 155, 221
Knorr, K., 67, 156, 184, 191, 212, 215, 243, 265, 288, 293, 310, 337, 339, 340, 343, 354, 355, 356, 357
kollektif inşa, 288
koşullar, 27, 42, 106, 209, 214, 236, 293, 295, 310
kredi, 171, 175, 208, 230, 232, 235, 236, 237, 238, 243, 247, 248, 255, 257, 266, 277, 278, 282, 292, 298, 299
kredibilite, 242, 243, 244, 246, 247, 248, 255, 256,

257, 259, 260, 261, 267, 268, 271, 272, 277, 278, 280, 281, 284, 285, 294, 298, 319
kromatografi, 80, 84, 85
Kuhn, T., 30, 38, 67, 336, 337
kurgu, 186, 222, 312, 318, 349
kütle spektrometresi, 76, 82, 85, 167, 177, 178, 179, 294, 297, 298
Lacan, J., 205, 292
Lakatos, I., 38, 67
Latour, B., 1, 2, 3, 14, 15, 16, 50, 65, 77, 105, 107, 145, 147, 159, 186, 217, 222, 248, 265, 333, 334, 338, 339, 340, 343, 345, 357
Law, J., 31, 186, 340
Leatherdale, P., 212
Lecourt, D., 184, 299
Lehninger, 129, 173
Lemaine, G., 51, 325
literatür, 55, 58, 64, 66, 70, 78, 89, 90, 95, 102, 111, 125, 153, 183, 186, 212, 229, 305, 334
lokal pratikler, 293
LRF, 70, 72, 77, 91, 99, 126, 141, 150, 152, 153, 157, 327
Luckmann, T., 215
Lyotard, J. F., 156, 289
Machlup, F., 292
maddileşme, 291, 297
Marx, K., 220, 248, 295
McCann, S. M., N., 140, 141, 150, 168
McKenzie, N., 150, 153
Medawar, P., 35, 191
Meites, J., 67, 138, 170, 171, 247, 323
Merrifield, R. B., 85
Merton, R., 30
mitoloji, 67, 68, 69, 79
Mitroff, I., 30, 205, 231
Monod, J., 309
Morin, E., 310
muhakeme, 111, 183, 192, 194, 312, 334, 347
Mulkay, M., 23, 30, 32, 33, 36, 49, 68, 212, 231, 337, 348, 354, 355, 356, 357
Mullins, N., 31
mücadele, 68, 102, 143, 147, 159, 172, 198, 222, 255, 261, 263, 271, 289, 290, 291, 294, 295, 296, 297, 300, 305, 306, 307, 309, 312, 313, 315, 318
müzakere, 46, 52, 162, 187, 190, 191, 265, 347
nesne, 100, 106, 151, 152, 153, 155, 217, 221, 288, 303
nesnellik, 108, 221, 223, 339
Nietzsche, 209, 318
normlar, 30, 41, 231, 235, 249, 251, 253, 285
nöroendokrinoloji, 66, 68, 290, 339

olgu, 16, 20, 29, 34, 49, 52, 80, 95, 100, 101, 102, 104, 109, 110, 111, 125, 126, 129, 131, 132, 153, 162, 179, 183, 191, 192, 204, 209, 214, 215, 216, 221, 222, 223, 224, 229, 237, 255, 269, 273, 283, 287, 288, 289, 292, 295, 296, 298, 311, 313, 318, 340, 341, 347
olguların inşası, 51, 52, 136, 187, 229, 230, 287, 288, 333, 339, 346
olgunun inşası, 52, 125, 294
orada, 155, 214, 218, 220, 221, 222, 224, 233, 237, 265, 295
Orgel, L., 309
otomatik peptit sentezleyici, 76
önerme tipleri, 96, 101, 102, 304
özgünlük, 273
öznellik, 106, 221
paradigma, 31, 67, 68, 133, 310
Pedersen, K. O., 81
peptit, 63, 69, 70, 76, 84, 85, 132, 140, 141, 143, 156, 157, 158, 162, 163, 164, 166, 167, 169, 170, 172, 174, 177, 178, 189, 190, 199, 226, 233, 249, 270, 272, 281, 299
Pincus, G., 246, 247
piyasa, 88, 234
piyasa dalgalanmaları, 234
piyasa değeri, 88
Platon, 224, 293
Poincaré, R., 224
Porath, J., 81, 85
pozisyon, 131, 240, 259, 261, 262, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 271, 273, 277, 285, 290
Price, D. J., 22, 65
protein, 81, 84, 188, 327
pulsar, 45
Pyro-Glu-His-Pro-NH2, 136, 175, 176, 178, 179
radyoimmün analiz, 81, 82, 83, 89, 108, 109, 225, 269, 270
Ravetz, J. R., 36
refleksivite, 23, 346, 348, 350
Rescher, 292
Rockefeller Enstitüsü, 81, 85
Rose, H., 20, 184, 195
rutin, 27, 33, 34, 40, 45, 46, 82, 83, 84, 85, 96, 141, 183, 256, 270, 271, 273, 285, 300, 313
Sacks, H., 186
saflaştırma, 73, 75, 78, 80, 81, 132, 139, 140, 142, 152, 153, 154, 158, 166, 168, 221, 240, 266, 278, 281, 301

salgılatıcı faktörler, 69, 70, 72, 91, 127, 142, 154, 164, 177, 199, 263, 269, 277, 281, 282, 297
Sartre, J. P., 219, 291
Scharrer, B., 68, 97, 99, 100, 140
Schibuzawa, A., 136, 144, 145, 147, 149, 150, 152
Schreiber, F., 136, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 152, 158
Schutz, A., 185, 341, 356
SCI, 72, 92, 109, 132, 136, 147, 274, 279, 281, 314, 316
sermaye, 149, 242, 243, 246, 247, 253, 256, 261, 267, 269, 271, 282
Serres, M., 293, 310, 318
Shapin, S., 35, 331
Singh, J., 294, 301
sinyal, 294, 295, 297
Sohn-Rethel, A., 242, 293
somatostatin, 70, 72, 225, 252
spektrometre, 80, 81, 84
spektrum, 80, 106, 177, 179, 274, 279
Spinoza, 226, 318
strateji, 141, 142, 149, 158, 173, 201, 262, 263, 313
süper teknisyen, 270, 271, 272, 273, 280, 283, 284
Svedberg, T., 81, 329
Swatez, G., 51
şeyleşme, 152, 291, 297, 299, 308
şeyleşmiş teori, 83
teknisyenler, 56, 58, 64, 71, 196, 242, 258, 269, 270, 271, 272, 273, 277, 282, 284, 303
tersine döndürme, 126, 295
tesadüf ve zorunluluk, 309
tirotropin salgılatıcı faktör, 70, 129, 144
Tobey, R., 32
Todorov, T., 98, 109
toplumsal faktörler, 27, 29, 204, 209, 334, 345
Tucson toplantısı, 172, 180
uzmanlık alanı, 27, 31, 32, 68, 91, 137, 138, 142, 143, 157
Vale, W., 69
Wade, N., 70, 127, 134, 168, 335
Watanaba, S., 303
Watson, J., 69, 97, 209, 210, 299
Whitley, R. D., 30, 298
Wilson, B., 19, 35, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 197, 198
Woolgar, S., 1, 2, 3, 27, 36, 41, 43, 44, 46, 212, 293, 338, 339, 346, 347, 348, 357
Wynne, B., 36, 189

yabancı, 14, 15, 24, 33, 37, 47, 48, 67, 313, 317, 334, 336, 341, 342
Yalow, R. S., 81, 83
yanıtlayıcı, 148, 238, 257, 273
yapay madde, 75, 102, 104, 110, 139, 140, 144, 146, 152, 154, 202, 216, 221, 222, 263, 288, 312, 315
yapı-bozumu, 128, 221, 225, 350
yayın listesi, 90
Young, B., 242, 292

Laboratuvar Hayatı

Bilimsel Olguların İnşası

Bruno Latour
Steve Woolgar

20. yüzyıla geçerken çok sayıda erkek ve kadın sözde ilkel toplumlardan geriye kalanları toplamak için büyük ormanlara daldı, zorlu iklim koşullarında yaşadı ve düşmanlık, can sıkıntısı ve hastalıklarla boğuştu. Bu antropolojik gezintilerin sıklığının aksine, ulaşılması çok daha kolay olan kabilelerdeki hayatın mahrem yanlarına nüfuz etmek için nispeten sınırlı girişim yapıldı. Bu sınırlılık, muhtemelen, modern uygar toplumlardaki kabilelerin ürünlerinin alımlanma biçimi ve bu ürünlere atfedilen önem nedeniyle şaşırtıcıdır: burada, kuşkusuz, 'bilim insanları kabileleri'nden ve onların ürünlerinden bahsetmekteyiz. Günümüzde egzotik kabilelerin mitleri ve dinsel ritüelleri hakkında oldukça ayrıntılı bilgilere sahip olsak da, çalışmaları uygarlığımız üzerinde çoğunlukla sarsıcı veya en azından oldukça önemli etkilere sahip olduğu ilân edilen 'bilim insanları kabileleri' arasındaki ve içlerindeki benzer türde etkinliklerin detayları hakkında nispeten cahil sayılırız...

Başka kabileler tanrılara veya kompleks mitolojilere inanırlarken, bu kabilenin üyeleri ısrarla kendi faaliyetlerinin inançlarla, bir kültür veya mitolojiyle hiçbir şekilde ilişkili olmadığını vurgularlar. Onlar aksine sadece 'kesin kanıtlar'la ilgilendiklerini iddia ederler...

Kabilelerle birlikte yaşayarak, kabile üyeleriyle aynı zorlukları paylaşarak ve neredeyse onlardan biri hâline gelerek 'vahşi zihinlerin' inanç sistemini veya maddi üretimini araştıran, sonunda bir ön araştırma raporu olarak sunabileceği bir gözlemler setiyle dönen Fildişi Sahili'nin korkusuz araştırmacınınkine benzer bir araştırma prosedürü tasarladık.

9 786057 789365

Şehit Adem Yavuz Sok.
Hitit Apt. 14/1 Kızılay - Ankara
Tel: 0 (312) 419 97 81
E-posta: info@siyasalkitap.com
www.siyasalkitabevi.com

phoenix
www.phoenixyayinevi.com

@yayineviphoenix @yayineviphoenix siyasal kitabevi