

**BİLİMDE REALİZM ANTI-REALİZM TARTIŞMASI ÜZERİNE
BİR ÇALIŞMA**

**T.C.
Pamukkale Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Doktora Tezi
Felsefe Anabilim Dalı
Felsefe Doktora Programı**

Şükrü Mert ÜNAL

Danışman: Prof. Dr. Mehmet Ali SARI

**Ocak 2025
DENİZLİ**

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atıfta bulunulduğunu beyan ederim.

Şükrü Mert ÜNAL

ÖN SÖZ

Bilimsel realizm anti-realizm tartışması ya da gözlemlenemeyenler problemi bilimsel teorilerin varsaydığı gözlemlenemeyenlerin nasıl anlaşılması gerektiği ya da bilimin gözlemlenemeyenlerinin varlığına dair bir inancın gerekçelendirilip gerekçelendirilemeyeceği ile ilgili bir meseledir. Bu meseleyi konu edinmemize sebep olan birkaç önemli faktör var. İlk olarak bu meselenin çağdaş bilim felsefesinin temel sorunlarından biri olduğunu söyleyebiliriz. Bunun iki önemli sebebi vardır: (1) Söz konusu tartışma tarihsel süreksizlik, eksik belirlenim, bilimsel teorilerin yapısı ya da bilimin amacı gibi bilim felsefesi literatüründeki temel sorunlarla yakından ilişkilidir. Bu sebeplerdir ki bu çalışmada bahsi geçen çoğu soruna temas edilmiştir. (2) Çalışmamıza konu olan sorun bilim tarihinde ileri sürülmüş pek çok bilimsel teorinin gözlemlenemeyen varlıkları varsaydığı hesaba katıldığında, bilim ve felsefenin doğrudan temas ettiği noktadır. İkinci olarak meselenin çağımızın bilimsel teorilerinin en tipik özelliğinin elektron ya da gen gibi gözlemlenemeyenler hakkında olması hesaba katıldığında gözlemlenemeyenler meselesi içinde bulunduğumuz dünyaya çağdaş bilimin gözüyle bakmamıza ve anlamamıza olanak tanımaktadır. Üçüncü olarak bu meselenin ülkemizde pek fazla çalışılmamış olması literatürümüze bir katkı sunma heyecanı yaratmıştır.

Bu çalışmanın hazırlanabilmesinde pek çok ismin katkısı olmuştur. Ancak özel olarak teşekkür etmek istediğim isimlere yer vereceğim. İlk olarak neredeyse yaşamımın yarısı boyunca değerli katkılarıyla bana yardımcı olan danışmanım Prof. Dr. Mehmet Ali SARI'ya ikinci olarak dostluğunu ve yardımını hiçbir zaman esirgemeyen Doç. Dr. Alper Bilgehan YARDIMCI'ya, tez çalışması boyunca sabrı ve katkılarıyla her zaman motive eden Prof. Dr. Cengiz İskender ÖZKAN'a, ve son olarak akademik ve çalışma hayatımda çok kıymetli dersler ve hayat tecrübeleri aldığım Prof. Dr. Mevlüt ALBAYRAK'a ve sonsuz desteği için Prof. Dr. Kevser ÇELİK'e teşekkür ederim.

ÖZET

BİLİMDE REALİZM ANTI-REALİZM TARTIŞMASI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

ÜNAL, Şükrü Mert

Doktora Tezi

Felsefe Anabilim Dalı

Felsefe Doktora Programı

Tez Yöneticisi: Prof. Dr. Mehmet Ali SARI

Ocak 2025, VI+180 Sayfa

Bilim felsefesinin en önemli tartışmalarından biri gözlemlenemeyenler meselesi olarak adlandırılan, bilimsel teorilerin varsaydığı elektron, molekül, gen vb. gibi varlıkların nasıl anlaşılması gerektiği problemidir. Gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın gerekçelendirilmesi ile ilgili olan tartışmanın bir tarafında bilimsel realizm diğer tarafında anti-realizm yer alır. Bilimsel realizm bilimsel teorilerin doğruluğunun gözlemlenemeyenlerin varlığına dair gerekçeli inanç oluşturabileceğini ileri sürer. Bilimsel realistler bilimsel teorilerin başarısını açıklayan mucize yok argümanının gözlemlenemeyenlerin varlığına dair gerekçeli bir inancı garanti ettiğini savunur. Anti-realistler bilim tarihi vasıtasıyla eş-ölçülemezlik, kötümser tümevarım ve eksik belirlenim gibi tezlere başvurulması durumunda bilimsel teorilerin doğruluğunun, gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancı garanti ettiği iddiasını savunmanın mümkün olmadığını ileri sürer. Bu çalışmanın amacı gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın bilimsel teorilerin doğruluğu aracılığıyla gerekçelendirilmesinin bilimsel realizmin aleyhine olan sonuçlarını göstermektir. Çalışmanın iddiası, bilimsel realizmin anti-realizm karşısında bilimsel teorilerin doğruluğu iddiasına dayanmaksızın savunulabileceğidir. Diğer bir ifadeyle gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın bilimsel teorilerin doğruluğundan bağımsız bir kriter aracılığı ile gerekçelendirilebileceği ileri sürülecektir.

Anahtar Kelimeler: Teorik Terimler, Gözlemlenemeyenler, Mantıkçı Pozitivizm, Bilimsel Realizm, Anti-realizm, Kötümser Tümevarım, Eksik Belirlenim, Eş ölçülemezlik, Varlık Realizmi

ABSTRACT**A STUDY ON THE REALISM ANTI-REALISM DEBATE IN SCIENCE**

ÜNAL, Şükrü Mert

Doctoral Thesis

Philosophy Department

Philosophy Doctoral Programme

Adviser of Thesis: Prof. Dr. Mehmet Ali SARI

January 2025, VI+180 Pages

One of the most important debates in the philosophy of science is the problem of how to understand entities such as electrons, molecules, genes, etc. assumed by scientific theories, which is called the problem of the unobservables. On one side of the debate about the justification of the belief in the existence of the unobservables is scientific realism and on the other side is anti-realism. Scientific realism argues that the truth of scientific theories can lead to justified belief in the existence of unobservables. Scientific realists argue that the no-miracle argument, which explains the success of scientific theories, guarantees a justified belief in the existence of the unobservable. Anti-realists argue that it is not possible to defend the claim that the truth of scientific theories guarantees belief in the existence of the unobservable if one appeals to arguments such as incommensurability, pessimistic induction, and underdetermination through the history of science. The aim of this paper is to show the consequences of justifying the belief in the existence of unobservables through the truth of scientific theories to the detriment of scientific realism. The claim of the study is that scientific realism can be defended against anti-realism without relying on the truth of scientific theories. In other words, it will be argued that the belief in the existence of unobservables can be justified through a criterion independent of the truth of scientific theories.

Keywords: Theoretical Terms, Unobservables, Logical Positivism, Scientific Realism, Anti-Realism, Pessimistic Induction, Underdetermination, Incommensurability, Entity Realism

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	v
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

MANTIKÇI POZİTİVİZM VE TEORİK TERİMLER PROBLEMİ

1.1 Sözdizimsel Teori Anlayışı ve Gözlemsel-Teorik Terimler Ayrımı.....	22
1.2 Doğrulanabilirlik Kriteri ve Teorik Terimler Problemi	26
1.2.1 Doğrulanabilirlik Prensibi: Güçlü ve Zayıf Doğrulanabilirlik.....	28
1.2.2 Çevrilebilirlik Kriteri: Açık Tanımlanabilirlik ve İndirgeme Cümleleri	35
1.2.2.1 Açık Tanımlanabilirlik	37
1.2.2.2 İndirgeme Cümleleri	42

İKİNCİ BÖLÜM

BİLİMSEL REALİZM VE GÖZLEMLENEMEYENLER MESELESİ

2.1 Bilim Felsefesinde <i>Realist Dönüş</i>	50
2.1.1 Gözlemsel-Teorik İkilemi Sürdürülebilir Mi?	54
2.1.2 Semantik Realizm: Olgusal Referansın Olanacağı.....	60
2.2 Yakınsak Realizm: Nedensel Referans, Yakınsama ve Mucize Yok Argümanı	65
2.2.1 Nedensel-Tarihsel Referans Teorisi.....	67
2.2.2 Yakınsama.....	74
2.2.3 Bilimin Başarısının Açıklaması: Mucize Yok Argümanı	78

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ANTI-REALİZM: BİLİMSEL REALİZME BİLİM TARİHİ VASITASIYLA MEYDAN OKUMAK

3.1 Bilimin Amacı: Fenomeni Kurtarmak ve Empirik Yeterlilik	86
3.2 Yakınsama ve Referansa Karşı: Eş-ölçülemezlik	93
3.3 Teoriler Mezarlığı Olarak Bilim Tarihi: Kötümser Tümevarım	101
3.3.1 Ya Bilimde Yakınsama Yoksa?	102
3.3.2 Kötümser Tümevarım: Empirik Başarı, Doğruluk ve Olgusal Referans	104
3.3.2.1 Empirik Başarı ve Olgusal Referans	106
3.3.2.2 Empirik Başarı ve Yaklaşık Doğruluk	108
3.4 Yeni Tümevarım: Düşünülmemiş Alternatifler Sorunu ve Tekrarlayan-Geçici Eksik Belirlenim.....	111
3.4.1 Radikal Eksik Belirlenim	112

3.4.2 Düşünülmemiş Alternatifler Sorunu	115
3.4.2.1 Eleyici Çıkarım	116
3.4.2.2 Geçici Eksik Belirlenim ve Yeni Tümevarım.....	118

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

VARLIK REALİZMİ: NEDENSEL GARANTİNİN İMKANI

4.1. Teoriden Deneye: Metafizik Bir Tez Olarak Manipülasyon.....	126
4.1.1 Deneyin Önceliği	133
4.1.2 Manipüle Edilemeyen Varlıklar	135
4.2 Nedensel Açıklama ve En Olası Nedene Dair Çıkarım	137
4.2.1 En Olası Nedene Dair Çıkarım	139
4.3 Epistemolojik Kriter: Fazlalık Olmama, Maddi Çıkarım ve Sağlamlık	146
4.3.1 Maddi Çıkarım (Material Inference).....	151
4.3.2 Sağlamlık (Robustness).....	157
SONUÇ.....	164
KAYNAKÇA	172

GİRİŞ

Bilim, atomdaki nötrinodan hücrelerdeki DNA'ya, evrendeki karanlık maddeden çok uzak galaksilerdeki karadeliklere kadar gerçekliğin gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen¹ varlıklarla dolu bir resmini çizmeye çalışır. Bilim söz konusu olduğunda biyolojik varlığımızla ya da evrenin oluşumuyla ilgili soruları cevaplama girişimleri gözlemlenemeyen varlıklara başvuran açıklamalarla doludur. Bilimin çizdiği resimde yer alan gözlemlenebilir varlıkların gündelik bir karşılığı olmasına rağmen, gözlemlenemeyen varlıklarının gündelik bir karşılığı yoktur, yine de bilim bize görünenin ötesinde ya da arkasında bir gerçekliğin olduğuna inanmamız için bir gerekçeye sahip olabileceğimizi söyler. Görünenin arkasında bir gerçeklik olduğunu inkâr edebiliriz, ancak bilim bu inkardan bağımsız olarak oldukça uzun bir süredir bize evrende gözlemlenemeyen varlıkların olduğunu söylemektedir ve söylemeye devam edecek gibi görünmektedir. Bu aynı zamanda bilim insanının bilime yönelik tutumunun ya da motivasyonunun önemli bir parçasıdır. Putnam bunu kısa bir argümanla şöyle dile getirir:

Virüslerin, radyo yıldızlarının vb. davranışlarını tanımlamak “bilimin amacı” olmayabilir, ancak kesinlikle bilim insanların bir amacıdır. Ve bu amaç açısından şu soruya çok kısa bir yanıt verilebilir: Neden teorik terimler? Neden 'radyo yıldızı', 'virüs' ve 'temel parçacık' gibi terimler? Çünkü bu tür terimler olmadan örneğin radyo yıldızlarından, virüslerden ve temel parçacıklardan söz edemeyiz ancak onlardan söz etmek, onlar hakkında daha fazla şey öğrenmek, davranışlarını ve özelliklerini daha iyi açıklamak istiyoruz.²

Sağduyu, bilimin sınırları içine girildiği anda bilimin çizdiği resme inanmaya ve realist çerçeveyi kabul etmeye davet eder. Realist çerçeve, dünyanın makroskobik varlıkları oluşturan mikroskobik varlıklardan oluşan derin bir yapıya sahip olduğunu

¹ Bu çalışmada gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen ayrımından ne kastedeceğimizi belirtmemiz gerekir; Gözlemlenebilen, insan zihninden bağımsız olarak var olan nesne ve olguları gözleme olasılığını, gözlemlenemeyen ise bunun mümkün olmadığı olasılıklara işaret eder. Bu ayrım, bilimsel realizm-anti-realizm tartışmasının ruhuna uygundur. İlgili ayrımın niteliği söz konusu tartışmada belirleyici bir role sahip olmasa da her iki taraf için de gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen konusunda teorik bir tartışmanın yapılmadığını söylemek uygun olmayacaktır. Örneğin ikinci bölümde bu ayrıma mantıkçı pozitivistler tarafından çizilen sınıra bilimsel realistler tarafından yapılan bir eleştiri açısından yer vereceğiz. Bu eleştiri ayrımın niteliğinden ziyade gözlem diline yönelik bir tutuma karşı yapılır. Bunun yanı sıra ayrıma ilişkin bir tartışma Baas van Fraassen tarafından da yürütülmüştür, ancak bahsettiğimiz gibi ayrım konusunda yapılan tartışmaların gözlemlenemeyenler problemi üzerinde belirleyici bir etkisi olmamıştır. Bu sebeple bu ayrımın niteliği konusunda bir sınır çizmeyi uygun bulmadık. Gözlemlenebilen-gözlemlenemeyen kavramları ile ilgili faydalı bir çalışma için Omelianovsky'nin “On the Principle of Observability in Modern Physics” yazısına bakılabilir. Mijail Omelianovsky, “On the Principle of Observability in Modern Physics”, *Foundations of Physics*, vol:2/2-3, New York 1972.

² Hilary Putnam, “Craig's Theorem”, *Mathematics, Matter and Method*, Massachusetts 1975c, s.257.

söyler ve sağduyu realizmden yanadır.³ Bilimsel realizm bilimin sınırları içine girildiğinde tam olarak bu sağduyu çağrısına karşılık vermemiz gerektiğini, bilimsel teorilerin gösterdiği çarpıcı başarıların bilimin çizdiği resimdeki gözlemlenemeyen varlıkların evrende var olduğuna inanmamız için başlı başına bir sebep olduğunu söyler.

Çalışmamız açısından gözlemlenemeyenler meselesinin ne ifade ettiğini söyleyebilmek adına Matthias Egg'in, Ernest Rutherford'un yönetiminde gerçekleştirilen Hans Geiger-Marsden deneyinden aktardığı bir anekdot uygun bir bakış açısı sunabilir:

Bu deney, alfa parçacıklarının (iki proton ve iki nötrondan oluşan radyoaktif bozunma ürünleri) ince bir altın folyo üzerinde saçılmasını içeriyordu ve alfa parçacıklarının bazılarının şaşırtıcı derecede büyük açılarla saçıldığını gösterdi: Parçacıkların folyodan az ya da çok etkilenmeden geçmesi beklenirken, aslında bazıları neredeyse geldikleri yere geri dönüyordu. Rutherford'un bu sonuç üzerine daha sonra yaptığı yorum neredeyse deneyin kendisi kadar ünlüdür: 'Hayatımda başıma gelen en inanılmaz olaydı. Neredeyse 15 inçlik bir mermiyi bir kâğıt mendil parçasına fırlattığımızda geri gelip size çarpması kadar inanılmazdı'. Bu "inanılmaz olayın" bilimsel etkisi, Rutherford'un atom çekirdeğini varsaymasına yol açmasıydı... Rutherford görünür, elle tutulur bir nesne olan altın folyoyu kâğıt mendil gibi kırılğan bir şeyle karşılaştırırken, Geiger-Marsden deneyinden sadece birkaç yıl öncesine kadar kimsenin varlığından bile şüphelenmediği görünmez, elle tutulamaz bir nesne olan alfa parçacığının rolünü göstermek için 15 inçlik bir kabuktan söz etmektedir. Rutherford'un metaforu, bu zor varlıkların etkileşime girdikleri altın folyo kadar gerçek olduğuna dair derin inancını ortaya koymaktadır.⁴

Bu anekdot her ne kadar bir başarı hikayesine gönderme yapsa da bu çalışmada göreceğimiz üzere, bilimin hikayesi yalnızca Rutherford ya da diğer pek çok önemli ismin başarılarından oluşmaz. Bilimin hikayesi ya da bilim tarihi çarpıcı şekilde başarılı olan her bilimsel teoriye karşılık geçmişte başarısız olmuş pek çok bilimsel teorinin olduğunu, bilimsel teorilerin başarısına güvenmenin gözlemlenemeyenlerinin varlığına ilişkin bir inanca kadar uzanamayacağını da söylemektedir. Bir bakıma, bilimin başarısı ve tarihi arasında bir gerilim vardır. Bu gerilim, yirminci yüzyılda bilimsel realist ve anti-realist bilim felsefeleri arasında yaşanan gözlemlenemeyenler tartışması olarak somutlaşır.

³ Stathis Psillos, "Choosing Realist Framework", *Synthese* vol:180/2, 2011, s.302. Karl Popper, *Objective Knowledge*, New York 1979, s.38. Popper burada realizm ve idealizm doktrinlerinin eleştirel ya da çürütülebilir olup olmadığını tartışır, yine de buradaki ifade kullandığımız bağlama uygundur.

⁴ Matthias Egg, *Scientific Realism in Particle Physics*, Berlin 2014, s.3.

Gözlemlenemeyenler meselesinin anlaşılabilir olması için hem tarihsel hem de kavramsal bir arka planın değerlendirilmesi uygun olacaktır. Söz konusu mesele tıpkı bilimsel devrimler çağında dönüşen bilim imgesinin felsefeye nitelikler tartışması olarak yansımaları gibi, yirminci yüzyılın başında bilimde (özellikle fizikte) yaşanan gelişmelerle birlikte bilim felsefesine yansır. Bunun yanı sıra her iki tartışma da zihinden bağımsız dış dünyanın *varlığına* ilişkin *realizm* meselesinin⁵ ve zihinden bağımsız dış dünyanın bilgisi ya da bilginin imkanına ilişkin *empirizm* meselesinin bir parçasıdır. Realizm meselesi bu noktada dış dünya hakkındaki bilgi iddialarının empirist teorilerle uyumlu hale getirmenin zorluğu nedeniyle ortaya çıkar.⁶ Bu çerçeveye uygun şekilde ilk olarak nitelikler ayrımı meselesi, devamında realizm ve empirizm meselesi hakkında bir değerlendirme yapılacak, son olarak çalışmanın taslağına dair bir çerçeve sunulacaktır.

A- Nitelikler Ayrımını Üzerine Bir Değerlendirme

Modern bilim imgemizi oluşturan dünya görüşünün ortaya çıkışı 1500 ve 1700 yılları arasında yaşanan bir dizi köklü değişime dayanır. Bu değişim, temelleri Aristoteles'e dayanan organik dünya görüşünün, makine tarzındaki dünya anlayışı lehine terk edilmesi olarak ifade edilebilir.⁷ Orta Çağ'ın sonlarına kadar hâkim olan *organik* dünya görüşünde her şeyin belli bir doğası olduğuna inanılır ve nesnelere belirli bir amaca yönelik olan bu doğaya göre hareket ettiği kabul edilir. Bu dünya görüşünün organik olarak nitelenmesinin sebebi doğadaki her şeye bir organizmadan beklenen eylemlerin yüklenmesidir. Organik dünya görüşüne göre doğadaki nesnelere eylemleri anlaşılır olma özelliğine sahiptir ve bilimden beklenen, bu eylemlerin amacını anlamaktır. Evren canlı bir organizma gibidir, evrendeki nesnelere bir amaç taşır ve evrendeki hareketin sebebi nesnelere içkin olan bu amaçtır. Aristoteles felsefesi orta çağın sonuna kadar gezegenlerin hareketlerinden yeryüzüne düşen cisimlerin davranışlarına kadar her şeyi açıklayan bir kozmoloji olarak kabul görür. Bilimsel devrimle birlikte organik dünya anlayışı yerini makine tarzındaki dünya anlayışına bırakır. Yeni bilim, evreni bir makine olarak düşünmüş ve tüm fiziksel olayları maddenin gözle görülemeyecek kadar küçük parçalarının mekanik özellikleri bakımından açıklamaya çalışmıştır. Doğa felsefesinin amacı artık gözlemlediğimiz şeylerden sorumlu olan iç mekanizmaları anlamaktır.

⁵ Realizm meselesi ile kastedilen, zihinden bağımsız bir dünya hakkında (doğru) bir iddianın ileri sürülüp sürülemediğidir.

⁶ James Ladyman, *Understanding Philosophy of Science*, New York 2002, s.138.

⁷ Fritjof Capra, *Batı Düşüncesinde Dönüm Noktası*, (Çev. Mustafa Armağan), İstanbul 1992, s.53-4.

Newton'un yerçekimi teorisi bu bakımdan kendi döneminde ilk başta sorunlu görülür, çünkü yerçekimi kuvvetinin iki cisim arasında nasıl iletildiğine dair bu görüş filozofların kaçınmaya çalıştığı türden gizemli ilişkileri anımsatır. Ian Hacking bunu şu şekilde ifade eder:

Newton'dan hemen önce tüm ilerici bilim adamları dünyanın mekanik itim ve çekimlerden oluştuğunu düşünüyordu... Ama kütleçekim "mekanik" görünmüyordu; çünkü uzaktan etki ediyordu. Tam da bu yüzden, Newton'un tek rakibi, Leibniz, Newtoncu kütleçekimi sert bir şekilde reddetti, bu teori gerici bir şekilde, açıklanamayan gizemli güçlere dönüştü.⁸

Yeni bilim imgesiyle birlikte bilimsel açıklamadan beklenen tıpkı bir saatin çalışmasını yalnızca dişlilerinin boyutuna, şekline ve hareketine başvurarak açıklamak gibi bir nesnenin diğerini doğrudan temas yoluyla nedensel olarak etkilemesini sağlayan özellikleri hakkında olmasıdır. Çünkü saatin rengi ya da çıkardığı ses, saatin saat olma niteliği ile ilgisizdir.⁹ Doğanın saat olarak resmedilmesinin diğer sebebi nesnelerin davranışlarının gizli güçler tarafından değil, onu oluşturan parçacıkların hareketleri tarafından yönetildiği fikridir. Doğa yalnızca *ölçülebilir* ve *nicelleştirilebilir* olan maddi cisimlerden meydana gelir. Yeni bilim, özellikle Galileo Galilei, Rene Descartes ve Isaac Newton'un elinde, evreni matematiksel olarak açıklayan kesin bir bilim haline gelmiştir. Saat imgesiyle temsil edilen mekanik doğa kavrayışında dünyanın bize nasıl görüldüğünü açıklamak için bilimin birincil niteliklere odaklanması gerektiği konusunda genel bir fikir birliği oluşur.¹⁰ Doğayı tanımlamanın yeni yöntemi geometrinin kullanılmasına dayanır. Bilimsel devrim sırasında birincil nitelikler, örneğin uzam, hareket ve boyut, geometrik olarak temsil edilebilir niteliklerdir. Birincil ve ikincil nitelikler arasındaki ayrım, dünyaya dair deneyimimizin, nesnelerin gerçek özellikleri olarak güvенеbileceğimiz yönleri ile güvenemeyeceğimiz yönlerini birbirinden ayırmayı amaçlar.¹¹ Çağın önde gelen isimleri arasında doğanın bize nasıl görüldüğünü açıklamak için bilimin nesnelerin birincil niteliklerine yani hacim, kütle ya da hız gibi ölçülebilir ya da sayısallaştırılabilir özelliklere odaklanması gerektiği konusunda genel bir fikir birliği vardır.

⁸ Ian Hacking, *Representing and Intervening*, New York 1983, s 46-7.

⁹ Lawrence Nolan, "Introduction", *Primary and Secondary Qualities: The Historical and Ongoing Debate*, Oxford 2011, s.1.

¹⁰ L. Nolan, "Introduction", s.2.

¹¹ J. Ladyman, *Understanding*, s.141-142.

Niteliklere ilişkin ayırım ilk olarak Galileo'da karşımıza çıkar. Galileo için doğanın kullanma kılavuzu olarak bilim bize doğayla nasıl konuşacağımızı söyler. Buna göre doğayla matematik diliyle ya da geometri diliyle konuşur ve ondan yanıtlar alırız.¹² Doğayla konuşan bilim adamı bir nesnenin ölçülebilir ya da nicelleştirilebilir özellikleri ile ilgilenir. Bu özellikler nesnenin birincil nitelikleridir ve nesnenin şekil, büyüklük, sayı, konum, hareket, eylemsizlik vb. özelliklerinden oluşur. Galileo'ya göre, renk, tat, koku ve ses gibi özellikler ise ikincil niteliklerdir:

...ne zaman herhangi bir maddi cisim tasavvur etsem, zorunlu olarak bu cisimi sınırlı ve şu ya da bu şekle sahip olarak, başka bir cisme göre büyük ya da küçük olarak, şu ya da bu zamanda şu ya da bu yerde olarak, hareket halinde ya da hareketsiz olarak, başka bir cisimle temas halinde ya da temassız olarak, bir, çok ya da az olarak tasavvur etmek zorunda kalıyorum- ve hiçbir şekilde bu koşullardan ayrı bir cisim tasavvur edemiyorum. Ancak kendimi cisimleri kırmızı ya da beyaz, acı ya da tatlı, sesli ya da dilsiz, hoş ya da nahoş bir kokuya sahip olmak gibi diğer koşullarla zorunlu olarak bir arada düşünmek zorunda hissetmiyorum. Aksine, fiziksel duyularımız onlara eşlik etmeseydi, belki de hiçbir akıl ve anlayış kendi başına bu tür kavramlara ulaşamazdı. ... öyle ki, algılayan varlıklar ortadan kaldırılsaydı, bu niteliklerin tümü yok olur ve varoluştan kaldırılırdı.¹³

Galileo'nun nitelikler ayırımı tam olarak bir bilim adamının ya da bir fizikçinin yapacağı türden bir ayırımdır. Galileo'ya göre birincil nitelikler cismin diğer özelliklerine kıyasla gerçek özelliklerdir ve zihinden bağımsız olarak cismin kendisinde vardır. Birincil niteliklerin gerçek olma sebebi nesnelerin gerçek ölçülebilir koşulları olmasıdır.¹⁴ Ayırımın bir fizikçi açısından yapıldığını düşünürsek Galileo'nun ikincil nitelikleri gerçek nitelikler olarak görmemesinin nedeni bu niteliklerin cismin davranışının fiziksel bir açıklamasında işe yarar olmaması, mekanik etkileşimlerde hiçbir rol oynamamasıdır.¹⁵ Başka bir ifadeyle Galileo açısından iki nitelik türü arasındaki en temel fark birincilerin matematiksel ve geometrik olarak ele alınmaya yatkın nitelikler olmasıdır. Dolayısıyla Galileo için nesnenin ölçümüne izin veren, yani bilim adamı ile nesne arasındaki gerçek nedensel ilişkiyi kuran, nesneyle bilim adamını nedensel etkileşime sokan nitelikler nesnenin gerçek nitelikleridir. Bu bakımdan Galileo'nun ayırımının gerekçesi aslında

¹² Tülin Bumin, *Tartışılan Modernlik*, İstanbul 2010, s. 29.

¹³ Galileo Galilei, "The Assayer", *The Controversy on the Comets of 1618*, Plaistow 1960, s.309.

¹⁴ Julio Martinez, "Galileo on Primary and Secondary Qualities", *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 1974, s.160-2.

¹⁵ J. Martinez, "Galileo.", s.162-3.

bilimsel prosedüre dayanır; birincil nitelikler bilim adamı için nesnelere deneysel, nedensel etkileşime girmeyi mümkün kılar.

Bilimsel devrimler çağında nitelik ayırımının benimsenmesi bazı soruları da beraberinde getirir. Ayırım benimsendiğinde, nesnelere ilişkin deneyimlerle onların birincil nitelikleri arasındaki ilişkinin, yani nesnelere birincil özelliklerinin nasıl bilinebileceğini açıklamak gerekli hale gelir. Başka şekilde söylendiğinde, Galileo'nun da ileri sürdüğü gibi nesnelere birincil niteliklerinin zihinden bağımsız olduğu kabul edildiğinde deneyimlerimizin ötesinde bir dünyaya ilişkin bilgiyi nasıl elde ettiğimiz, ya da bu bilgiyi garanti edenin ne olduğu sorusu gündeme gelir. Descartes'ı bu soru yönlendirir.

Descartes, Galileo gibi evrenin gerçek yapısının onun matematiksel ve geometrik özellikleriyle kavranabileceğini ve nesnelere gerçek özelliklerinin onların birincil nitelikleri, zihnine bağlı olan niteliklerin ise ikincil nitelikler olduğunu kabul eder.¹⁶ Ancak Descartes ayırımı Galileo gibi nesnelere onları bilimsel olarak kavramamıza olanak veren nitelikleri açısından değil, daha ziyade söz konusu niteliklerin nasıl bilindiği sorusu açısından yapar. Descartes için nitelikler ayırımı radikal şüphe yönteminden sonra ortaya çıkar. Radikal şüphenin aracılık ettiği akıl yürütmeye tüm ikincil nitelikler elenir. Radikal şüphenin son bulmasıyla Descartes, dış dünyanın varlığını kanıtlamaya girişir ve birbirinden bağımsız iki tözün olduğunu ileri sürer: zihin ya da *res cogitans* (düşünen şey) ve madde ya da *res extensa* (yer kaplayan şey).¹⁷ Descartes'ta nitelikler ayırımının karşımıza çıktığı yer burasıdır. *Res extensa*, yer kaplayan şey ya da yayılım *İkinci meditasyonlarda* balmumu örneği ile açıklanır:

Örneğin bu balmumu parçasını alalım...kokusunun birazını korumaktadır...serttir, soğuktur...ses çıkarır; kısaca onda bir cismi seçik olarak tanımak için gerekli her şey bulunur. Ama şimdi konuşurken onu ateşe yaklaşıyorum. Kokusu yiter, rengi değişir. Ses çıkarmaz. Bu değişimden sonra aynı balmumu kalır mı? kaldığı kabul edilmelidir; hiç kimse bunu yadsımaz... O zaman bu balmumu parçasında öyle seçik olarak bildiğim neydi? Hiç kuşkusuz bana duyular yoluyla ulaşan bir şey değil, çünkü

¹⁶ Mehmet Ali Sarı, "Birincil ve İkincil Nitelikler Üzerine Descartes, Locke, Berkeley", Yeditepe'de Felsefe, Sayı:10, İstanbul 2011, s. 156.

¹⁷ Rene Descartes, *Discourse on Method and Meditations on First Philosophy*, Hackett Publishing, Indianapolis, 1998, s.76. F. Capra, *Batı Düşüncesinde Dönüm Noktası*, s.61.

tat, koku, görme, dokunma ve işitme altına düşen tüm bu şeyler değişişken, gene de aynı balmumu kalmıştır.¹⁸

Descartes, balmumu örneğinde, duylulara elde edilen özelliklerin, yani aslında ikincil niteliklerin, cismin özsel doğası hakkında hiçbir şey söylemediğini, buradan hareketle cismin tek özsel niteliğinin onun *yayılmı ya da yer kaplaması* olduğu sonucunu çıkarır. Yayılım, duylular aracılığıyla algılanan bir şey değildir; çünkü balmumu aslında gözlemlenebilecek olandan çok daha fazla şekle sahip olma olasılığını taşır. Gerçekte, balmumunun *açıkça ve seçikçe* algılanan özellikleri matematiksel ya da geometrik özellikleridir; balmumu özsel olarak üç boyutlu, yayılıma sahip bir şeydir.¹⁹ Descartes, tıpkı Galileo gibi cisme ait olduğu düşünölen, renk, koku, tat, sertlik vb. gibi özelliklere bilimde yer olmadığını ve bu tür duylusal özelliklerin elenmesi gerektiğini düşünür. Ona göre şeylerin gerçek doğası hakkında bilgi elde etmek bu tür duylu izlenimlerine değil, yayılım gibi, cisimlerin özsel niteliklerinin bilgisine sahip olmayı gerektirir. Bu tür özsel nitelikler açık ve seçik algıların temelini oluşturur. Descartes'ı yönlendiren sorunun nesnelerin birincil niteliklerinin zihinden bağımsız olduğu kabul edildiğinde deneyimlerimizin ötesinde bir dünyaya ilişkin bilgiyi nasıl elde ettiğimiz sorusu olduğunu belirtmiştik. Descartes için bunun cevabı doğuştan gelen fikirlerdir.²⁰

John Locke' göre doğuştan fikirler aslında gerçekte deneyim yoluyla edinmiş olduğumuz basit idelerin, zihin tarafından yapılan soyutlama işlemine tabi tutulmasından kaynaklanır. Buna göre deneyimin başlangıçta doğrudan sağladığı şey, bilginin tam hali değildir, daha ziyade bunlar ideler dediğimiz bilginin malzemeleridir.²¹ Locke'a göre idelerin iki kaynağı vardır; biri duylum nesnelere diğeri ise zihnimizin işlemleridir.²² İdeler de kendi içinde basit ve karmaşık olmak üzere ikiye ayrılır.²³ İdeleri basit ve karmaşık olarak ayırdıktan sonra Locke, üç tür karmaşık ideden bahseder; *kipler, tözler ve bağıntılar*. Bu üç ide türü arasında niteliklerle ilgili olan töz idesidir. Locke'a göre maddi tözlerin karmaşık idelerini oluşturan ideler üç türdür:

Birincisi, şeylerin birincil niteliklerinin ideleri olup, bu nitelikleri duylularımızla buluruz ve bunlar biz cisimleri algılamadığımız zaman da onlarda bulunur... İkincisi, duylur ikincil niteliklerdir ve birincil niteliklere bağılı olarak, bu cisimlerin, duylularımız

¹⁸ R. Descartes, *Discourse*, s.150-1.

¹⁹ John Cottingham, *Akılçılık*, (çev. Bülent Gözkan), İstanbul 2003, s. 49.

²⁰ R. Descartes, *Discourse*, s.67.

²¹ Roger Woolhouse, *Ampirist Filozoflar*, (çev. Gökhan Murteza), İstanbul 2019, s. 98.

²² John Locke, *İnsan Anlığı Üzerine Bir Deneme*, (çev. Vehbi Hacıkadiroğlu), İstanbul 1992, s. 86.

²³ J. Locke, *Deneme*, s.95.

aracılığıyla, bizde birçok ideler üretme gücüdür... üçüncüsü, herhangi bir cisimde gözlemediğimiz, birincil nitelik değişimleri üretme ve böyle değişimlere uğrama yeteneğidir.²⁴

Locke, cisimden ne olursa olsun, ondan sonsuza dek ayrılamaz olan niteliklere birincil nitelikler adını verir.²⁵ Diğer bir ifadeyle birincil nitelikler Locke'a göre cismin uğradığı bütün değişimlere ve kendisine uygulanan bütün güçlere karşı koruduğu niteliklerdir. Bu nitelikler uzam, sayı ya da hareket gibi nitelikleridir. Öte yandan cisimlerin birincil nitelikleri vasıtasıyla bizde duyumlar üreten güçler de söz konusudur. Locke'a göre bunlar ikincil niteliklerdir.²⁶ İkincil nitelikler, cisimde kendi başına bulunmayan, cisimlerin birincil nitelikleriyle bizde renkler, sesler, tatlar, kokular vb. gibi duyumlar üreten niteliklerdir.²⁷ İkincil nitelikler yalnızca duyumların özellikleridir ve varlıklarını onları algılayan bir organizmanın varlığına borçludur. Locke birincil niteliklerin algılandığında da algılanmasında da nesnelere var olduğunu, ancak ikincil niteliklerin algılanmadan var olmadığı sonucuna varır. Locke'a göre maddi cisimler algılanmadan önce ve bağımsız olarak varken ikincil nitelikler nesnenin kendisinde değil, nesneyi meydana getiren birincil niteliklerin özneyi duyumlar aracılığıyla etkilemesi sonucunda öznenin meydana getirdiği niteliklerdir.²⁸

George Berkeley'in nitelikler tartışmasına dâhil olduğu nokta burasıdır. Ona göre nitelik ayrımı zihin dışında maddi tözlerin, yani birincil niteliklerin var olduğu fikrine dayanır. Berkeley, Locke'un ikincil nitelikler için ileri sürmüş olduğu düşünceleri benimser. Ancak Berkeley aynı şeyi birincil nitelikler için de ifade eder.²⁹ Başka bir ifadeyle Berkeley, ikincil niteliklerin öznel olduğu anlamına gelen herhangi bir argümanın, birincil niteliklerin de öznel olduğunu eşit derecede göstereceğini ileri sürer.³⁰ *İnsan Bilgisinin İlkeleri*'nde Berkeley, Locke'un yaptığı birincil-ikincil nitelik ayrımının iki noktada kusurlu olduğunu göstermeye çalışır. İlk olarak birincil niteliklerin öznenin bağımsız şekilde var oldukları fikrini çelişkili bulur;

Birincil ve ikincil nitelikleri birbirinden ayıranlar var. Onlara göre uzam, beti, devinim, devinimsizlik, katılık ya da geçirmezlik ve sayı birincil, renk, ses, tat ve benzerleri gibi tüm diğer nitelikler de ikincil niteliklerdir. Böyle düşünenler ikincil niteliklerden

²⁴ J. Locke, *Deneme*, s. 188.

²⁵ J. Locke, *Deneme*, s. 109.

²⁶ J. Locke, *Deneme*, s. 109.

²⁷ M.A. Sarı, "Nitelikler", s.164.

²⁸ M.A. Sarı, "Nitelikler", s. 172.

²⁹ M.A. Sarı, "Nitelikler", s.173.

³⁰ Alan Musgrave, *Sağduyu, Bilim ve Şüphencilik*, (Çev. Nur Küçük) İstanbul 2013, s. 157.

edindiğimiz ideaların zihin olmaksızın ya da algılanmaksızın varolan bir şeyin benzerleri olmadığını kabul ediyorlar; öte yandan birincil niteliklere ilişkin idealarımızın ise” özdek” adını verdikleri, yani zihin olmaksızın varolan ve düşünmeyen bir tözde bulunan şeylerin resimleri ya da imgeleri olduğunu öne sürüyorlar...Ancak. Uzam, beti ve devinimin yalnızca zihinde var olan idealar oldukları, bir ideanın başka bir ideadan başka bir şeye benzemeyeceği ve sonuç olarak ne bunların ne de bunların ilkörneklelerinin algılanmayan bir tözde varolmayacakları apaçıktır. Buradan özdek ya da cisimsel töz kavramında bir çelişme olduğu kolayca anlaşılır.³¹

Berkeley’e göre her iki tür nitelik türü de zihinde eşit algılardır. Dolayısıyla bu niteliklerden birinin zihinden bağımsız olarak var olan nesnelere gerçek özelliklerini temsil ettiğine, diğer türün temsil etmediğine inanmak için hiçbir sebep yoktur. Berkeley ikinci olarak nitelik ayrımını yapanların, birincil niteliklerin cismin diğer niteliklerinden soyutlanarak kavrandığını ileri sürdüğünü dile getirir. Bu ayrımında birincil nitelikler bir cismin sadece maddi bir nesne olması nedeniyle sahip olması gereken özellikler olarak karakterize edilmiştir ancak cisimlerle ilgili deneyimlerimiz örneğin onların her zaman bir renge sahip oldukları yönündedir ve hiç rengi olmayan maddi bir cisim hayal edilemez dolayısıyla renkleri yani ikincil nitelikleri maddi cisimlerden ayırmak mümkün değildir. Ona göre bu tür bir soyutlamaya gücümüz yetmez:

Betinin, devinimin ve diğer birincil ya da özgün niteliklerin düşünmeyen tözlerde zihin olmaksızın var olduğunu ileri sürenler aynı zamanda renk, ses, sıcak ve soğuk gibi ikincil niteliklerin zihin olmaksızın varolamayacaklarını da kabul ediyorlar... herkes bir cismin uzamıyla devinimini, geri kalan bütün duyulur nitelikleri bir yana bırakarak herhangi bir düşünsel soyutlama yoluyla göz önüne getirmeye çalışsın. Ben uzamlı ve devindirilen bir cismin ideasını oluşturmaya gücümün yetmediğini, bu cisme uzam ve devinimle birlikte yalnızca zihinde var olduğu kabul edilen renk ya da başka bir duyulur niteliği de yüklemem gerektiğini apaçık görüyorum. Kısacası, bütün diğer niteliklerden soyutlanmış uzam, beti ve devinim ideaları kavranabilir şeyler değildirler. O halde, diğer duyulur nitelikler neredeyse bunlar da orada, yani zihinde olmalıydılar.³²

Berkeley Locke’un ikincil niteliklerin onu algılayan zihne bağlı olduğu, algılayan bir zihin olmadan bir gerçekliğe sahip olamayacakları düşüncesini kabul eder. Ancak Berkeley’e göre birincil nitelikler de algılayan bir zihin olmaksızın var olamazlar çünkü

³¹ George Berkeley, *İnsan Bilgisinin İlkeleri Üzerine Bir İnceleme*, (çev. Halil Turan), Bilim ve Sanat Yayınları, İstanbul 1996, s.40.

³² G. Berkeley, *İnceleme*, s.40.

her iki nitelik türünün de var olma biçimi aynıdır. Berkeley'e göre, uzam da dahil olmak üzere maddenin varsayılan tüm birincil özellikleri ikincildir; başka bir deyişle, tüm özellikler yalnızca algılandığında vardır. Berkeley'in görüşleri idealizmin bir versiyonudur. İdealizm, var olan her şeyin doğası gereği zihinsel olduğuna dair metafizik bir tezdır ve metafiziksel realizm ile karşıttır. Berkeley, birincil nitelikler fikrine saldırısını, hiçbir şeyin algılanmadan var olamayacağı tezini, yani idealizmi savunmak için kullanmıştır.

B- Realizm ve Empirizm Meselesine Dair Bir Değerlendirme

Locke ve Berkeley'e göre dünyayı doğrudan algılamayız, bunun yerine zihnin kendi fikirlerini veya dünyanın temsillerini algılarız. İki isme göre de zihin dünyadaki nesnelerin doğrudan farkında değildir, daha ziyade fikirler ve izlenimler olarak adlandırdıkları şeylerin farkındadır. Bu görüş Alan Musgrave tarafından ideacılık (ideaism) olarak adlandırılır.³³ İdeacılık algının doğası hakkında epistemolojik bir tezdır ve neyin gerçek olduğu ile ilgili ontolojik bir tez olan idealizmden farklıdır. İdeacılık dış nesnelerin doğrudan algılanamayacağı, bunun yerine zihnin kendi fikirlerini veya dünyanın temsillerini algılayabileceği görüşüdür.³⁴ Bu teori, İngiliz empiristleri Locke, Berkeley ve Hume tarafından savunulmuştur. Bu üç isme göre, zihin dünyadaki nesnelerin doğrudan farkında değildir, daha ziyade fikirler ve izlenimler olarak adlandırdıkları şeylerin farkındadır. Bu görüşe, yani tüm fikirlerin deneyimden geldiği görüşüne kavram empirizmi adı verilir.³⁵ Locke açısından söylendiğinde kendi izlenimlerimizi ve fikirlerimizi algılıyorsak dünyadaki nesneler ve onlar hakkındaki izlenimler arasındaki ilişkiye dış nesneler neden olur. Dünya ve onu deneyimleme biçimimiz hakkındaki en basit görüş doğrudan realizmdir. Doğrudan realizm, zihnimizden bağımsız olarak var olan ve duyularımızla doğrudan algıladığımız dış nesnelerin var olduğu hakkında ontolojik bir tezdır.³⁶ Ancak birincil ikincil nitelikler meselesi açısından söylendiğinde izlenimler deneyimin doğrudan nesnelere ve bizimle nesnelerin, onların birincil nitelikleri arasında dururlar.³⁷ Bu görüş temsili, dolaylı veya

³³ A. Musgrave, *Sağduyu*.s.117.

³⁴ A. Musgrave, *Sağduyu*. s.139. J. Ladyman, *Understanding*, s.140.

³⁵ Kavram empirizmi, tüm kavramların bir anlamda algısal deneyimden türediğini iddia eder ve modern dönemde John Locke, George Berkeley ve David Hume tarafından savunulmuştur. Alexander Greenberg, "Concept Empiricisms, Ancient and Modern", *Forms of Representation in the Aristotelian Tradition. Vol:3* Boston, 2022 s.236.

³⁶ A. Musgrave, *Sağduyu*, s.351. J. Ladyman, *Understanding*, s. 139-140.

³⁷ J. Ladyman, *Understanding*, s.141.

nedensel realizm olarak adlandırılır. Nedensel realizm zihinden bağımsız olarak var olan ve duyular aracılığıyla dolaylı olarak algılanmaya neden olan dış nesnelerin var olduğu görüşüdür.³⁸ Doğrudan ve nedensel realizm arasındaki fark nedensel realizmin kabul edilmesi durumunda algıladığımız haliyle dünya ile olduğu haliyle dünya arasında bir uçurum açılmasıdır. O halde dünyayı algılayış biçimimizin dünyanın gerçekte olduğu gibi olduğunu nasıl bilebiliriz? Bu sorunun cevabı bilimsel devrimler döneminde çokça tartışılan nedensellik ilkesi ile ilgili bir meseleye işaret eder. Bahsettiğimiz nedensel realizmin en ünlü iki reddi geleneksel olarak sırasıyla David Hume ve Immanuel Kant'a atfedilir.

David Hume, *İnsanın Anlama Yetisi Üzerine Bir Soruşturma*'da insan aklının ya da soruşturmasının bütün objelerinin iki cinse ayrılabilceğini ileri sürer; *İdea ilişkileri* ve *Olgu Sorunları*. Buna göre bir yanda geometri, matematik ve mantığın önermeleri bulunur ve bunlar yalnızca düşüncenin işlemesi yoluyla ortaya çıkarılabilir. Diğer yanda ise idea ilişkilerinde olduğu gibi doğrulanamayan, tersi mümkün olan, çelişki içermeyen önermeler bulunur. Hume bunlara birbiri ile karşıt olan “yarın güneş doğmayacak” ve “yarın güneş doğacak” şeklindeki olgusal önermeleri örnek olarak gösterir.³⁹ Bu iki önerme türünü birbirinden ayıran en temel fark, Hume’a göre, birinci tür önermelerin aksini iddia etmenin bir çelişkiye sebep olması ancak ikinci tür önermelerin karşıtını ileri sürmenin herhangi bir çelişkiye sebep olmamasıdır. Pek çok empirist düşünür için olduğu gibi Hume için de ilk tür önermeler çok fazla tartışmalı değildir. Bu nedenle Hume daha çok ikinci tür önermelerin doğası ile ilgilenir. Hume’a göre ikinci tür önermeleri dikkatle incelediğimizde onlar üzerine akıl yürütmelerimizin hepsi neden-etki ilişkisine dayanıyor gibi görünmektedir.⁴⁰ Bu tür olgusal önermeler hakkındaki akıl yürütmelerimizin yapısı aynıdır. Hume’a göre olgusal önermelerle ilgili tatmin edici bir soruşturma yapmak istiyorsak, onların dayanağı olduğu ileri sürülen neden-etki ilişkisine bakmamız gerekir. Neden-etki ilişkisini incelediğimizde onun geçmiş deneyimlerimize dayandığını görürüz. Bu önermeler çelişki içermediği için bir tanımlayıcı kanıtlama ya da a priori akıl yürütme ile kavranamaz.⁴¹ Başka bir ifadeyle Hume’a göre neden-etki ilişkisinde idelerin kendisinden gelen a priori bir akılsallık yoktur, dolayısıyla bu ilişki akıl ile değil tecrübe

³⁸ J. Ladyman, *Understanding*, s.141.

³⁹ David Hume, *İnsanın Anlama Yetisi Üzerine Bir Soruşturma*, (çev. Ionna Kuçuradi), Ankara 1976, s. 20-3.

⁴⁰ D. Hume, *Soruşturma*, s. 24-8.

⁴¹ D. Hume, *Soruşturma*, s. 31.

ile keşfedilir; benzer nedenlerden benzer sonuçları bekleriz.⁴² Ancak tecrübeden gelen hiçbir kanıtlama, geçmişin geleceğe benzerliğini ispat edemez. Çünkü zaten bu kanıtlamaların kendileri bu benzerliğin varsayımı üzerine kuruludur.⁴³ Bütün bunlar dikkate alındığında, Hume'a göre, neden-etki ilişkisinin temeli zihinsel bir alışkanlığa dayanır; benzer görünen nedenlerden benzer etkiler bekleriz. Bu, bütün deneysel sonuçlarımızın özetidir.⁴⁴ Neden-etki ilişkisinin zihindeki karşılığı olan neden-etki idesinde Hume'a göre, etkilerin nedenleri izlemesi dolayısıyla *art arda geliş idesi*; zaman ve mekandaki *bitişiklik idesi* ve *zorunlu bağlantılar idesi* için içindedir. Hume için bu ideler arasında zorunlu bağlantılar idesi oldukça önemlidir. Ona göre bir neden ve etki deneyimimizde bu tür zorunlu bağlantı izlenimi mevcut değildir. Neden ve etkinin herhangi bir örneği bile etkinin nedene zorunlu olarak bağlı olduğu izlenimini bize vermez. Başka bir ifadeyle, neden ve etki arasında bir bağlantı olduğuna ilişkin idemize karşılık gelen bir izlenim yoktur. Ancak izlenimin olmadığı yerde ide de olamayacağı için neden ve etki arasında bağlantı olduğuna dair çıkarım anlamsızdır. Özetle, Hume nedensellik olarak adlandırılan durumların, olayların basit ardışıklığından daha metafiziksel olarak kayda değer herhangi bir şeyle özdeşleştirilmesi gerektiği fikrini reddeder ve nedensel zorunluluk kavramını, pek çok kişinin doğaya yansıtmaya meyilli olduğu, ancak gerekçesi olmayan bir fikir, kişinin psikolojisinin bir ürünü olarak tanımlar. Hume, nedensel zorunluluk inancına giden yollardan biri olan gözlem yolunu reddetmiştir ve elbette haklıydı, zira kişi zorunlu bağlantılara dair izlenimlere sahip değildir.⁴⁵

Immanuel Kant, biri *Salt Aklın Eleştirisi*'nde diğeri *Prologomena*'da olmak üzere iki ayrım yapar. Bu ayrımlardan ilki epistemolojik, ikincisi ise mantıksal ayrımlardır. İlk ayrım *a priori* ve *a posteriori* yargılar arasındadır. A priori yargılar deneyden bağımsız olarak elde edilen zorunlu ve tümel yargılarken, a posteriori yargılar ise deneyimle kazanılan, bilinen olumsal doğruluklarla ilgili olan yargılardır.⁴⁶ İkinci ayrım ise hangi kaynaktan gelirse gelsin yargıların içerik bakımından ya açıklayıcı ya da genişletici olduğu şeklindeki ayrımdır. Kant bunlardan ilkinde *analitik*, ikincisine ise *sentetik* yargılar adını verir. Analitik yargıların yüklemi öznedede zaten var olan yargılardır. Örneğin “bütün

⁴² D. Hume, *Soruşturma*, s. 32.

⁴³ D. Hume, *Soruşturma*, s. 33.

⁴⁴ D. Hume, *Soruşturma*, s. 32.

⁴⁵ Anjan Chakravartty, *A Metaphysics for Scientific Realism*, New York 2007, s.93-4.

⁴⁶ A. Musgrave, *Sağduyu*, s.233. John Cottingham, *Akıcılık*, (çev. Bülent Gözkan), İstanbul 2003, s.95.

nesnelere yer kaplar” önermesinde yer kaplama zaten nesne kavramında içerildiği için bu tür yargılar analitiktir. Ancak örneğin “bazı nesnelere ağırdır” önermesinde cisim kavramına yeni bir özellik yüklenmiştir ve bu tür yargılar sentetiktir. Kant’a göre ilk türden yargıların ortak özelliği çelişme ilkesine dayanıyor olmalarıdır.⁴⁷ Bu ayırım da dikkate alındığında karşımıza 4 tür yargı çıkmaktadır; analitik a priori, analitik a posteriori, sentetik a priori ve sentetik a posteriori. Kant’a göre Hume’un ide ilişkileri olarak adlandırdığı yargı türlerinin de içinde bulunduğu *analitik a priori* yargıların totolojik doğası ve empiristlerin dünya hakkında gerçek bilgi verdiğini düşündüğü *sentetik a posteriori* yargılar neredeyse üzerinde uzlaşılmış yargı türleridir. Ancak asıl sorun ve tartışma konusu olan yargı türü Kant’a göre *sentetik a priori* yargıların mümkün olup olmadığıdır. Saf Aklın Eleştirisi’nin en önemli amaçlarından biri sentetik a priori yargıların nasıl olanaklı olduğunu göstermektir.

Kant’ın sentetik a priori yargılara verdiği en önemli örnek, nedensellik yasasıdır. Kant’a göre sentetik a priori yargıların doğa biliminde çok verimli oldukları kuşkusuzdur. Bu tür ilkeler doğa bilimlerinin temelini oluşturan ilkelere dir. Dahası, bu tür yargılar matematikte de vardır. Kant, bu tür yargıların olanağını göstermek için Salt Aklın Eleştirisi’nde Transandantal Estetik bölümünde zaman ve mekânın bilgimizin formları olduğunu ileri sürer.

Buna göre zaman ve mekân, kendilerinden farklı sentetik idraklerin a priori olarak çıkarılabileceği iki idrak kaynağıdır; özellikle de mekân ve ilişkilerine dair idrakler bakımından saf matematik buna muhteşem bir örnek teşkil eder. Her ikisi birlikte ele alındığında, tüm duyular sezgilerin saf biçimleridir ve böylece sentetik a priori önermeleri mümkün kılarlar.⁴⁸

Kant’a göre zaman ve mekân, tüm algılarımızın a priori formlarıdır. Bu formlar, algılardan önce gelen birer ön koşuldur. Bilginin diğer unsuru ise, a priori zaman ve mekân formlarının eşlik ettiği içeriği yargılara dönüştüren anlama yetisidir. Duyu verilerinin bize objeleri verebilmesi, yani duyu verilerinin bir şeyin nitelikleri olarak, bu şey ile belli bağlantılar içinde kavranması, anlama yetisinin işidir. Anlama yetisi, duyu verilerinin algıların objesini kavramamızı sağlayan bir yetidir.⁴⁹ Anlama yetisi, sahip olduğu kategorilerle birlikte, algının a priori formlarının eşlik ettiği içeriği işler ve yargıya

⁴⁷ Immanuel Kant, *Gelecekte Bilim Olarak Ortaya Çıkabilecek Her Metafiziğe Prologomena*, (çev. İonna Kuçuradi-Yusuf Örnek), Ankara 2002, s.14-15.

⁴⁸ Immanuel Kant, *Critique of Pure Reason*, Cambridge 1998, s.166-7.

⁴⁹ Heinz Heimsoeth, *Kant’ın Felsefesi*, (çev. Takiyettin Mengüşoğlu), İstanbul 2007, s. 77.

dönüştürür. Kant, bilginin ya da yargıda bulunmanın olanağı olan bu iki unsurun birlikteliğini "içeriği olmayan düşünceler boş, kavramı olmayan görümler kördür."⁵⁰ sözü ile ifade eder. Kavrama yetisinin bu kategorilerinden biri nedensellik kategorisidir. Nedensellik kategorisi dünyanın deneyimini edinebilmemizin zorunlu ön-koşullarından biridir. Eğer dünya görüldüğü haliyle bize görünecekse ve biz dünyanın herhangi bir kavrayışına ulaşacaksak, bu kavrayışlar kategorilere uymak durumundadır.⁵¹

Hume'a göre A'nın B'yi sürekli izlediğini gözleyerek biz bir düzenlilik olduğunu keşfederiz, bu da bizi nedensellik fikrine götürür. Ancak Kant'a göre bir olayı algıladığımızda buradaki görünüşleri ancak belirli bir sıra içinde edinebiliriz. Hume bu sıranın öznel olmadığını düşünür zira bunlar görünüşlerin kendilerine aittir, onların nasıl algılandığına değil. Dolayısıyla bir olayın algılanmasında her zaman, algının sırasını zorunlu kılan bir kural vardır. Kant'a göre bu sonuç, nedenselliğin açıklamasında yanlış bir şeyler olduğunu gösterir. Kant'a göre algılarımızın sırasının başka türlü değil, böyle olmasını zorunlu kılan bir kural olmadan neden ve etkiyi ayırt edemeyiz. Kısaca, dışsal bir olayın deneyimi nedensel zorunluluğun kavrayışını zaten önceden varsaymaktadır. Kant'ın görüşüne göre nedensellik yine kısmen psikolojik olarak, insanların a priori olarak sahip olduğu ve deneyim olasılığı için gerekli olan kategorilerin bir parçası olarak anlaşılır. Bu nedenle, bu tür kavramların zihinden bağımsız kendinde şeyler olan numenler için geçerli olup olmadığını sormak uygun bir soru değildir, çünkü bu şeyler kategoriler aracılığıyla anlaşılabilir kılınan şeylerin kapsamı dışındadır. Kant'a göre nedensellik kavramı, bir olayın gerçekleştiği yargısına varmak için gereklidir. Nedensel olguları deneyimlemek neden ve sonuç kuralını uygulamakla mümkündür. Dolayısıyla nedensel zorunluluk, zihinden bağımsız bir dünyanın bir özelliği değil, şeylerin tamamen temsili bir yönüdür. Bu anlayış realist görüşe yabancıdır. Örneğin, bilinebilen fenomenlerin bilinmeyen numenlere olan gizemli bağımlılığı bilimsel realist için sorunlu görünebilir. Nedensellik, kategorilerin uygulanması açısından anlaşıldığından, bağımlılık nedensel değildir ve sonuç olarak numenler aksi takdirde doldurabilecekleri ontolojik ve açıklayıcı rollerden mahrum bırakılır. Bu görüş bilimsel gelişmeler

⁵⁰ I. Kant, *Pure Reason*, s.193-4. J. Cottingham, *Akılçılık*, s.98.

⁵¹ Bu Kant'ın kendi yaklaşımını "Kopernik devrimi"ne benzetmesinin nedenidir. Nasıl Kopernik, Güneşin ve yıldızların günlük hareketlerini, dönme durumunda olanın Güneş ve yıldızlar değil, dünyanın kendisi olduğunu öne sürerek açıkladıysa, Kant da dünya hakkındaki bilimize *kendinde şeyin* varsayılan bilgisiyle başlayarak değil kavrama yetisinin dünyaya kabul ettirdiği ya da dayattığı kendi kategorilerinden başlamamız gerektiğini öne sürmüştür.

karşısında çözülmeye başlamıştır. Yirminci yüzyılın başlarında atomculuğun deneysel başarısı, gözlemlenemeyen varlıklara başvurmayı fizik teorisinin kalıcı bir özelliği haline getirmiş ve bu da gözlemi aşan varlıklar hakkında olduğu iddia edilen iddialara verilen desteğin niteliği sorusunu gündeme getirmiştir. Mantıkçı pozitivistler çalışmamızda göreceğimi üzere gözlemlenemeyen varlıklara atıfta bulunan teorik iddialara ilişkin bir açıklama arayışı, teorilerin "kısmi yorum" görüşüyle sonuçlanmıştır; bu görüşün temel amaçlarından biri, bu tür iddiaların empirik statülerini açıklığa kavuşturarak empirizme olası bir meydan okumayı ele göğüslemek olarak değerlendirilebilir.⁵² Ancak empirizm temel bir sorunla karşı karşıyadır; dünyayla olan tüm temasımız fikirlerimiz aracılığıyla gerçekleşiyorsa, deneyimlerimizin kendi içinde olduğu haliyle dünya için güvenilir bir rehber olduğunu nasıl bilebiliriz? Bu sorun, dışsal bir dünya varmış gibi davranmaya devam etmekten başka seçeneğimiz olmamasına rağmen, buna inanmak için hiçbir rasyonel gerekçeye sahip olmadığımızı savunan Hume tarafından dile getirilmiştir. Bilim felsefesi söz konusu olduğunda realizme yönelik bu tür meydan okumalar bugün genellikle önemsenmez. Örneğin bu tür bir kuşkuculuğun bilim felsefesine yansımaları eksik belirlenim problemi olarak adlandırılır ve çalışmamızın üçüncü bölümünde göreceğimiz gibi eksik belirlenimin radikal bir versiyonu tüm bilginiz için bir tehdit olduğundan yavaş yavaş gündem dışında bırakılan bir tartışma haline gelmiştir. Dolayısıyla dünyanın varlığı hakkında metafiziksel realizm tartışmalı değildir, anti-realizm bu tür bir şüphecilikle hareket etmez. Zihinden bağımsız nesnelere varlığına inanmakta haklı olduğumuz, bunların dünyanın bilimsel kavrayışının en iyi açıklaması olduğu konusunda bir itiraz yoktur. Bilimsel realistler, bunların bilimsel teoriler tarafından varsayılan gözlemlenemeyen varlıkların varlığına inanmak için sahip olduğumuz gerekçeler olduğunu savunurlar. Anti-realistler genellikle realistlerin bilimin deneyimin ötesine geçebileceğini ve şeylerin gerçek nedenlerine ulaşabileceğini düşünmesine değil bu konudaki tezlerinin biçimine karşı çıkar. Mantıkçı pozitivism bu bakımdan bilimsel realizm ve anti-realizm tartışmalarına son verme girişimi olarak da görülebilir. Ancak çalışmamızda göreceğimiz gibi bilimsel realizm gözlemlenemeyenler meselesinde mantıkçı pozitivismin etkisizliği karşısında gündeme gelecek, çok daha yakın bir zamanda anti-realist eleştiriler karşısında etkisiz kalacaktır. Çalışmamızın iddiası günümüzde tekrar savunulabilir olduğu yönündedir.

⁵² William Demopoulos, *On Theories: Logical Empiricism and the Methodology of Modern Physics*, London 2022, s.1-2.

C- Çalışmanın Taslağına Dair Bir Değerlendirme

Çalışmada yer verilecek dört pozisyonu ve çalışmanın bölümlerini çerçeveselendirme faydalı olacaktır.

Mantıkçı pozitivism, yirminci yüzyıl başında bilim ile sözde bilimin birbirinden ayrılması gerektiğinin, bunun metafiziğin anlamsız olduğunun, metafizik problemlerin sözde problemler olduğunun gösterilmesinin deneyim temelinde mümkün olduğu fikri ile gündeme gelmiştir. Bu fikirle inşa edilen doğrulanabilirlik kriteri mantıkçı pozitivist programda farklı biçimler olsa da “bir ifadenin anlamı, doğrulama yöntemidir; yani, deneyimle doğru olduğunun gösterilebileceği yoldur” şeklindeki *anlamın doğrulanabilirlik kriterine* olarak adlandırılır. Bu fikir anlaşılır veya anlamlı bir şekilde ileri sürülebilecek herhangi bir iddianın olası deneyimlerin ötesine geçmemesi gerektiği anlamına gelir. Ancak bu girişim mantıkçı pozitivistlerin bilimin sunduğu resimdeki elektronlar⁵³, genler, DNA’lar açısından, Mantıkçı pozitivistlerin gözlemlenemeyenler problemi ile karşı karşıya gelmesine sebep olur. Diğer bir ifadeyle eğer kavramsal empirizm kabul edilirse, bilimin gözlemlenemeyenleri ile ilgili ifadeler anlamlı olamaz. Bu sorun bir bakıma mantıkçı pozitivistler için bilimsel teorilere ne kadar realist yaklaşabileceğimiz sorusu olarak da ifade edilebilir. Bu sorun karşısında mantıkçı pozitivistler doğrulanabilirlik kriterini gözlemlenemeyenlerle ilgili söylemi gözlemlenebilirlerle ilgili söyleme indirgeyerek çözmeyi amaçlar. Bunun arkasındaki fikir bu tür bir indirgemenin başarılı olması durumunda gözlemlenemeyen varlıklarıyla birlikte teorik dilin ortadan kaldırılabilir olduğunu söyleyebilmektir. Bu yaklaşım indirgemeci empirizmdir.⁵⁴ Birinci bölümde, bu çerçeveyi dikkate alarak mantıkçı pozitivist bilim görüşünün bilimsel teori ve bilimsel etkinliğe ilişkin görüşlerini yansıtan *Sözdizimsel teori anlayışı* çerçevesinde doğrulanabilirlik kriteri ile ilgisiyle birlikte gözlemlenemeyenler problemi ele alınacaktır. Gözlemlenemeyenler problemine yönelik Carnap’ın indirgemeci yaklaşımı ikinci bölümde yer alan bilimsel realizmin ve gözlemlenemeyenler problemi olarak da bilinen bilimsel realizm anti-realizm tartışması anlaşılması bakımından önemli bir yer tutmaktadır.

⁵³ Gözlemlenemeyenler meselesi ile ilgili literatürde elektrona bir gözlemlenemeyen örneği olarak oldukça sık şekilde referans verilir. Öyle ki, bu durumdan dolayı elektronun, Ian Hacking’in ifade ettiği gibi, “filozofların favori teorik varlığı” haline geldiği bile söylenebilir. I. Hacking, *Representing*, s.262. Bu çalışmada da sıklıkla elektron örneği ile karşılaşılacaktır.

⁵⁴ Stathis Psillos, *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*, New York 1999, s.2.

Bilimsel realizm, gözlemlenemeyenlerle ilgili söylemi gözlemlenebilirlerle ilgili söyleme indirgeme fikrine karşı çıkararak bilimsel teorilerin dilini olduğu haliyle ele alınabileceği iddiasıyla gündeme gelir ve bilimin gözlemlenemeyenleri hakkında metafizik, semantik ve epistemik tezler üzerine kuruludur. Bu tezler:

- 1- Bilimsel teorilerin varsaydığı gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyenlerin zihinden bağımsız olarak vardır. (Metafizik tez)
- 2- Gözlemlenemeyenler hakkındaki ifadeler gözlemlenebilirler hakkındaki ifadelere indirgenemez, doğrulukları ya da yanlışlıkları dünyaya ya da gerçekliğe bağlıdır. (Semantik tez)
- 3- Bilimsel teorilerin gözlemlenemeyenler hakkındaki iddiaları dünyadaki varlıklara (genellikle) doğru referanslar verir. Bu nedenle bilimsel teoriler (yaklaşık olarak) doğrudur. (Epistemolojik tez)

Bilimsel realizmin ifade ettiğimiz formülasyonu mantıkçı pozitivistin bilimsel realist eleştirisi sonrası şekillenir ve Hilary Putnam ve Richard Boyd tarafından yirminci yüzyılın ikinci yarısında yakınsak (convergent) bilimsel realizm⁵⁵ adıyla savunulur. Yakınsak realizmin en belirleyici iddiası Putnam'ın ileri sürdüğü nedensel referans teorisi'dir. Putnam'a göre bilimsel teorilerin gözlemlenemeyenlerinin verdiği referanslar vermesi sayesinde birikimsel olarak doğruya yaklaşır ya da yakınsar. Putnam bunu mucize yok argümanı ile nihai formuna getirir. Mucize yok argümanı bilimsel teorilerin doğruluğunun bilimin başarısının en iyi açıklaması olduğunu ve bunun bilimsel teorilerin varsaydığı gözlemlenemeyenlerin varlığını onayladığını ileri süren bir tezdur. Bu çerçevede **ikinci bölümde**, yakınsak realizmin gündeme gelmesinde etkili olan mantıkçı pozitivist eleştirileri ele alınacak ve sonrasında yakınsak realizm temel tezleri ile tanıtılacaktır. Bu bölümde ifade edilecek nedensel-tarihsel referans teorisi, yakınsama tezi ve mucize yok argümanı, bilimsel realizmin üçüncü bölümde görülecek anti-realist eleştirilere neden açık olduğunun görülebilmesi için önemli bir yer tutacaktır. Bunun yanı sıra son bölümde savunulacak olan varlık realizminin anlaşılması bu bölümde tanıtılacak bilimsel realist tezler oldukça önemlidir.

Anti-realizm yirminci yüzyılın sonlarında özellikle Baas van Fraassen ve Larry Laudan'ın bilimsel realizme karşı etkili eleştirileri ile bilim felsefesinde hızla

⁵⁵ Buradan sonra sadece yakınsak realizm.

popülerleşmiştir. Anti-realizm, yakınsak realizmin temel tezlerinin karşısına hem bir alternatif bilim görüşünün ileri sürülebileceği hem de yakınsak realizmin temel tezlerinin bilim tarihi vasıtasıyla çürütülebileceği iddiası ile çıkar. Bu iddialardan en önemlileri Baas van Fraassen'ın Pierre Duhem'in fikirlerine dayanan yapıcı empirizmi, Thomas Kuhn tarafından ileri sürülen bilimsel teorilerin eş-ölçülemezliği tezi, Larry Laudan'ın kötümser tümevarımı ve Kyle Stanford tarafından ileri sürülen eksik belirlenimin bir versiyonu ile kötümser tümevarıma dayanan düşünülmemiş alternatifler problemidir. Bu çerçevede üçüncü bölümde, ilk olarak Fraassen'ın bilimsel realizme alternatif olarak sunduğu yapıcı empirizmi, sonrasında ise bahsettiğimiz önemli isimler tarafından yakınsak realizme karşı bilim tarihinden hareketle ileri sürülen kötümser tümevarım, eş-ölçülemezlik ve geçici eksik belirlenim argümanları ele alınacak ve yakınsak realizmin bu argümanlar karşısındaki durumu değerlendirilecektir.

Varlık realizmi, anti-realist tezler karşısında bilimsel realizmin savunulabilir olduğu iddiasıyla gündeme gelmiştir. Varlık realizmi projesinin arka planında bilimsel realizmin Putnam gibi önemli isimlerin savunduğu haliyle anti-realist tezler karşısında ayakta duramayacağı ancak yine de bilimsel realizmin savunulabilir olduğu bir noktada durulabileceği fikri vardır. Özellikle Ian Hacking ve Nancy Cartwright'ın ilk temsilcileri olduğu varlık realizmi teori realizmi olarak sınıflanan, buna yakınsak realizm de dahildir, bilimsel realizm yerine bilimsel teorilere bağlılığa gerek olmaksızın bilimin gözlemlenemeyenlerine epistemolojik bağlılığın mümkün olduğu fikri ile hareket eder. Dördüncü Bölümde, bu çerçevede varlık realizminin ne olduğu ifade edilecek, sonrasında Hacking'in manipülasyon kriteri ve Cartwright'ın nedensel açıklama görüşüne yer verilecek, sonrasında her iki ismin görüşlerindeki problemlere işaret edilecek ve söz konusu epistemolojik bağlılık için gerekli olan koşullar tartışılarak bir kriter ileri sürülecektir.

BİRİNCİ BÖLÜM

MANTIKÇI POZİTİVİZM VE TEORİK TERİMLER PROBLEMİ

Yirminci yüzyılda bilim felsefesi gündemini meşgul eden en önemli sorunlardan biri bilimsel teorilerin varsaydığı gözlemlenemeyen⁵⁶ varlıklarının nasıl anlaşılması gerektiğidir. Yüzyılın ikinci yarısında bilimsel realizm anti-realizm tartışması olarak adlandırılacak olan sorun, bilimsel teorilerin varsaydığı gözlemlenemeyenlerin dış dünyada zihinden bağımsız bir gerçeğe mi karşılık geldiği yoksa yalnızca gözlemlenebilir fenomenlerin tahmin edilmesi için birer araç (instrument) mı olduğu şeklindeki gözlemlenemeyenler problemidir. Söz konusu problemle ilgili tartışmalar özellikle yüzyılın ikinci yarısında oldukça geniş bir tartışma alanına yayılır ve günümüzde hala bilim felsefesi adına ilgi çekicidir.

Gözlemlenemeyenler problemi bilim felsefesi gündeminde yirminci yüzyılın başında bilim ve metafiziği ayırt etme projesi ile ortaya çıkan mantıkçı pozitivist bilim felsefesinin bilimsel teorilerin yapısına ve anlamın doğrulanabilirlik kriterine⁵⁷ yönelik ilgileri sebebiyle yer bulmaya başlar. Mantıkçı pozitivistler bu iki konu ile ilgili tartışmaları paralel şekilde yürütürken yüzyılın ikinci yarısında bilimsel realizm anti-realizm tartışması olarak kendisini gösterecek olan gözlemlenemeyenler problemini teorik terimler sorunu adı altında önlerinde bulur.

Bilimsel teorilerin yapısı ve doğrulanabilirlik kriteri meseleleri mantıkçı pozitivistlerin bilimsel etkinliğe yönelik görüşlerinin bütünü olarak adlandırılan

⁵⁶ Bilim felsefesinde Bilimsel realizm-anti-realizm tartışması olarak bilinen gözlemlenemeyenler meselesi özellikle yirminci yüzyılın ikinci yarısına doğru gerçekleşir. Söz konusu tartışmaya ilişkin çağdaş literatürde gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen kavramları kullanılır. Ancak yüzyılın ilk yarısında mantıkçı pozitivistler gözlemlenebilen-gözlemlenemeyen ifadesi yerine daha ziyade gözlemsel-teorik ifadelerini kullanmıştır, dolayısıyla mantıkçı pozitivistler açısından problemi gözlemlenemeyenler değil teorik terimler problemi olarak adlandırmak gerekir. Her iki kullanım da bu tartışma bağlamında aynı anlama gelir ancak literatürdeki kullanımlara sadık kalmak için çalışmanın birinci bölümünde ve mantıkçı pozitivistlerin konu edildiği ilgili yerlerde gözlemlenemeyenler ifadesi yerine teorik terimler ifadesini tercih edeceğiz.

⁵⁷“Doğrulanabilirlik kriteri” ifadesi ile ilgili Türkçe literatürde bir kullanım karışıklığı mevcuttur. “Doğrulanabilirlik ilkesi”, “doğrulanabilirlik kriteri”, “doğrulanabilirlik ölçütü”, “doğrulanabilirlik prensibi”, “anlamın doğrulanabilirlik kriteri”, “anlamın doğrulanabilirlik teorisi” veya “doğrulamacı anlam teorisi” vb. gibi çeşitli ifadeler, çeviri farklılıklarını bir kenara bırakacak olursak sıklıkla birbirini yerine kullanılır ve bu durum tüm kullanımların aynı şeyi ifade ettiği izlenimini verir. Ancak temelde birbirinden teknik olarak farklı iki kavram vardır: (1) Anlamın doğrulanabilirlik kriteri (the verifiability criterion of meaning): bir ifade ancak ve ancak analitikse *ya da* empirik olarak doğrulanabilirse anlamlıdır. (2) Doğrulanabilirlik prensibi (the verification principle): totolojik olmayan bir önermenin anlamı, onun doğrulama yöntemidir; yani deneyim yoluyla doğru olduğunun gösterilebilmesidir. J.Ladyman, *Understanding*, s.151.Bu çalışmada “anlamın doğrulanabilirlik kriteri” ifadesi yerine ekonomik olması adına doğrulanabilirlik kriteri ifadesini kullanacağız.

sözdizimsel teori anlayışının⁵⁸ bir parçasıdır. Mantıkçı pozitivistler için teorik terimler problemi en basit haliyle, iki kabulün çakışmasından kaynaklanır: (1) *sözdizimsel teori anlayışı* ve (2) *doğrulanabilirlik kriteri*.

(1) *Sözdizimsel teori anlayışı* mantıkçı pozitivistlerin bilimsel teorilerin yapısına, bilimsel etkinliğe ve bilimin diline ilişkin görüşlerinin bütünüdür. Sözdizimsel teori anlayışına göre bilimsel bir teori bir kısmı dünyaya empirik olarak çakılı olan aksiyomatik ya da sözdizimsel bir yapıdır. Bilimsel etkinlik deneyim dünyasındaki belirli olayları kaydetmeyi, olayların akışındaki düzenlilikleri keşfetmeyi ve böylece tahmin, öngörü ve açıklama için kullanılabilecek genel yasalar oluşturmayı hedefler.⁵⁹ Buna göre bir olgunun anlaşıldığını iddia etmek bilimsel bir teorinin söz konusu olguya tatmin edici bir açıklama getirebildiğini söylemekle eşdeğerdir.⁶⁰ Söz konusu genel yasalar iki türdür; empirik yasalar ve teorik yasalar.⁶¹ Buna bağlı olarak bilim dili de ikiye ayrılır; gözlem dili ve teorik dil. Gözlem dili gözlemsel terimleri içerirken teorik dil teorik terimleri içerir. Empirik yasaların dili gözlem diliyle ifade edilir ve mavi, sert, sıcak gibi gözlemlenebilir özellikleri ve ilişkileri belirten terim ve ifadelerden oluşur. Teorik yasaların dili ise teorik dille ifade edilir ve molekül, elektron, gen gibi gözlemlenemeyen olgulara, olguların gözlemlenemeyen yönlerine veya özelliklerine atıfta bulunabilecek terimleri ve ifadeleri içerir.⁶² Sözdizimsel teori anlayışına göre bilimde bir olguyu tatmin edici bir şekilde açıklamak için sadece empirik yasalara değil teorik yasalara da ihtiyaç vardır. Mantıkçı pozitivistlerin teorik terimler problemini önlerinde bulmasının ve problemin çözümüne yönelik girişimlerinin arka planında, modern bilimin ilerlemesinin büyük ölçüde empirik ya da gözlemsel yasaların ötesine geçen ve böylece incelenen olgusal düzenlilikleri ve

⁵⁸ Sözdizimsel teori anlayışı sözdizimsel görüş (syntactic view) olarak adlandırılır. Bu kullanım dışında standart görüş (standard view), kabul edilen görüş (received view) ve ortodoks görüş (orthodox view) ifadeleri de kullanılır. Sözdizimsel teori anlayışı Carl Hempel ve Rudolf Carnap tarafından, kabul edilen görüş ifadesi Hilary Putnam tarafından, ortodoks görüş ise Herbert Feigl gibi isimler tarafından tercih edilir. Sözdizimsel görüş ifadesi bilimsel teorilerin yapısına ilişkin semantik ve pragmatik teori modellerin üçüncüsüdür ve William Demopoulos, Thomas Mormann gibi isimler tarafından mantıkçı pozitivist bilimsel teori anlayışını adlandırmak için kullanılır. Tüm bu kullanımlar arasında belirgin bir farklılık yoktur. Bu çalışmada hem dilimize uygun olduğunu hem de mantıkçı pozitivist görüşün ruhunu daha iyi yansıttığını düşündüğümüz için sözdizimsel teori anlayışı ifadesini tercih edeceğiz.

⁵⁹ Carl Hempel "The Theoretician's Dilemma: A Study in the Logic of Theory Construction", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, Vol: 2, Minnesota 1958, s.37.

⁶⁰ Carl Hempel, "On the Standard Conception of Scientific Theories", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, 4, Minnesota 1970, s.142.

⁶¹ Rudolf Carnap *Philosophical Foundations of Physics*, New York 1966, s. 225.

⁶² Rudolf Carnap, "The Methodological Character of Theoretical Concepts", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, Vol: 1, Minnesota 1956, s.38. R.Carnap, *Philosophical Found.* s.225.

olayları daha iyi anlamamızı sağlayan teorik yasaların kullanımına yönelik bir kabul yatar.⁶³ Carl Hempel bu duruma şu sözlerle dikkat çeker:

Bilimsel sistematizasyonun nihai hedefi bizim tarafımızdan doğrudan gözlemlenebilen fenomenleri ve deneyimimizin şaşırtıcı şekilde karmaşık verileri arasında açıklayıcı ve kestirimci bir düzen kurmaktır. Bu nedenle, bilimsel sistematizasyondaki en büyük ilerlemelerin, açıkça gözlemlenebilir şeylere, yani doğrudan gözlemle tespit edilebilen şeylere ve olaylara atıfta bulunan yasalar aracılığıyla değil, daha ziyade çeşitli varsayımsal veya teorik varlıklardan, yani bizim tarafımızdan algılanamayan veya başka bir şekilde doğrudan gözlemlenemeyen varsayımsal nesnelere, olaylar ve niteliklerden bahseden yasalar aracılığıyla gerçekleştirilmiş olması dikkate değer bir gerçektir.⁶⁴

(2) *Doğrulanabilirlik kriteri* bir önermenin ancak ve ancak doğrulanabilir olması durumunda anlamlı olduğu ve anlamın o önermenin deneyimle doğrulama yöntemi olduğu ilkesiyle ifade edilmiştir.⁶⁵ Bunlar doğrultusunda teorik terimler probleminin doğrulanabilirlik kriteri gereği deneyimle doğrulanamayan teorik terimlerin (tam da bu sebeple) onlara oldukça benzeyen metafizik ifadelerden farklı şekilde nasıl doğrulanabilir olduğunun gösterilebilmesi sorunu olduğunu söyleyebiliriz. Başka bir ifadeyle sorun, doğrulanabilirlik kriterini hem metafizik ifadeleri dışlayacak hem de teorik terimleri kapsayacak şekilde formüle etmenin gücüyle ortaya çıkar. Doğrulanabilirlik kriteri gereği teorik terimler, yapıları gereği deneysel doğrulamaya uygun olmadığı için, ancak gözlem terimleriyle ilişkilendirilebilirse anlamlı olabilir. Dolayısıyla mantıkçı pozitivistler için teorik terimler problemi kriterin sadece teorik terimleri kapsayacak şekilde formüle edilmesi ile değil bunun yanı sıra teorik terimleri gözlem terimleri ile ilişkilendirebilmekle de ilgilidir.

Mantıkçı pozitivistler için problem empirik bir içeriğe sahip olmaması açısından teorik terimlerin ve metafizik terimlerin birbirine benzemesidir. “Elektronlar dalga şeklinde hareket eder.” ve “Mutlak tembeldir.” ifadeleri arasında empirik bir ifade olmamaları bakımından doğrulanabilirlik açısından bir fark yok gibi görünmektedir. Mantıkçı pozitivistlerin bilimsel etkinlikte teorik terimlerin önemine yaptıkları vurgu ve metafiziğe yönelik tutumları hesaba katıldığında teorik terimleri anlamlı kabul edecek bir eşiğe gelmesi doğrulanabilirlik kriterinin uygun bir formülasyonuna bağlıdır.

⁶³ Raimo Tuomela, *Theoretical Concepts and Hypothetico-Inductive Inference*, Dordrecht 1973, s.1.

⁶⁴ C. Hempel, “Theoretician's Dilemma.” s.41.

⁶⁵ Rudolf Carnap, “Testability and Meaning,” *Philosophy of Science*, 3/4, Chicago 1936, s. 421.

Dolayısıyla teorik terimler problemine yönelik bir çözüm getirebilmesi için doğrulanabilirlik kriterinden hem teorik terimleri bilim diline dahil etmesini, yani teorik terimleri anlamlı ilan etmesini hem de metafizik ifadeleri dışlamasını, yani bunların bilim diline sızmasını engellemesini beklemek gerekir. Özetle, teorik terimler probleminin çözümüne yönelik bir yaklaşımın sergilenmesi doğrulanabilirlik kriterinin bahsettiğimiz sorunlara cevap verebilmesi ile mümkün olabilir.

Mantıkçı pozitivist programda doğrulanabilirlik prensibi ile ilgili ilk girişimlerde prensip “doğrulama yöntemi” tezi olarak ileri sürülür. Ancak bu tezden hareketle birbirinden oldukça farklı iki girişimle karşılaşırız. Doğrulama yöntemi şeklindeki tez ilk girişimde önermelerin gözlemsel ifadelerle potansiyel olarak test edilebilirliği üzerinden, ikinci girişimde ise önermelerin gözlemsel ifadelere çevrilebilirliği aracılığıyla karakterize edilir. Bu bölümün amaçlarından biri bu girişimlerden hangisinin teorik terimler problemi açısından bir çözüm olarak görülebileceğini göstermektir. Bu doğrultuda ilk olarak sözdizimsel teori anlayışında teorik terimlerin yerinin ne olduğu ifade edilecek, sonrasında ise teorik terimler problemine bir çözüm olarak görülebilecek doğrulanabilirlik kriterleri ele alınacak ve son olarak teorik terimlerin mantıkçı pozitivistler açısından statüsünün ne olduğu değerlendirilecektir.

1.1 Sözdizimsel Teori Anlayışı ve Gözlemsel-Teorik Terimler Ayrımı

Sözdizimsel teori anlayışı özellikle Rudolf Carnap ve Carl Hempel’in çalışmalarının etkisiyle mantıkçı pozitivist programın bilimsel teorilerin yapısına, bilimsel etkinliğe ve bilim diline ilişkin görüşlerini yansıtan bilim kavrayışının bütününe verilen bir isimdir. Sözdizimsel teori anlayışına göre bir bilimsel teori yapısal olarak bir kısmıyla dünyaya bağlı olan aksiyomatik ya da sözdizimsel bir sistemdir. Mantıkçı pozitivist programın ilan edildiği “Bilimsel Dünya Anlayışı. Viyana Çevresi” isimli manifestoda bu durum şu şekilde ifade edilir:

Gerçekliği bilimsel dizgelerle, özellikle varsayım ve aksiyom dizgeleriyle ortaya koyma sorunu...Doğabilimlerinin kavramlarının çözümlenmesi bu kavramları çok eski zamanlardan bu yana içine giren metafizik fazlalıklardan kurtarmada gittikçe daha çok etkili olmaktadır. Özellikle Helmholtz, Mach, Einstein ve başka birçok isim tarafından uzay, zaman, töz, nedensellik ve olasılık kavramları durulaştırılmıştır. Mutlak uzay ve zaman teorileri görelilik kuramı sayesinde aşılmıştır; uzay ve zaman artık mutlak taşıyıcılar değil, tersine temel süreçlerin düzenleyici yapılarıdır. Atom ve Alan teorileri

maddi töz düşüncesine bir son vermiştir. Nedensellik de bir “etkinin” ya da “zorunlu bağlantının” antropomorfik karakterinden kurtarılmış ve bir koşul ilişkisine ve işlevsel bir düzenlemeye indirgenmiştir...Sözü edilen sorunlara aksiyomatik yöntemin uygulanması sayesinde, bilimin empirik öğeleri salt geleneksel olandan..ayrılmaktadır.”⁶⁶

Aksiyom dizgesi olarak ifade edilen bilimsel teoriler iki seviyeli bir dil yapısından oluşur ve bilimsel bir dil (L) aracılığıyla temsil edilir. Söz konusu dilin iki bileşeni vardır: gözlem dili (Lo) ve teorik dil (Lt). Gözlem dili gözlem terimleri (Vo), teorik dil ise teorik terimleri (Vt) içerir.⁶⁷ Buna göre bilimsel bir teori bir kısmı (gözlem dili) olgusal dünyaya demir atmış diğer kısmı (teorik dil) ise bu yapının üzerinde yüzen (teorik) terimlerden oluşur.⁶⁸ Bilimsel bir teorinin diline dair bu ayrım sözdizimsel teori anlayışının bilimsel etkinliğe bakışının bilimsel teorinin yapısına ilişkin görüşlerine yansımadır. Anlaşılır olması için mantıkçı pozitivistlerin bilimsel etkinliğe bakışını ifade etmek gerekir.

Sözdizimsel teori anlayışına göre bilimsel araştırmanın amacı açıklanacak olaylardaki düzenlilikleri keşfetmek ve böylece tahmin, öngörü ve açıklama için kullanılabilir yasaları oluşturmaya çalışmaktır.⁶⁹ Doğada bulunan düzenlilikler ifadesi mantıkçı pozitivistlerin Hume’un nedensellik eleştirisine ve düzenlilik fikrine duyduğu bağlılığa işaret eder. Ian Hacking nedensellik yerine düzenliliklere yapılan vurgunun nedenini şöyle açıklar;

(Hume’a göre) A, B’ye neden oldu demek, A’nın kendi içindeki bir güç ya da karakterinden B’yi meydana getirdi demek değildir. Sadece, A türündeki olayların düzenli olarak B türündeki olaylar tarafından takip edildiğini söylemektir... Hume’un zamanında insan ruhunun en büyük zaferi Newton’un kütleçekim teorisi olarak görülüyordu... Newton’dan hemen önce tüm ilerici bilim adamları dünyanın mekanik itim ve çekimlerden oluştuğunu düşünüyordu... Ama kütleçekim “mekanik” görünmüyordu; çünkü uzaktan etki ediyordu. Tam da bu yüzden, Newton’un tek rakibi, Leibniz, Newtoncu kütleçekimi sert bir şekilde reddetti, bu teori gerici bir şekilde, açıklanamayan gizemli güçlere dönüştü. Pozitivist bir ruh Leibniz’i yendi. Kütleçekim yasalarını, dünyada ne olup bittiğini açıklayan düzenlilikler olarak düşünmeyi

⁶⁶ Hans Hahn, Otto Neurath, Rudolf Carnap, “Bilimsel Dünya Anlayışı. Viyana Çevresi”, Viyana Çevresi Program Yazıları, İstanbul 2019, s. 46-47.

⁶⁷ R. Carnap, “The Methodological.” s.42.

⁶⁸ Herbert Feigl, “The Orthodox View of Theories: Remarks in Defense as well as Critique”, *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, 4, Minnesota 1970, s.5. Thomas Mormann, “The Structure of Scientific Theories in Logical Empiricism”, *The Cambridge Companion to Logical Empiricism*, New York 2007, s.140.

⁶⁹ C. Hempel “Theoretician’s Dilemma”, s.37.

öğrendik. Sonra tüm nedensel yasaların sadece düzenlilikler olduğuna karar verdik! Newton sonrası tutum, deneysel düşünen insanlar için şuydu: Doğada nedenler değil, yalnızca düzenlilikler aramalıyız. Doğa yasalarının evrende ne olması gerektiğini değil, sadece ne olduğunu ortaya koyduğunu düşünmeliyiz. Doğa bilimci, özel durumlar olarak tüm olguları kapsayan evrensel ifadeler -teoriler ve yasalar- bulmaya çalışır. Bir olayın açıklamasını bulduğumuzu söylemek, yalnızca o olayın genel bir düzenlilikten çıkarılabileceğini söylemektir.⁷⁰

Hacking'e göre Hume, dünyanın saklı ve gizli nedenler tarafından işletildiğini tümüyle reddetmese de bu tür konuların bilimin (fiziğin) işi olmadığını düşünür.⁷¹ Başka bir ifadeyle nedensellik karşıtı bu görüş için, doğanın gözlemlenebilir düzenliliklerden farklı türden yasalar tarafından yönetildiğini varsaymak, rasyonel olarak gerekçelendirilebilir olanın ötesine bir etkinlik olması anlamında bilim dışıdır. Bunun yerine eğer bilimin sınırları içinde kalıncaksa ancak düzenlilik hakkında konuşulabilir. Mantıkçı pozitivist programın ilan edildiği manifestoda bu fikre şu şekilde işaret edilir: "bilimde Hume'un işaret ettiği gibi gizli nedenler anlamında *derinliklere* yer yoktur."⁷² Mantıkçı pozitivistler Hume'un düzenlilik fikrini benimseyerek bir olguyu açıklamanın, onun doğadaki düzenliliklerin bir örneği olduğunu göstermek olduğunu ileri sürer. Carnap'a göre:

Günlük hayatta yaptığımız gözlemler kadar, bilimin daha sistematik gözlemleri de dünyadaki belirli tekrar ve düzenlilikleri ortaya koymaktadır...bilimin yasaları, bu düzenlilikleri mümkün olduğu kadar kesin bir biçimde ifade eden önermelerden başka bir şey değildir... İstisnasız her yerde ve her zaman belirli bir düzenlilik gözetiliyorsa, bu düzenlilik "tümel bir yasa" şeklinde ifade edilir...Bilim tikel olguların doğrudan gözlemi ile başlar; gözlemden başka hiçbir şey yoktur. Belli bir düzenlilik doğrudan gözlemlenemez. Ancak pek çok gözlem birbiri ile kıyaslandığında düzenlilikler keşfedilir. Bu düzenlilikler 'yasalar' adı verilen ifadelerle gösterilir.⁷³

Sözdizimsel teori anlayışına göre doğadaki düzenliliklerden elde edilen yasalar hem bilinen gerçekleri açıklamak hem de henüz bilinmeyen olguları tahmin etmek için kullanılırlar. Örneğin Hempel'e göre;

Newton mekaniğinin ilkeleri, güneş sistemini oluşturan gök cisimlerinin mevcut konumları ve momentumları göz önüne

⁷⁰ I. Hacking, *Representing*, s. 46-7.

⁷¹ I. Hacking, *Representing*, s. 48.

⁷² H. Hahn, O. Neurath, R.Carnap, "Bilimsel Dünya Anlayışı", s. 86.

⁷³ R. Carnap, *Philosophical Foundations*. s.3-6.

alındığında, gelecekteki belirli bir zaman için onların konumlarını ve momentumlarını tahmin etmeyi veya geçmişteki belirli bir zaman için bunları önceden tahmin etmeyi mümkün kılar; benzer şekilde, bu ilkeler, daha önceki bir zamandakilere atıfta bulunarak mevcut konumların ve momentumların açıklanmasına izin verir.” Newton mekaniğinin ilkeleri, az önce bahsedilenler gibi belirli olguları açıklamanın yanı sıra, bazı "genel olguları", yani Kepler'in gezegensel hareket yasaları gibi ampirik tekdüzelikleri de açıklar; çünkü bu sonuçlar birincilerden çıkarılabilir. Tüm bunları söz konusu yasalı açıklamaya borçluyuz.”⁷⁴

Söz konusu bilimsel yasalar yalnızca doğadaki düzenliliklerin gözlemlenmesi ile değil, bilimsel araştırmanın birbiriyle ilişkili iki düzeyinde elde edilir; *empirik genelleme* ve *teori oluşturma*.⁷⁵ Empirik genelleme aşaması, incelenen konunun doğrudan gözlemlenebilir yönleri arasında bağlantılar kuran yasaların araştırılmasını içerir. Empirik genelleme aşamasında elde edilen yasalar *empirik yasalar* olarak adlandırılır. Bunlar Hempel'e göre örneğin, “ahşap suyun üzerinde yüzer, demir ise batır” gibi ifadeleri veya ısıtıldığında genişleyen cisimlere ilişkin çok sayıda doğrudan gözleme dayanan genellemeleri içerir.⁷⁶ Empirik yasalar ya duyularla doğrudan gözlemlenebilen ya da nispeten basit tekniklerle ölçülebilen terimler içeren yasalardır. Carnap'a göre “Gazların basıncı, hacmi ve sıcaklığı ile ilgili yasalar bu türdendir. Elektrik potansiyel farkını, direnci ve akım şiddetini birbirine bağlayan Ohm yasası da bilinen bir başka örnektir.”⁷⁷ Tüm bu genellemeler doğrudan gözlemlenebilir fenomenler arasındaki düzenli bağlantıları ifade etme iddiasındadır ve bu nedenle öngörülebilir bulunmamıza ve tahmin yapmamıza olanak sağlarlar. Özetle, bu aşamada bilim adamı tekrarlanan ölçümler yapar, belirli düzenlilikler bulur ve bunları bir yasayla ifade eder.

Bilimsel etkinliğin ikinci düzeyinde teorik yasalarla ve teorik terimlerle karşılaşırız. Bilimsel araştırmanın ikinci düzeyinde karşımıza çıkan yasalar, elektrik, manyetik ve yerçekimi alanlarına, moleküllere, atomlara ve çeşitli atom altı parçacıklara doğrudan gözlemlenemeyen çeşitli varlıklara atıfta bulunan genel ifadeleri içerir.⁷⁸ Teorik yasalar empirik yasalardan farklı türden terimler içermesiyle ayırt edilir. Bu ayrıma göre bilim dili de doğal olarak iki sınıfa ayrılır; gözlem dili ve teorik dil.⁷⁹ Gözlem dili gözlem terimlerini, teorik dil ise teorik terimleri içerir. Moleküller, atomlar, elektronlar, gibi

⁷⁴ C. Hempel “Theoretician’s Dilemma”, s.37

⁷⁵ C. Hempel “Theoretician’s Dilemma”, s. 41.

⁷⁶ C. Hempel “Theoretician’s Dilemma”, s.41.

⁷⁷ R. Carnap, *Philosophical Foundations*. s..227.

⁷⁸ C. Hempel “Theoretician’s Dilemma”, s. 41.

⁷⁹ C. Hempel “Theoretician’s Dilemma”, s. 41. R. Carnap, “The Methodological” s.38.

teorik terimler doğrudan ölçülemeyen varlıklar hakkındaki yasaların terimleridir.⁸⁰ Mantıkçı pozitivistler için teorik terimler problemi bu noktada gündeme gelir; sorun teorik terimlerin metafizik ifadelerden farklı şekilde nasıl doğrulanabilir olduğunu göstermek, doğrulanabilirlik kriterini geleneksel felsefenin tümünü dışarıda bırakacak ama bilimin tamamını içerecek -teorik terimleri bilim diline dahil edecek- şekilde formüle etmektir.⁸¹ Özetle sorun, teorik söylemin, bilim diline dahil edilecek şekilde, nasıl yorumlanacağıdır. Carnap bu durumu şu şekilde ifade eder:

Ancak şimdi zor bir sorunla karşı karşıyayız. Teorik yasalarımız yalnızca gözlemlenemeyen moleküllerin davranışlarıyla ilgilidir. Bu nedenle, bu tür yasalardan, bir gazın basıncı veya sıcaklığı ya da gazın içinden geçen ses dalgalarının özellikleri gibi gözlemlenebilir özellikler hakkında nasıl bir yasa çıkarabiliriz? Teorik yasalar yalnızca teorik terimler içerir. Bizim aradığımız, gözlemlenebilir terimler içeren empirik yasalardır. Açıkçası, bu tür yasalar teorik yasalara ek olarak başka bir şey verilmeden türetilemez.... Verilmesi gereken başka bir şey de şudur: teorik terimlerle gözlemlenebilir terimleri birbirine bağlayan bir dizi kural. Bilim insanları ve bilim felsefecileri böyle bir kurallar dizisine ihtiyaç olduğunu uzun zamandır kabul etmektedir ve bu kuralların doğası sıklıkla tartışılmaktadır.⁸²

Bilimin teorik dilinin gözlemlenebilir dünyayı tanımlamak için kullanılan empirik dille ilişkisinin nasıl olduğu ya da bu ilişkiyi kuracak olan kuralın ne olduğu sorusu doğrulanabilirlik kriteri ile ilgili bir sorudur. Doğrulanabilirlik kriterinin görevi hem teorik terimlerin gözlem dili ile ilişkisini göstermek, yani onları gözlem diline bağlayarak bilim diline dahil etmek hem de bunu sözdizimsel teori anlayışının empirik temellerini ihlal etmeyecek şekilde, yani metafizik terimleri dışlayacak şekilde gerçekleştirmektir. Bu çerçevede mantıkçı pozitivist programda doğrulanabilirlik kriterini formüle etmeye yönelik girişimleri ele alabiliriz.

1.2 Doğrulanabilirlik Kriteri ve Teorik Terimler Problemi

Doğrulanabilirlik kriterinin bahsettiğimiz iki işlevi de gerçekleştirmesi gerekliliği kriterinin formüle edilme sürecine yön veren en temel unsurdur. Carnap'ın, Arthur Schilpp'in kendisi için yazmış olduğu otobiyografik çalışmasında bahsettiği liberalleşme süreci bu çerçevede okunabilir:

⁸⁰ R. Carnap, *Philosophical Foundations*, s.227.

⁸¹ Peter Geoffrey-Smith, *Kuram ve Gerçeklik*, İstanbul 2023, s.65.

⁸² R. Carnap, *Philosophical Foundations*, s.233.

...şu anki konumumuzdan dönüp baktığımda, o zamanlar sahip olduğumuz diğer bazı kavramlarla, özellikle de bilim metodolojisinde uzlaşmanın zor olduğunu kabul etmeliyim. Bu nedenle, metodolojik görüşlerimizin gelişmesi ve açıklığa kavuşturulması, kaçınılmaz olarak bilgi teorimizdeki katı çerçevenin terk edilmesine yol açtı. Metodolojik konumumuzun önemli özelliği, doğa yasalarının, özellikle fizik teorilerinin varsayımsal karakterine yapılan vurguydu...Fizik yasalarının tamamen doğrulanamayacağı açtı... doğrulanabilirlik ilkesinin yeterliliğinden şüphe etmeye başlandı.⁸³

Mantıkçı pozitivistler için bir ifadenin anlamı deneyime veya *veri temeline* dayanması ya da ondan çıkarılması ve dil aracılığıyla ifade edilmesine bağlıdır.⁸⁴ Doğrulanabilirlik kriterinin formüle edilmesine yön veren unsurun, metafizik ve gözlemsel olmayan ifadelerin anlamlı olmadığını göstermek için deneyime ya da veri temeline yapılacak başvurunun niteliğini karakterize etmek olduğunu söyleyebiliriz. Buna göre bir önerme bu başvuru niteliğine haiz değilse ne doğru ne de yanlış olması açısından anlamsız olacaktır.⁸⁵ Ancak teorik terimler problemi göz önüne alınacak olursa doğrulanabilirlik kriterinin aynı zamanda gözlemsel ve teorik dil arasındaki ilişkiyi belirleyecek bir kural olarak işlev görmesi de gerekir. Bu beklentiler bahsi geçen liberalleşme sürecine yön veren iki temel unsurdur.

Liberalleşme öncesi mantıkçı pozitivist programda doğrulanabilirlik kriteri başlangıçta “bir önermenin anlamı onun doğrulama yöntemidir” teziyle formüle edilmiştir.⁸⁶ Söz konusu formülasyon Friedrich Waismann, Moritz Schlick, Alfred Ayer ve Rudolf Carnap gibi önemli mantıkçı pozitivistler tarafından sıkı bir şekilde benimsenir.⁸⁷ Ancak söz konusu isimlerin hepsi doğrulama yöntemi tezinden hareketle aynı doğrulanabilirlik kriterini ileri sürmez. Diğer bir ifadeyle doğrulama yöntemi tezi mantıkçı pozitivist programda iki farklı doğrulanabilirlik kriteri yorumuna yol açmıştır. Schlick, Waismann ve Ayer gibi isimler doğrulama yöntemini bir doğrulama prensibi olarak, *gözlem önermelerinden bir tür mantıksal çıkarım gerekliliği* şeklinde yorumlarken Carnap doğrulama yöntemini bir çevrilebilirlik kriteri olarak, *deneyimle ilgili bir*

⁸³ Paul Arthur Schilpp, *The Philosophy of Rudolf Carnap*, Illinois 1963, s.57.

⁸⁴ R. Tuomela, *Theoretical Concepts*, s. 7.

⁸⁵ Alfred J. Ayer, *Language, Truth and Logic*, New York 1952, s. 31.

⁸⁶ Moritz Schlick, “Meaning and Verification”, *The Philosophical Review*, 45/4, New York 1936, s.341. Rudolf Carnap “Testability”, s.422. Friedrich Waismann, “Verifiability”, *How I See Philosophy*, London 1968, s.39.

⁸⁷ R. Carnap “Testability”, s. 422,

önermeye indirgeme olarak yorumlar.⁸⁸ Bu çerçeveyi dikkate alarak söz konusu iki farklı yorumun hangisinin teorik terimler problemine yönelik bir çözüm olarak ileri sürüldüğünü inceleyebiliriz.

1.2.1 Doğrulanabilirlik Prensibi: Güçlü ve Zayıf Doğrulanabilirlik

Doğrulanabilirlik kriteri konusunda ilk tartışmalar Waismann ve Schlick tarafından yürütülür ve tartışmanın özü doğrulama yönteminden ne anlamamız gerektiği ile ilgilidir. Bu tartışma doğrulama yönteminin katı bir *doğrulanabilirlik prensibi* olarak yorumlanmasına giden yolun başlangıcıdır. Waismann'a göre:

Bir ifade bir olgu durumunu tanımlar. Bu olgu durumu ya vardır ya da yoktur...Bir önermenin ne zaman doğru olacağını söylemenin bir yolu yoksa, o zaman o önermenin hiçbir anlamı yoktur; çünkü *bir önermenin anlamı, onun doğrulama yöntemidir*. Bir önermeyi dile getiren kimse, o önermeyi hangi koşullar altında doğru ya da yanlış olarak adlandıracağını bilmelidir, bunu yapamıyorsa ne söylediğini de bilmiyor demektir. Kesin olarak doğrulanamayan bir ifade anlamdan tamamen yoksundur.⁸⁹

Waismann doğrulanabilirlik prensibi ile ilgili ilk sınırı doğrulama yönteminden doğrulama koşullarının belirtilmesini anlamamız gerektiğini belirterek çizer. Schlick de Waismann'a benzer şekilde bir önermenin anlamının onun doğrulama yöntemi olduğunu ve anlamın doğrulama koşullarının belirtilmesiyle ilgili olduğunu düşünür. Schlick'e göre: "bir önerme hakkında 'Bu ne anlama geliyor?' diye sorduğumuzda, beklediğimiz şey önermenin kullanılacağı koşullara ilişkin bir talimattır; önermenin hangi koşullar altında doğru ve hangi koşullar altında yanlış olacağının bir tanımını isteriz."⁹⁰ Schlick söz konusu koşulları bir tür "deneyime indirgeme" koşu olarak betimler ancak buradaki indirgeme Carnap'ın anladığı anlamda bir indirgeme değil daha ziyade mantıksal olarak bir çıkarım olarak önermenin deneyimle ilişkilendirilmesine işaret eder. Schlick'in ifadesiyle:

Bir önermeyi anlamak için, onu doğru kılacak özel koşulları ve onu yanlış yapacak diğer belirli koşulları tam olarak gösterebilmeliyiz. "Koşullar", deneyim olguları anlamına gelir ve böylece deneyim önermelerin doğruluğuna veya yanlışlığına

⁸⁸ Rudolf Carnap, *The Logical Structure of the World and Pseudoproblems in Philosophy*, California 1969, s. 289. Buradan sonra bu eseri Aufbau olarak kısaltacağız.

⁸⁹ Friedrich Waismann, "A Logical Analysis of Probability", *Philosophical Papers* Dordrecht 1977, s. 5. İtalik bana ait.

⁹⁰ M. Schlick, "Verification", s. 341.

karar verir, deneyim önermeleri 'doğrular' ve bu nedenle bir problemin çözümünün ölçütü onun olası deneyime indirgenebilirliğidir.⁹¹

Söz konusu koşullar, bir önermenin, anlamının onun elde edilebileceği deneyim koşullarıyla ilişkisidir. Buna göre bir önermenin anlamı onu doğrulayabilecek bir yöntem ya da koşulun mevcut olup olmaması ile ilgilidir. Bu bakımdan bir önermenin anlamı, doğruluğunu ya da yanlışlığını belirlemenin olanağı ile özdeşir ve bir önerme ancak böyle bir belirleme mümkünse bir anlama sahiptir.⁹² Burada soru doğrulama yönteminden ne tür bir doğrulama koşulunun mevcudiyetini anlamamız gerektiğidir. Doğrulama yönteminden bahsettiğimizde iki olasılık gündeme gelir; (1) empirik ya da pratikte ve (2) mantıksal ya da prensipte doğrulama olasılığı. Empirik doğrulama olasılığı bir önermenin yalnızca mevcut deneyimle doğrulanabilmesi anlamına gelir. Ayer'e göre empirik olasılığa işaret eden önermeler "yeterli çabayı gösterirsek, doğrulayabileceğimiz önermelerdir. Ancak yine de geriye olgusal olup istesek de doğrulayamayacağımız birçok anlamlı ifade kalır."⁹³ Doğrulama yöntemini empirik bir olasılıkla sınırlandırdığımızda örneğin "Ayın karanlık yüzünde bir dağ vardır"⁹⁴ şeklindeki bir önerme, mevcut deneyime doğrudan verilen koşulları içermediği için pratikte doğrulanabilir değildir. Bu durumda pek çok anlamlı önermenin doğrulanabilir olmadığını söylememiz gerekir. Öyle ki, "Ayın karanlık yüzünde 3000 metrelik bir dağ vardır" gibi önermeler, empirik olarak doğrulanabilir olmasa da açık şekilde deneyime gönderme yapar ya da doğrulama koşulunun karşılığı olarak belirtildiği üzere bir olgu durumunu ifade eder. Schlick empirik ve mantıksal doğrulama olasılığı arasındaki farkı şu şekilde dile getirir:

Burada, bir şeyi ilkesel olarak doğrulamanın imkânsızlığı ile salt olgusal, empirik imkânsızlık arasındaki ayrımın net olmadığı ve bu nedenle bazen çizilmesinin zor olduğu varsayılmaz; çünkü ilkesel imkânsızlık, empirik imkânsızlıktan derece olarak değil ama öz olarak farklı olan mantıksal imkânsızlıktır. Empirik olarak imkânsız olan şey hala düşünülebilir olmaya devam eder, ancak mantıksal olarak imkânsız olan şey çelişkilidir ve bu nedenle hiç düşünülemez.⁹⁵

Empirik olarak doğrulama olasılığı olmayan ama açık şekilde anlamlı görünen ifadeleri de kapsayacak şekilde bir olasılıktan bahsetmek isteniyorsa doğrulama

⁹¹ Moritz Schlick, "A New Philosophy of Experience", Philosophical Papers, Dordrecht 1979, s. 231.

⁹² R. Carnap "Testability.", s. 420.

⁹³ A. J. Ayer, *Language* s. 14.

⁹⁴ A. J. Ayer, *Language*, s. 36.

⁹⁵ Moritz Schlick, "Positivism and Realism", *Synthese*, vol: 7, 1948,s.485.

yönteminden prensipte ya da mantıksal bir mevcudiyeti anlamak gerekir. Doğrulama yönteminin bu şekilde daha geniş bir biçimde karakterize edilmesi bu sorunu ortadan kaldıracaktır. Bunun aynı zamanda doğrulanabilirlik prensibine çizilen ikinci sınır olduğunu belirtmek gerekir. Bu noktaya kadar ilk olarak doğrulama yöntemi ile deneyim koşullarını ilişkilendirilmiş, ikinci olarak deneyim koşulları mantıksal bir olasılıkla karakterize edilmiştir. Buna göre bir önermenin anlamı onun doğrulama yöntemidir şeklinde ifade edilen doğrulanabilirlik prensibini artık *bir önermenin anlamı onun mantıksal olarak doğrulanabileceği koşulları belirtmektir* şeklinde ifade edebiliriz.

Mantıksal doğrulama olasılığı bir önermenin doğrulanabilirliğe izin vermesi, o önerme hakkında mümkün bir gözlemin düşünülebilir olması, önermenin potansiyel olarak bir doğrulamayı mümkün kılması anlamına gelir. Schlick'in ifadesiyle "doğrulanabilirlikten bahsedildiğinde mantıksal doğrulama olasılığı kastedilir ve bundan başka bir şey kastedilmez."⁹⁶ O halde bir önermenin anlamı, nasıl kullanıma sokulabileceğinin belirlenebiliyor olmasıyla, bir doğruluk değeri almasının mümkün olmasıyla ilgilidir.⁹⁷ Diğer bir ifadeyle, anlamlı bir önermeden beklenen, deneyimle doğrulanmaya muktedir olması, mümkün bir duyu deneyiminin onun doğruluğunu ve yanlışlığını belirleyebiliyor olmasıdır. Söz konusu anlam kriteri nihai ya da güçlü doğrulanabilirlik kriteri olarak adlandırılır.

Ayer *Dil, Doğruluk ve Mantık* 'ta doğrulanabilirlik prensibini şu şekilde ifade eder: Bir önermenin herhangi bir kişi için olgusal olarak anlamlı olduğunu söyleyebilmemiz için, o kişinin bu önermeyi nasıl doğrulayacağını bilmesi, yani belirli koşullar altında hangi gözlemlerin kendisini bu önermeyi doğru olarak kabul etmeye ya da yanlış olarak reddetmeye yönelteceğini bilmesi gerekir.⁹⁸ Ayer'in ifadesi doğrulanabilirlik prensibi formülasyonlarının üçüncüsü olarak görülebilir. Ayer'e göre bir önerme, onun doğruluğunu ya da yanlışlığını saptamak için hangi gözlemlerin yapılması gerektiği bilindiği zaman anlamlıdır ve bu onun nasıl doğrulanacağını (ya da yanlışlanacağını) belirtmekle aynıdır.⁹⁹ Buna göre eğer bir önermenin anlamını bir dizi gözlem önermesiyle ilişkilendirerek ortaya koymaya çalışıyorsak, bu gözlem önermesine karşılık gelen gözlemleri fiilen yapmış olmamıza gerek yoktur; gerekli olan tek şey,

⁹⁶ M. Schlick "Verification" s.349.

⁹⁷Friedrich Waismann, "Symposium: Verifiability", Proceedings of the Aristotelian Society, Supplementary Volume XIX, Oxford 1945 s. 119-120

⁹⁸ A. J. Ayer, *Language*, s 35.

⁹⁹ Alfred J. Ayer, "Demonstration of the Impossibility of Metaphysics", *Mind*, vol:43/171, 1934, s. 337.

prensip olarak bu gözlemleri yapabilecek olmamızdır. Dolayısıyla bir önerme bir doğrulama yönteminin mevcudiyetini, yani bir gözlemsel ifade kümesinin mevcudiyetini ima ya da işaret ediyorsa, doğrulanabilir. Buna göre üçüncü adım olarak ifade ettiğimiz formülasyonu *bir önerme, doğrudan gözlemlenebilen bir gözlem kümesinden mantıksal olarak çıkarılabiliyorsa anlamlıdır* şeklinde yeniden ifade edebiliriz. Bu formülasyon güçlü doğrulanabilirlik prensibi olarak adlandırılır ve Ayer söz konusu formülasyonun metafizik önermeleri dışlamayı başarabildiğini düşünür: “*Mutlak, evrim ve ilerleme sürecine girer ama kendisi bundan acizdir* gibi metafizik ya da sözde bir önerme prensipte bile doğrulanabilir değildir. Çünkü Mutlak'ın evrim ve ilerlemeye dahil olup olmadığını belirlemeye olanak tanıyacak bir gözlem düşünülemez.”¹⁰⁰ güçlü doğrulanabilirlik prensibi metafizik önermeleri dışlama konusunda mantıkçı pozitivist program açısından bir başarı olarak kabul edilebilse de doğrulanabilirlik kriterini bu şekilde formüle etmenin sözdizimsel teori anlayışı açısından ciddi bir kusuru vardır. Güçlü doğrulanabilirlik prensibindeki kusuru görebilmek için öncelikle kriteri Hempel'in ifade ettiği şekilde görmemiz gerekir: “Bir önerme ancak ve ancak kendisiyle tutarlı bir gözlem önermesi kümesinden mantıksal olarak çıkarılabiliyorsa anlamlıdır.”¹⁰¹ Hempel, güçlü doğrulanabilirlik prensibinin bilimsel yasaları dışarıda bırakmaya sebep olacak ciddi bir kusuru olduğunu ileri sürer.¹⁰² Bu kusuru gösterebilmek adına Hempel şu örneği sunar:

Bütün Kuğular Beyazdır. $\forall x (Kx \Rightarrow Bx)$

Bu önerme, tıpkı bilimsel yasalar gibi $\forall x (Ax \Rightarrow Bx)$ yani” tüm A’lar B’dir.” formundadır. Söz konusu önerme “kuğu olmak” ve “beyaz olmak” arasında ilişki kuran tümel bir önermedir. Önermenin her iki bileşeni de gözlemlenebilir bir karaktere sahiptir: “kuğu olmak” ve “Beyaz olmak.” Ancak “Kuğu olmak” ve “beyaz olmak” özelliği her ne kadar gözlemsel birer ifade olsa da bu tür tümel önermeler sonlu (ve tutarlı) bir gözlem dizisinden mantıksal olarak çıkarılamaz, çünkü herhangi bir sonlu gözlem kümesi bu tür bir tümel ifadeyi mantıksal olarak gerektirmez. Doğrulanabilirlik kriteri olarak güçlü doğrulanabilirlik prensibini kabul ettiğimizde tümel ifadeleri ya da yasaları bir gözlem kümesi ile ilişkilendiremeyiz. Bu durumda bilimsel yasaları ifade eden önermeler kriter gereği anlamsızdır.¹⁰³ Diğer bir ifadeyle doğrulanabilirlik prensibini bu şekilde

¹⁰⁰ A. J. Ayer, *Language*, s. 36 İtalik bana ait.

¹⁰¹ Carl Hempel, “Empiricist Criteria of Cognitive Significance”, *Aspects of Scientific Explanation*, New York 1965, s. 104.

¹⁰² A. J. Ayer, *Language*, s.37.

¹⁰³ C. Hempel “Empiricist Criteria.”, s. 105.

anlamamız durumunda “evrensel bir önerme, örneğin sözde bir fizik ya da biyoloji yasası asla doğrulanamaz. Yasanın her bir örneğinin doğrulanabilir olduğu varsayılsa bile, yasanın atıfta bulunduğu örneklerin sayısı sonsuzdur ve bu nedenle her zaman sonlu sayıda olan gözlemlerimiz tarafından asla tüketilemez.”¹⁰⁴ Ayer’e göre bu tür tümel önermelerin sonlu sayıdaki gözlemlerle kesin doğruluklarının saptanamaması aslında onların doğası gereğidir. Bu tür tümel önermeler sonsuz sayıda durumu kapsamak üzere düzenlenir ve bu durumda, onların, mantıksal olarak kesinlikle doğrulanamayacağı kabul edilmesi gerekir. Ayer’e göre “eğer güçlü doğrulanabilirliği anlam ölçütümüz olarak benimserseniz, bu genel yasa önermelerini mantıksal olarak metafizikçinin ifadeleriyle aynı tarzda ele almak zorunda kalırız.”¹⁰⁵

Daha önce ifade ettiğimiz gibi doğrulanabilirlik prensibinden beklenen özelliğin bir tür kural olarak hem metafizik söylemi dışlaması hem de teorik söylemi gözlemle ilişkilendirmesi olduğunu ve bu kuralın bu anlamdan iki soruna tek bir cevap vermesi gerektiğini belirtmiştik. Bu açıdan güçlü doğrulanabilirlik prensibi metafizik söylemi dışlama beklentisini karşılıyor gibi görünse de ikinci beklentiye karşılamanın anlamında belirttiğimiz anlamda bir kural olmaktan oldukça uzaktır. Daha önce gördüğümüz gibi bilimsel teoriler yalnızca gözlem dilinden oluşmaz, gözlem dilinin yanı sıra teorik dili de içerir. Teorik dil ve teorik terimler yalnızca teorik terimleri içerir. Dolayısıyla güçlü doğrulanabilirlik prensibinin teorik dile uzanması, gözlem dili ile teorik dili ilişkilendirmesi gözlem dili ile empirik yasaları dahi ilişkilendirmek konusunda başarılı olamadığı göz önüne alındığında oldukça zor görünmektedir.

Burada ikinci bir sorun daha vardır ve bu sorun teorik terimler problemi için güçlü doğrulanabilirlik prensibinin beklediğimiz anlamda neden başarılı olamayacağını daha açık şekilde gösterir. Sözdizimsel teori anlayışının bilimsel etkinliğe ilişkin kavrayışını ifade ederken gördüğümüz gibi teorik terimlerle empirik genelleme sürecinde karşılaşmayız. Sözdizimsel teori anlayışına göre örneğin elektronla ilgili bir teori geliştirilirken teorinin teorik terimlerinden biri olan elektronlar ve elektronlarla ilgili genellemeler bilimsel etkinliğin ilk aşaması olan doğadaki düzenliliklerin kaydedilmesi ve bunlardan hareketle yapılan genellemeler sürecinde elde edilmez, elektron gibi teorik terimlere ve elektron gibi teorik terimleri içeren genellemelere bir gözlem ifadeleri dizisinden hareketle doğrudan ulaşılmaz. Burada teorik terimler problemi açısından temel

¹⁰⁴ R. Carnap “Testability”, s.425.

¹⁰⁵ A. J. Ayer, *Language*, s 37.

sorun güçlü doğrulanabilirlik prensibinin anlamlı bir önermeden gözlemsel bir içerik beklemesidir. Dolayısıyla güçlü doğrulanabilirlik prensibi metafizik ifadeleri dışlarken kolaylıkla teorik ifadeleri de dışlar. Bu bakımdan güçlü doğrulanabilirlik prensibi metafizik ifadeleri dışlama konusunda başarılı kabul edilse bile teorik dili gözlem dili ile ilişkilendirmeyi, dolayısıyla teorik terimleri bilim diline dahil etmeyi başaramadığı için teorik terimler probleminde bir çözüm sunmaz.

Bahsettiğimiz iki sorun çerçevesinde Ayer'in, *Dil, Doğruluk ve Mantık* 'ta kriterin daha liberal ya da daha zayıf bir versiyonunu aradığını söyleyebiliriz. Ayer'e göre:

Buna göre, doğrulamanın daha zayıf anlamına geri dönüyoruz. Herhangi bir gözlem onun doğruluğunu ya da yanlışlığını mantıksal olarak kesin kılar mı?" değil, basitçe, "Herhangi bir gözlem onun doğruluğunun ya da yanlışlığının belirlenmesiyle ilgili olur mu?" olduğunu söylüyoruz. Ve ancak bu ikinci soruya olumsuz bir yanıt verilirse, söz konusu ifadenin anlamsız olduğu sonucuna varırız. Konumumuzu daha açık hale getirmek için bunu başka bir şekilde formüle edebiliriz. Gerçek ya da olası bir gözlemi kaydeden bir önermeye deneyimsel önerme diyelim. O zaman gerçek bir olgusal önermenin işaretinin, bir deneyimsel önermeye ya da herhangi bir sonlu sayıda deneyimsel önermeye eşdeğer olması değil, sadece bazı deneyimsel önermelerin diğer bazı öncüllerle birlikte ondan çıkarılabilmesi, ancak bu diğer öncüllerden tek başına çıkarılamaması olduğunu söyleyebiliriz.¹⁰⁶

Ayer'in zayıf doğrulanabilirlik prensibine göre, empirik önermeleri anlamlı kılan şey artık deneyimle doğru veya yanlış olmalarının gösterilebileceği değil, bu tür gözlemlerin bu önermelerin doğruluğunu veya yanlışlığını belirlemede bir rolünün olmasıdır. Ayer'e göre eğer bir S önermesinin bir teoriye dahil edilmesi, başka türlü yapılamayacak tahminleri ifade eden gözlem önermelerinin çıkarılmasına izin veriyorsa, o zaman tahminlerin doğruluğu S'nin kullanıldığı ifadeyi destekleyecek, tahminlerin yanlışlığı ise ifadeyi çürütecektir.¹⁰⁷ Yapılan değişiklik bir eşdeğerlik veya gerektirme ilişkisinin terk edilmesidir. Zayıf doğrulanabilirlik prensibi doğrudan bir gerektirme talebini bir kenara bırakarak bir tür bütüncül doğrulanabilirlik gerekliliğine işaret eder. Buna göre eğer bir önerme bir önermeler grubuna eklendiğinde, bu önermeler grubundan hangi gözlem önermelerinin çıkacağı ile ilgili bir değişiklik yaratıyorsa bu söz konusu önermenin anlamlı olduğu söylemek için yeterlidir. Prensip, bilimsel ifadeler söz konusu olduğunda

¹⁰⁶ A. J. Ayer, *Language*, s.38.

¹⁰⁷ Scott Soames, *The Analytic Tradition in Philosophy, Volume 2: A New Vision*, New Jersey 2018, s.322.

beklentileri karşılıyor gibi görünmektedir. Örneğin (1) “her sıvının bir kaynama noktası vardır.” (2) “x bir sıvıdır.” önermeleri ele alındığında sadece (2) “x bir sıvıdır.” önermesinden (3) “x'in kaynama noktası vardır.” sonucu çıkmaz. Ancak (2) “x bir sıvıdır.” önermesi (1) “her sıvının bir kaynama noktası vardır.” önermesiyle birlikte (3) “x'in kaynama noktası vardır.” önermesinin doğrulanabildiğini dolayısıyla anlamlı olduğunu gösterir.¹⁰⁸ Ayer, metafizik ifadelerin hiçbir zaman bu şekilde ilişkiye sokulamayacağını ve dolayısıyla zayıf doğrulanabilirlik prensibi ile kolaylıkla anlamsız olarak etiketleneceğini düşünür. Ancak, *Dil, Doğruluk ve Mantık*'ın ikinci baskısında, yanlışlığını fark eder ve ileri sürdüğü prensibi fazla liberal bulduğu için revize eder.¹⁰⁹

Bu ölçüt için "yeterince liberal görünüyor" diyorum, ama aslında çok fazla liberal, çünkü herhangi bir ifadeye anlam veriyor. Çünkü herhangi bir "S" ifadesi ve bir gözlem ifadesi "O" verildiğinde, "O" ifadesi yalnızca $(S \rightarrow O)$ 'dan değil S ve $(S \rightarrow O)$ 'dan çıkar. Dolayısıyla, "Mutlak tembeldir" ve "Mutlak tembelse, bu beyazdır" ifadeleri birlikte "bu beyazdır" gözlem-ifadesini gerektirir ve "bu beyazdır" kendi başına ele alındığında bu öncüllerin hiçbirinden çıkmadığı için, her ikisi de benim anlam kriterimi karşılar. Dahası, bu durum, örnek olarak "Mutlak Tembeldir" in yerine konmak istenen herhangi bir anlamsız ifade için de geçerli olacaktır, yeter ki bu anlamsız ifade bir belirtili cümlenin dilbilgisel biçimine sahip olsun. Ancak böyle bir serbestliğe izin veren bir anlam ölçütünün kabul edilemez olduğu açıktır.¹¹⁰

Ayer'e göre sorun, S önermesinin anlamlı olup olmadığına karar vermek istediğimizde tek başına S'den türetilmeyecek bir önerme türetebileceğimiz $(S \rightarrow O)$ gibi bir önerme kümesi bulmaya çalışmamızdan kaynaklanır. Diğer bir ifadeyle bir sorun önermenin anlamlılığını test ederken başvurulan $(S \rightarrow O)$ gibi öncüllerin ne olabileceğine dair bir sınırın olmamasından kaynaklanır. Benzer şekilde, önceki örnekte gördüğümüz, “x'in kaynama noktası vardır.” önermesini düşünecek olursak, Ayer'in liberal olarak nitelendirdiği kriter söz konusu önermeyi anlamlı ilan ettiği gibi kolaylıkla “x'in kaynama noktası vardır ve Mutlak tembeldir.” ifadesini de anlamlı ilan edecektir, zira “x'in kaynama noktası vardır.” önermesinin yanlışlığı gösterilebilirse “x'in kaynama noktası vardır ve Mutlak tembeldir ifadesi de mantıksal olarak yanlış olacaktır.¹¹¹ Dolayısıyla

¹⁰⁸ Daha detaylı bir analiz için S. Soames, *The Analytic*. s. 323-34.

¹⁰⁹ S. Soames, *The Analytic*, s. 323.

¹¹⁰ A. J. Ayer, *Language*, s.11-2.

¹¹¹ “x'in kaynama noktası vardır ve Mutlak tembeldir.” önermesi bir tümel evetleme önermesidir. Tümel evetleme önermelerinde bileşenlerden birinin yanlış olduğu her doğruluk değeri atamasında önermenin

zayıf doğrulanabilirlik prensibi bütün önermelerin doğrulanabilir ve dolayısıyla anlamlı olduğu gibi istenmeyen bir sonucu çıkarır. Söz konusu sorunlar doğrulanabilirlik kriterini güçlü ya da zayıf doğrulanabilirlik prensibi açısından formüle etme girişimlerinin son aşamasıdır.¹¹² Söz konusu kriter ya açıkça anlamlı olan önermeleri hatalı bir şekilde anlamsız olarak nitelendirir ya da açıkça anlamsız olan önermeler anlamlı olarak sınıflandırır. Tüm bu sebepler dikkate alındığında mantıkçı pozitivist projenin teorik terimler problemi açısından başka bir yaklaşıma ihtiyaç duyduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

1.2.2 Çevrilebilirlik Kriteri: Açık Tanımlanabilirlik ve İndirgeme Cümleleri

Bilimsel bir teorinin gözlemsel ve teorik terimlerini birbiriyle ilişkilendirip teorik terimleri bilim diline dahil edecek ve bunu onları metafizik ifadelerden ayırt ederek gerçekleştirecek bir kural olması anlamında doğrulanabilirlik kriterine farklı bir yaklaşım Carnap tarafından ileri sürülür. Bu yaklaşımla birlikte doğrulama ilişkisi potansiyel olarak test edilebilirlik değil çevrilebilirlik ilişkisi açısından kurulur.¹¹³ Çevrilebilirlik kriteri Carnap tarafından ilk olarak 1928 tarihli Aufbau eserinde “bilimsel söyleme yeni terimlerin nasıl dahil edilebileceği” sorusuyla gündeme getirilir. Çevrilebilirlik kriterine göre bir önermenin terimleri ve yüklemeleri gözlemsel terimlere ve yüklemelere dönüştürülebilirse, yani empirik bir dile *çevrilebilirse* anlamlıdır. Daha önce gördüğümüz doğrulanabilirlik prensibi (ya da sınanabilirlik) anlamlı önermeleri, dayanmaları gereken gözlem önermeleri ile belirli çıkarımsal bağlantılar aracılığıyla karakterize etmeyi amaçlarken, Carnap’ın yaklaşımı bunun yerine anlamlı önermeleri, onu oluşturan terimlerin sağlaması gereken belirli koşullarla karakterize etmeyi amaçlar.¹¹⁴ Diğer bir ifadeyle Carnap’ın yaklaşımı, daha önce gördüğümüz doğrulanabilirlik prensibine kıyasla önermeler açısından değil oluşturucu terimler ve yüklemeler açısından bir doğrulanabilirliğe işaret eder.

Carnap’ın çevrilebilirlik kriteri üzerinde Bertrand Russell’in mantıksal atomculuğu oldukça etkilidir. Russell’in mantıksal atomculuğu doğa bilimlerinin önermelerini,

tamamı doğruluk değeri olarak “yanlış” değerini alacaktır. Başka bir ifadeyle (DAY) ve (YAD)’nin doğruluk değeri Y’dir.

¹¹² Ayer’in kriterinin detaylı bir analizi için S. Soames, *The Analytic*. s.324-328.

¹¹³ Carnap’ın yaklaşımı indirgeyici empirizm olarak adlandırılır. İndirgeyici empirizm; teorik terimler gözlemsel kavramlar açısından tanımlanabilir, dolayısıyla bunları içeren ifadeler olgusaldır. J. Ladyman, *Understanding*, s.155.

¹¹⁴ C. Hemel “Empiricist Criteria”, s.108.

doğrudan deneyimlenen ya da algılanabilir özellikleri ve nesnelere içerecek mantıksal yapılara indirgemeyi önerir.¹¹⁵ Russell'a göre "her şeyin, hiçbir şeyin ve bir şeyin tek başına bir anlamı olduğu varsayılmaz, ancak içinde yer aldıkları her önermeye bir anlam yüklenir...adlandırma (betimleme) teorisinin ilkesi budur: adlandırma ifadelerinin asla kendi başlarına bir anlamı yoktur, ancak içinde yer aldıkları her önermenin bir anlamı vardır."¹¹⁶ Mantıksal atomculuk bilim dilinin önermelerinin mantıksal yapılar vasıtasıyla analiz edilebilmesi için bir araç olarak mantıksal olarak ideal bir dili benimser. Buna göre tüm empirik gerçeklik ideal bir dile çevrilebilir ve anlamlı olarak söylenebilecek her şey bu çerçeveye ifade edilebilir. Felsefenin temel görevi felsefi sorunları, onların sözde problemler olduğunun gösterebileceği mantıksal olarak ideal bir dile çevirerek ortadan kaldırmaktır.¹¹⁷ Söz konusu ideal dilin yapısı iki tür önermeye dayanır: atomik ve moleküler önermeler. İdeal dilin en basit önermeleri, en yalın olguları yani atomik olguları ifade eden *atomik ifadelerdir*.¹¹⁸ Atomik ifadeler Ka (a kırmızıdır) şeklinde, bir yüklem ve devamında bir ya da daha fazla öznenin meydana gelir. Yüklemler (K) tümel ifadeleri, yani soyut özellikleri ve ilişkileri temsil ederken isimler (a) evreni oluşturan nihai atomları ya da basit nesnelere temsil eder.¹¹⁹ İdeal dil basit önermelerin yanında basit önermeler üzerinde doğruluk fonksiyonlu işlemler yapılarak elde edilen daha kompleks önermeler de içerir. Örneğin Ka (a, kırmızıdır) ve Yb (b, yuvaraktır) bu dilin birer önermesi ise bu önermeler (Ka v Yb) şeklinde doğruluk fonksiyonlu önermeler de oluşturulabilir.¹²⁰ Bu tür önermeler, atomik önermelere ayrılabilen *moleküler önermelerdir*.¹²¹ Russell'a göre atomik ve moleküler önermelerle olgular ya da dünya arasında bir tekabül, paralellik ilişkisi vardır. Diğer bir ifadeyle bir atomik önerme, atomik bir gerçeğe karşılık gelir.¹²² Bu tür ifadeler, yüklemine işaret ettiği özellik ya da ilişkiler ile ismin işaret ettiği nesnelere oluşan atomik bir olguya tekabül etmesi durumunda (doğruluk değeri açısından) doğru olarak kabul edilir, etmemesi durumunda ise (doğruluk değeri açısından) yanlış olacaktır. Dolayısıyla, örneğin Ka önermesi dünyada (a) nesnesinin kırmızı olduğu bir olgunun olması durumunda doğru, olmaması durumunda ise yanlıştır. Dil ile dünya arasındaki bu ilişki, doğru bir atomik önermenin

¹¹⁵ Bertrand Russell, "The Relation of Sense-data to Physics", *Mysticism and Logic*, 1918, s. 115.

¹¹⁶ Bertrand Russell, "On Denoting", *Mind* Vol.14, s.480. Parantez içi bana ait.

¹¹⁷ Scott Soames, *Philosophical Analysis in the Twentieth Century*, New Jersey, 2003, s.184.

¹¹⁸ Bertrand Russell, *Mantıksal Atomculuk*, (çev. Dilek Arlı Çil, Kurtul Gülenç), Alfa Bilim 2015 s. 65. Ludwig Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus*, New York 1921, s 5-8.

¹¹⁹ S. Soames, *Philosophical Analysis*, s.184.

¹²⁰ S. Soames, *Philosophical Analysis*, s.187.

¹²¹ B. Russell, *Atomculuk*, s. 75. Ludwig Wittgenstein, *Tractatus*, s.5-7.

¹²² S. Soames, *Philosophical Analysis*, s.187.

dünyadaki bir atomik olguya karşılık gelmesi anlamında tekabüliyetçi doğruluk teorisi olarak (correspondence theory of truth) adlandırılır. Tekabüliyetçi doğruluk teorisini Russel'in kabul ettiği anlamda şu şekilde ifade edebiliriz: Herhangi doğru bir S önermesi için, S'yi doğru doğru kılan bir ya da birden fazla olgu vardır.¹²³ Bu kabule göre herhangi doğru bir Ka (a, kırmızıdır) önermesi için, Ka'nın dünyanın olgularından oluşan bir O kümesinin bir veya daha fazla üyesiyle uygun olduğunu söylemek, Ra'nın doğruluğundan sorumlu olan bir dizi O olgusu olduğunu söylemek anlamına gelir. Mantıksal olarak ideal bir dil ve tekabüliyet fikri Carnap'ın teorik terimler probleminde yönelik çözüm arayışında oldukça etkili olmuştur.

Carnap'ın Aufbau'da ileri sürdüğü çevrilebilirlik kriterine göre empirik bilim dilindeki tüm terimler ya doğrudan fenomenal deneyim ya da fiziksel nesnelere veya olayların doğrudan gözlemlenebilir yönlerine atıfta bulunan gözlemsel terimler temelinde *açık bir şekilde tanımlanabilir*.¹²⁴ Carnap, açık tanımlanabilirlikteki bazı kusurlar sebebiyle daha sonra, açık tanımlanabilirlik yerine indirgeme cümleleri adını verdiği daha zayıf ve liberal bir görüş sunar. Her iki kriter de aslında indirgemecidir ancak aralarındaki fark sonraki görüşte bilimsel terimler artık açık tanımlar yoluyla değil, indirgeme cümleleri şeklindeki daha liberal bir yöntemle tanıtılır.¹²⁵ Carnap'ın iki yaklaşımı arasındaki farkı çevrilebilirliğin açık tanımlar vasıtasıyla mı yoksa indirgeme cümleleri aracılığıyla mı yapılacağı olarak özetleyebiliriz. İlk olarak açık tanımlanabilirlik kriterini inceleyeceğiz.

1.2.2.1 Açık Tanımlanabilirlik

Carnap, Aufbau'ya projesinin amacının bir nesnelere veya kavramlar sistemi yani "yapısal sistem" kurmak olduğunu belirterek başlar:

Mevcut incelemeler bir "yapısal sistem", yani nesne veya kavramlardan oluşan epistemik-mantıksal bir sistem kurmayı amaçlamaktadır. "Nesne" kelimesi burada her zaman en geniş anlamıyla, yani hakkında bir açıklama yapılabilecek her şey için kullanılır. Dolayısıyla, nesnelere arasında yalnızca şeyleri değil, aynı zamanda özellikleri ve sınıfları, genişleme ve daralma ilişkilerini, durumları ve olayları, gerçek olanı olduğu kadar olmayanı da sayarız. Diğer kavramsal sistemlerden farklı olarak,

¹²³ Bertrand Russell *The Problems of Philosophy*, New York 1912, s.121.

¹²⁴ Carl Hempel "Implications Of Carnap's Work for The Philosophy of Science" *The Philosophy of Carnap*, 1963, s.685.

¹²⁵ C. Hempel "Carnap's Work.", s.685.

yapısal bir sistem kavramların çeşitli türlere ayrılmasından ve bu türler arasındaki farklılıkların ve karşılıklı ilişkilerin araştırılmasından daha fazlasını üstlenir. Buna ek olarak, tüm kavramları belirli temel kavramlardan adım adım türetmeye veya "inşa etmeye" çalışır, böylece her birinin belirli bir yere sahip olduğu bir kavramlar soyağacı ortaya çıkar. Tüm kavramların bu şekilde birkaç temel kavramdan türetilebileceği inşa teorisinin ana tezidir ve bu açıdan diğer ontolojilerin çoğundan ayrılır.¹²⁶

Yapısal sistem tüm bilimsel kavramların verili olana indirgendiği bir sistemdir. Bu yapının amacı bilimde yeni kavramların ya da nesnelerin nasıl tanıtılacağına adım adım gösterilmesidir. Nesne (ya da kavram), üzerine anlamlı bir ifade söylenebilecek, en temel birimdir. Carnap'a göre bir kavramın, empirik bilimlerin meşru bir kavramı olabilmesi için bu kavramların fiziksel (olgusal) kavramlar olması gerekir, bilimin fiziksel olmayan kavramları ise fiziksel kavramlara indirgenebilir. Buna göre Carnap'ın amacının bilimin tüm kavramlarının fiziksel kavramlara indirgenebilir olduğunu göstermek olduğunu söyleyebiliriz.¹²⁷ Örneğin, fiziksel bir kavram olmayan organizma kavramı Carnap'a göre, metabolizma, üreme vb. gibi biyolojik kavramlardan meydana gelir.¹²⁸ Dolayısıyla tüm bilimsel kavramların, örneğin metabolizma gibi, belirli temel kavramlardan adım adım türetilebileceği, inşa edilebileceği gösterilebilir.¹²⁹

Carnap'a göre bir kavram onunla ilgili tüm ifadeler başka bir (ya da daha fazla) kavram hakkındaki ifadelere indirgenbiliyorsa o kavramlara dönüştürülebilir. Buna göre "a", "b"ye ve "b"de "c"ye indirgenbiliyorsa o halde "a", "c"ye dönüştürülebilir. Carnap'a göre: "a'yı b ve c'ye indirgemek veya b ve c'den a'yı inşa etmek, her bir durum için a hakkındaki bir ifadenin b ve c hakkında bir ifade olduğunu göstermek olduğu için, bunların nasıl birbirine dönüştürülmesi gerektiğini gösteren genel bir kural üretmek anlamına gelir.¹³⁰ Bu dönüştürme kuralı Carnap'a göre "açık tanımlanabilirlik" kuralıdır:

Bir kavramı diğer kavramlardan inşa etmekle, bu diğer kavramlar temelinde onun "yapısal tanımının" belirtilmesini kastediyoruz. a kavramının b ve c kavramları temelindeki yapısal tanımı ile, a'nın içinde yer aldığı herhangi bir önerme işlevinin, a'nın artık içinde yer almadığı, sadece b ve c'nin yer aldığı eş kapsamlı bir önerme işlevine nasıl dönüştürülebileceğine dair genel bir gösterge veren bir çeviri kuralını kastediyoruz. En basit durumda, böyle bir çeviri

¹²⁶ R. Carnap, *Aufbau*, s. 5.

¹²⁷ R. Carnap, *Aufbau*, s.100.

¹²⁸ Rudolf Carnap, "Proper and Improper Concepts", *Symposion: Philosophische Zeitschrift für Forschung und Aussprache* Berlin 1927, s.3

¹²⁹ R. Carnap, *Aufbau*, s.47.

¹³⁰ R. Carnap, *Aufbau*, s.6.

kuralı, a'nın tüm oluşumlarında sadece b ve c'nin yer aldığı belirli bir ifadeyle ("açık" tanım) değiştirilmesi reçetesinden oluşacaktır.¹³¹

Carnap'a göre çevrilebilirliğin ya da açık tanımlanabilirliğin çok önemli bir özelliği vardır: geçişlilik. Geçişlilik bir ifadenin kapsamının korunması dolayısıyla çevrilirken hiçbir anlam kaybı yaşanmaması anlamına gelir. Carnap çevrilebilirliğin bu özelliğini bir tür kural; inşa kuralı ya da çeviri kuralı olarak görür.¹³² Geçişlilik sayesinde, kavramlar daha alt seviyedeki kavramlardan inşa edilir. İnşa teorisinin amacı, tüm bilimlerin nesnelere birbirlerine indirgenebilirliklerine göre bir sistem halinde düzenlemektir. Bilim dilindeki tüm terimler, olgusal nesnelere veya olayların doğrudan gözlemlenebilir yönlerine atıfta bulunan gözlem terimleri temelinde açık bir şekilde tanımlanabilir. Aufbau'nun temel tezi her bilimsel önermenin, açık tanımlar yoluyla, yalnızca mantıksal işaretlerden ve "verilene" gönderme yapan terimlerden oluşan başka bir önermeye çevrilebilir olduğudur.¹³³ Özetle (1) Açık tanımlama bir nesne ya da kavramın, bir ya da daha fazla nesneye ya da kavrama *indirgenebilir olmasıdır*. (2) İndirgeme gereği tanıtılacak kavramın anlamı onu tanıtan kavramlar tarafından belirlenir ve geçişlilik gereği bir anlam kaybı yaşanmayacağı için başvurulacak kavramlar anlamlıysa tanıtılacak kavram da anlamlı olacaktır. Buna göre tanıtılacak kavram ve onu tanıtan kavram(lar) aynı uzantıya sahiptir, dolayısıyla açık tanımlama işleminde tanıtan kavramlar, tanıtılacak kavramın kapsamını korur. Açık tanımlanabilirlik prosedürü bilimin tüm ifadelerinin empirik dile çevrilebileceği iddiasını taşıdığına göre teorik terimlerin de açık tanımlar vasıtasıyla empirik bir dile çevrilebileceğini söyleyebiliriz. Burada teorik terimler, açık tanımlarının verilebilmesi durumunda tamamen gözlem diline çevrileceği için ortadan kaldırılmış ya da gözlem diliyle elenmiş olacaktır. Diğer bir ifadeyle, çevrilebilirlik kriteri bir tür dönüştürme işlemi olduğu için teorik terimler bu kriter altında gözlemsel ifadelerle dönüşerek ortadan kalkacaktır. Bu sayede teorik terimler dünyadaki herhangi bir şeye gönderme yapan ifadelerle dönüştürülerek anlamın empirik dile bağlı olduğu şeklindeki mantıkçı pozitivist tez de korunacaktır. Bunları dikkate alarak bir bilimsel terimin açık tanımlanabilirlik prosedürünü şu şekilde ifade edebiliriz:

¹³¹ R. Carnap, *Aufbau*, s.61.

¹³² R. Carnap, *Aufbau*, s. 6.

¹³³ Hannes Leitgeb "New life for Aufbau", *Synthese*, Vol: 180, 2011, s.266.

$$\forall x (Tx \leftrightarrow (Dx \rightarrow Gx))^{134}$$

Açık tanımlanabilirlik prosedürüne göre x, bilim diline tanıtılacak bir terim, T ise söz konusu terimin yüklemidir. D bir test koşulu ve G söz konusu test koşulunun gözlemlenebilir bir sonucudur. Buna göre bir x teriminin T özelliğine sahip olduğu ancak ve ancak, x, D test koşullarını sağlayıp, gözlemlenebilir G tepkisini göstermesi durumunda uygulanabilir. Burada koşullu (Dx →Gx) ifadesi açık tanımlanabilirliğin geçişlilik özelliği gereği hiçbir anlam kaybı olmaksızın T teriminin yerine geçer.¹³⁵ Carnap'a göre söz konusu koşullu ifade "bilimsel göstergedir."¹³⁶ Bilimsel gösterge bir terimin tanıtılmasında tanımlayıcı olarak kullanılan gözlemlenebilir durumları ifade eder ve bir nesnenin indirgenebilirliğinin ve dolayısıyla açık tanımının güvencesidir.¹³⁷ Örneğin "sıcaklık" teriminin açık tanımını şu şekilde ifade edilebilir: herhangi bir x nesnesi ancak ve ancak bir termometre ile temas ettirilirse termometre t sıcaklığını verecektir şartı sağlanırsa sıcaktır." Bu şekilde bir "x nesnesi sıcaktır" ifadesi sıcaklık kavramı termometre ölçeğinde t derece santigrat ifadesine indirgenmiş ya da çevrilmiş olur. Böylece bilim diline tanıtılan terimlerin anlamlı olması gerekliliği açık tanıma uygun bir bilimsel göstergenin mevcudiyeti ile sağlanmış olur. Diğer bir ifadeyle tanıtılan terimin bilim dilindeki meşruluğu doğrulanabilirlikle garanti edilmiş olur. Bu bakımdan doğrulanabilirlik olmadan, bir terimin bilimsel göstergelerle tanıtılabilir olmasını gerektirecek bir zemin yoktur.¹³⁸

Açık tanımlanabilirlik prosedürü hem bilimsel söyleme yeni kavramaların nasıl dahil edileceğini hem de bilimin tüm kavramlarının açık tanımları verilerek doğrulanabilir olduğunu göstermeyi hedefler. Bunun bahsettiğimiz kural açısından çok önemli bir sonucu vardır. Metafiziğin terimleri empirik olmadığı için, onları tanımlamak için kullanılan terimler de gözlem terimleri olamaz, dolayısıyla metafizik terimler için bilimsel gösterge şartı sağlanamayacağı için açık tanımlar verilemez. Böylece mantıkçı pozitivizmin sakıncalı gördüğü metafizik terimler bilim diline sızmamış olur. Bu bakımdan bahsettiğimiz kural için gereken iki şart da sağlanıyor gibi görünmektedir. Bu

¹³⁴ Eşdeğerlilik ilişkisinde önermenin doğru olabilmesi için bileşenlerin aynı doğruluk değerini alması gerekir. Şartlı önermelerde ise ön bileşenin doğru art bileşenin yanlış olduğu doğruluk değeri ataması dışındaki tüm doğruluk değeri atamalarında şartlı önerme doğru olacaktır. Dolayısıyla açık tanım prosedürü temelde (Dx →Gx) önermesinin hangi değeri alacağı ile ilgilidir. Bu aynı zamanda ilerleyen sayfalarda göreceğimiz üzere açık tanımlanabilirlik prosedüründeki sorunun en temel sebebidir.

¹³⁵ S. Psillos, *Scientific Realism*, s.3.

¹³⁶ R. Carnap, *Aufbau*, s. 82.

¹³⁷ R. Carnap, *Aufbau*, s.83.

¹³⁸ S. Psillos, *Scientific Realism*, s.3.

da metafizik terimlerin kabulüne izin vermeksizin teorik terimlere ilişkin sorunu çözer. İkinci olarak söz konusu prosedür sözdizimsel teori anlayışının bilimsel etkinliğe ilişkin görüşleriyle de uyumludur zira teorik terimler tanım yoluyla tanıtılır ve teorik yasalar böylelikle teorik terimler açısından formüle edilir. Böylece bilim, tikel olgulardan empirik genellemelere ve buradan teorik genellemelere doğru *yukarıya* doğru ilerler.

Açık tanımlanabilirlik, bilimin kavramlarını açıkça gözlemsel terimler vasıtasıyla tanımlayabilme imkanını sunsa da kriter bazı ciddi bir kusurlara sahiptir. Hempel'e göre açık tanımlanabilirlik kriteri;

Empirik anlamı olan herhangi bir terimin gözlem terimleri aracılığıyla açıkça tanımlanabilir olmasını talep eder. Bu kriter, empirik bilimin tüm önemli terimlerinin operasyonel tanımlarla ortaya konması gerektiği şeklindeki operasyonel ilkesiyle uyumlu görünmektedir. Ancak, bilimsel ve hatta bilim öncesi söylemin birçok önemli terimi gözlem terimleri aracılığıyla açıkça tanımlanamayacağı için, tanımlanabilirlik gerekliliği çok fazla kısıtlayıcıdır.¹³⁹

Açık tanımlanabilirlik kriterindeki temel sorun *bilimsel göstergenin* nasıl yorumlanacağı ile ilgilidir. İlk olarak bilimsel gösterge koşullu bir çıkarım olarak yorumlandığında, test koşulları sağlanmadığı zaman ($Dx \rightarrow Gx$) koşulunun doğru olduğu mantıksal olarak görülebilir. Sıcaklık örneği açısından söyleyecek olursak açık tanımda yer alan bilimsel gösterge, termometreyle asla temas ettirilmeyen bir nesnenin termometre ölçeğinde t sıcaklığına sahip olacağı sonucunu verir.¹⁴⁰ Bunun anlamı bilimsel göstergenin bir cisme ölçüldüğünde de ölçülmediğinde de bir sıcaklık atfedebileceğidir. Bu problemten kaçınmak için, bilimsel göstergeyi koşulun yalnızca öncül elde ederse doğru olduğu şeklinde yorumlamak düşünülebilir ancak bu durumda fiziksel büyüklüklerin atfedilmesinin yalnızca test koşulları elde edildiğinde anlamlı olacağı sonucuyla karşı karşıya kalırız.¹⁴¹ Bunun bilimsel uygulama açısından anlamı, bir nesnenin yalnızca tek bir test koşulu gerçekten gerçekleştiğinde bir özelliğe sahip olduğu, örneğin bir nesnenin yalnızca cıva termometresiyle ölçüldüğünde bir sıcaklığa sahip olduğudur. Ancak bunu kabul etmek, sıcaklığı tek bir test koşuluna indirgemek anlamına geleceği için mümkün değildir ve bu da açık tanımlanabilirliğin ikinci kusurudur.

¹³⁹ C. Hemel "Empiricist Criteria", s.109.

¹⁴⁰ Koşullu bir önerme yalnızca S'nin doğru, Q'nun yanlış doğruluk değeri aldığı zaman yanlıştır. Dolayısıyla O'nun doğru olduğu her durumda şartlı önermenin doğruluk değeri ataması "doğru" olacağı için S önermesinin doğruluk değerinin "doğru" ya da "yanlış" olmasının bir önemi yoktur.

¹⁴¹ S. Psillos, *Scientific Realism*, s.4.

Üçüncü olarak bir kavrama yönelik açık tanım prosedürünün aynı nesnelere için geçerli olmadığı durumlar söz konusudur ve bu durumda yasaları deneysel olarak doğrulanabilir ve dolayısıyla bilişsel olarak anlamlı kılacak şekilde yorumlamanın bir yolu yok gibi görünmektedir. Son olarak açık tanımlanabilirlik gereği kavramları koşullu olarak tanımladığımızda, çok sayıda kavram elde ederiz. Örneğin bir nesnenin sıcaklığını belirlemek için kullanılan birden fazla deneysel prosedür vardır, sıcaklığın bir hava termometresiyle mi yoksa bir alkol termometresiyle mi yoksa cıvalı bir termometreye mi ölçüldüğüne bağlı olarak her farklı deneysel prosedür sıcaklığı farklı şekilde tanımlar ve bu nedenle sıcaklığı belirlemek için kullanılan prosedürler kadar farklı sıcaklık kavramı ortaya çıkacaktır. Ancak bilimsel uygulamada, bu farklı prosedürler aynı şeyi, aynı sıcaklığı ölçüyor olarak kabul edilir. O halde, sıcaklık için açık tanım vasıtasıyla ortaya çıkan çeşitli kavramları bütünleştirmenin tüm bu sıcaklık kavramların aynı niceliğe karşılık geldiğini söyleyebilmemizin bir zemini yoktur.¹⁴² Carnap, açık tanımlanabilirlik kriterindeki kusurları dikkate alarak “Testability and Meaning”de de açık tanımlanabilirlik kriterinin yetersiz olduğunu kabul eder ve açık tanımlanabilirlik kriterinin zayıflatılması ya da liberalleştirilmesi gerektiğini düşünür.¹⁴³

1.2.2.2 İndirgeme Cümleleri

Carnap’ın Testability and Meaning’de yaptığı en önemli değişikliklerden biri, özellikle teorik terimlerin gözlem terimlerine indirgenmesinin her zaman açık tanımlar şeklinde olamayacağını kabul etmesidir. Ancak Carnap açık tanımlanabilirlikten vazgeçse de teorik terimlerin gözlemsel terimler aracılığıyla bilim diline tanıtılması gerektiği fikrini terk etmez. Carnap bunu Aufbau’ya daha sonra yazdığı bir önsözde şu şekilde dile getirir:

En önemli değişikliklerden biri, üst düzey kavramların alt düzey kavramlara indirgenmesinin her zaman açık tanımlar şeklinde olamayacağını farkına varılmasıdır; genellikle daha liberal kavram tanıma biçimleri kullanılmalıdır. Aslında, açıkça farkına varmadan, fiziksel dünyanın inşasında açık tanımların sınırlarını çoktan aşmıştım. Bu prosedür, daha sonra döneceğim postulatlar aracılığıyla kavramları tanıma yöntemiyle ilgilidir... (indirgenebilirliğe) dair pozitivist tez geçerliliğini korumaktadır, ancak birincisinin ikincisinin terimleriyle tanımlanabileceği iddiasından ve dolayısıyla şeyler hakkındaki tüm ifadelerin duyu verileri hakkındaki ifadelerle çevrilebileceği iddiasından

¹⁴² S. Psillos, *Scientific Realism*, s.4.

¹⁴³ R. Carnap “Testability”, s..464.

vazgeçilmelidir...Bu değişiklikler (Testability anad Meaning'de) açıklanmıştır.¹⁴⁴

Aufbau'da ileri sürdüğü açık tanımlanabilirlik fikrini pek çok açıdan yetersiz bulan Carnap, "Testability and Meaning"de, indigenebilirlik ilişkisinin daha zayıf bir versiyonunu ileri sürer ve bilim dilinin tüm terimlerinin gözlem terimleri aracılığıyla açık şekilde tanımlanabileceği ve düşüncesinin yerini bilimsel bir terimin anlamının, gözlem terimlerine atıfta bulunularak kısmen belirlenebileceği, bilimsel terimlerin, açık tanımlar yoluyla değil, daha ziyade indirgeme cümleleri adı verilen daha genel bir yöntemle tanımlanabilir olduğunu düşünür. Carnap'ın ifadesiyle:

Bu amaçla özel bir indirgeme cümlesi biçimi önerdim. Daha sonraki incelemeler sırasında, bu basit formdaki bir şemanın teorik bilim kavramlarını tanıtmak için yeterli olamayacağı anlaşıldı. Yine de önerilen basit indirgeme cümleleri biçimi yararlıydı çünkü bilimsel kavramların açık karakterini, yani anlamlarının tamamen sabit olmadığı gerçeğini açıkça ortaya koyuyordu. ...Anlamlılığın empirist bir ölçütü olarak test edilebilirliği mi yoksa yalnızca doğrulanabilirliği mi almamız gerektiği sorusunu ele aldım. Daha liberal olan onaylanabilirlik şartını kabul etmeyi önerdim...(açık tanımlanabilirlik)tezi kabaca şöyle der: Bilim dilindeki her kavram gözlemlenebilenler açısından açıkça tanımlanabilir; dolayısıyla bilim dilindeki her önerme gözlemlenebilir özelliklerle ilgili bir önermeye dönüştürülebilir. Bilimsel kavramlar için yalnızca gözlem yüklemelerine indirgenebilirliğin gerekli olduğunu, çünkü bu gerekliliğin söz konusu kavramları içeren önermelerin onaylanabilirliği için yeterli olduğunu öne sürdüm. Ayrıca, daha önceki (güçlü doğrulanabilirlik tezinin) benzer bir şekilde daha liberal bir yeniden formülasyona ihtiyaç duyduğunu gösterdim, böylece çevrilebilirliğin yerini onaylanabilirlik aldı.¹⁴⁵

Carnap'a göre bu geçiş aynı zamanda açık tanımlanabilirliğin gerektirdiği katı doğrulanabilirliğin daha zayıf bir doğrulanabilirlik, yani onaylanabilirlik lehine terk edilmesidir. Carnap'a göre bu geçiş, doğrulanabilirlik gerekliliğinin tamamen reddi değil, bir değişiklik meselesidir.¹⁴⁶ Doğrulanabilirlikten onaylanabilirliğe doğru yapılan değişiklik, teorik terimlerin tek bir prosedürle açıkça tanımlanması yerine birden fazla

¹⁴⁴ R. Carnap, *Aufbau*, s. vii Parantezler bana ait.

¹⁴⁵ P. A. Schilpp, *Rudolf Carnap*, s.59.

¹⁴⁶ R. Carnap, "Testability", s 422.

test prosedürü ile onaylanabilmesinin yeterli olduğu anlamına gelir. Carnap'ın açık tanımlanabilirlik yerine ileri sürdüğü indirgeme cümlesini şu şekilde ifade edebiliriz.¹⁴⁷

İndirgeme Cümlesi: $\forall x (Dx \rightarrow (Tx \leftrightarrow Gx))$

Söz konusu indirgeme cümlesi sonlu bir test prosedürünün gerçekleştirilmesine, yani bir indirgeme zincirine işaret eder. Buna göre bir ifadenin onaylanabilir olması için indirgeme zinciri içinde şu şekilde bir indirgeme çifti yeterli olur:

(1) $D1x \rightarrow (G1x \rightarrow Tx)$

(2) $D2x \rightarrow (G2x \rightarrow \sim Tx)$

Burada D1 ve D2 deneysel prosedürleri, G1 ve G2 ise aynı olmasına gerek olmayan olası gözlemsel tepkileri ifade eder. İndirgeme çiftlerinden ilki belirli deneysel koşullar (D1) sağlandığında T'nin elde edildiğini ikincisi ise diğer deneysel koşullar (D2) sağlandığında T'nin elde edilmediğini gösterir. İndirgeme cümlelerine göre, gereken yanıt G gözlemlenirse bir x nesnesi T yüklemine uygulanabilir. Ayrıca D2 gibi bir deneysel prosedür yüklem uygulanamayacağına belirlenebileceği koşulları tanımlamaya da olanak tanır. Söz konusu prosedürde artık açık tanımlanabilirlikte karşılaşıldığı gibi ortada bir deneysel prosedür olmaksızın x nesnesine herhangi bir yüklem atanamaz.¹⁴⁸ Bu şekilde gerçekleştirilen bir deneysel prosedürün sonucunda, indirgeyici çift $D1=D2=D$ ve $G1=G2=G$ özel durumunda indirgeme cümlesi biçimini alır ve indirgeme çifti T yüklemine x nesnesine atanma koşullarını gösteren tek bir cümleye dönüşür.¹⁴⁹ Açık tanımlanabilirlikte verilen örneği kullanacak olursak sıcaklık teriminin indirgeyici çifti, terimin birden fazla test prosedürü sonucunda onaylandığını gösterir ve indirgeme cümlesi olarak şu şekilde ifade edilir: “Eğer D test koşulları sağlanırsa (yani a gibi bir nesne bir termometreyle temas ettirilirse) a ancak ve ancak G gözlemsel tepkisi elde edilirse c santigrat derece sıcaklığa sahip olacaktır.”

¹⁴⁷ R. Carnap “Testability”, s.444. S. Psillos, *Scientific Realism*, s.7. Thomas Mormann, “The Structure of Scientific Theories in Logical Empiricism”, *The Cambridge Companion to Logical Empiricism*, New York 2007, s.150.

¹⁴⁸ Daha önce belirttiğimiz gibi şartlı önermede ön bileşenin doğru art bileşenin yanlış olduğu doğruluk değeri ataması dışında tüm doğruluk değeri atamaları önermeyi doğru yapar. Dolayısıyla ön bileşen bilinmeden önermenin doğruluk değeri bilinemez ve tanımsız kalır.

¹⁴⁹ R. Carnap “Testability”, s.442. S. Psillos, *Scientific Realism*, s.7.

Carnap'ın açık tanımlanabilirlik projesi dikkate alındığında bu noktada teorik terimler problemi adına cevaplanması gereken en önemli soru T yüklemine tanımlanıp tanımlanmadığıdır. Stathis Psillos'a göre:

İndirgeyici cümle T yüklemine tanımlamaz. Çünkü indirgeyici cümle T için gerek ve yeter koşul sağlamasına rağmen, bu iki koşul çakışmaz. $\sim (D \rightarrow (T \leftrightarrow G))$ nin aşağıdaki gibi analiz edildiğini görmek kolaydır: $(D \wedge G) \rightarrow T$ ve $(D \wedge \sim G) \rightarrow \sim T$. Yani, T kavramı kesinlikle $D \wedge G$ olan her şey için geçerlidir ve kesinlikle $\sim (D \wedge \sim G)$ olan her şey için geçerli değildir. Ancak $\sim (D \wedge \sim G)$, $(D \wedge G)$ 'den farklı olduğu için, yukarıdaki prosedür T kavramının geçerli olduğu tüm şeyleri belirtmez. Dolayısıyla, T'nin anlamı gözlemlenebilir yüklem sayesinde tam olarak belirlenmiş değildir. İndirgeyici cümle en iyi ihtimalle T'nin 'koşullu bir tanımını' verir. Buna göre, teorik bir terime sadece kısmi bir empirik anlam verebilir. Teorik bir terim, terimin geçerli olduğu empirik durumları kısmen belirten bir dizi indirgeyici cümle ile ilişkilendirilebilir. Ancak hiçbir indirgeyici cümle, teorik bir terimi açıkça tanımlamak ve dolayısıyla ortadan kaldırılabilmek için yeterli değildir.¹⁵⁰

İndirgeme cümlelerinin teorik terimlerin anlamının birden fazla indirgeme cümlesi ile yalnızca onaylanabileceğini söylemesi anlamlarının kısmen belirlendiğini gösterir. Örneğin “elektromanyetik frekans” terimi indirgeme cümlesi aracılığıyla “Eğer belirli bir frekansta elektromanyetik bir salınım varsa, o zaman belirli bir tonda görünür yeşilimsi mavi bir renk vardır.” şeklinde ifade edilebilir. Burada gözlemlenebilir bir olgu, gözlemlenemeyen bir mikro süreçle bağlantılıdır.¹⁵¹ İndirgeyici cümlelerin yaptığı şey, teorik bir terimin (elektromanyetik frekans) doğrulanmasının nasıl birkaç gözlemsel tahminin (belirli bir tonda görünür yeşilimsi mavi bir renk) doğrulanmasına indirgenebileceğini göstermektir.¹⁵² Buradan çıkan en önemli sonuç onaylanabilirlik lehine liberalleştirilen kriterin teorik terimler için gözlemsel dil temelinde yüksek bir olasılık vermesi anlamında kısmi bir yorum sunmasıdır. Sözdizimsel teori anlayışı göre bilimsel teorilerin bir kısmı teorik diğer kısmı dünyaya demir atmış gözlemsel ifadelerden

¹⁵⁰ S.Psillos, *Scientific Realism*, s.7. Doğruluk değerleri için kullanılan D ve G sembolleştirmeleri bana aittir. Ek olarak, ortadan kaldırılabirlikten şu anlaşılmalıdır; Carnap gerek açık tanımlanabilirlikte gerekse indirgeme cümlelerinde teorik terimleri gözlem terimlerine indirgemek isterken aslında onları gözlem diline dönüştürmeyi yani elemeyi, ortadan kaldırmayı amaçlar. Bu projeye ilerleyen yıllarda Ramsey cümleleri adı verilen bir yöntemi kullanmayı deneyerek devam eder. Carnap'ın bu çalışmaları “Rudolf Carnap's Theoretical Concepts in Science” başlığıyla Psillos tarafından yayımlanmıştır. Stathis Psillos “Rudolf Carnap's Theoretical Concepts in Science”, *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, vol: 31/4, 2000, s.151-172.

¹⁵¹ R. Carnap, *Philosophical Foundations*, s.233.

¹⁵² S. Psillos, *Scientific Realism*, s.8

oluşan aksiyomatik bir yapı olduğunu ve aksiyomatik yapıda, teorik terimlerin gözlem terimleri ile arasındaki bağlantının bir bağlantı kuralı gerektirdiğini belirtmiştik. Carnap'ın teorik terimler sorununa yönelik geliştirdiği indirgeme cümleleri sözdizimsel teori anlayışı için söz konusu bağlantı kuralını sağlamayı amaçlar.¹⁵³

Çalışmamız adına önemli olan soru mantıkçı pozitivistlerin teorik terimlere tanıdığı statünün ne olduğudur. Diğer bir ifadeyle soru, mantıkçı pozitivist programın gözlemlenemeyenlerin varlığına dair ontolojik bir imada bulunup bulunmadığı ve bunun için gerekli olan kriterin ne olduğudur. Bu şekilde ifade edildiğinde soru mantıkçı pozitivistlerin teorik terimler sorununa yönelik çözüm arayışının, teorik terimlerin metafizik terimlerden farklı olarak anlamlı olduğu sonucuna vardıkları hesaba katıldığında, bunun teorik terimlere ontolojik bir statü tanınması olarak anlamına gelip gelmediğidir. Sorunun cevabının bir kısmı Carnap'ın teorik terimlerin anlamı meselesinin bir “nedir?” sorusuna cevap verme girişimi olmadığı ifadesinden anlaşılabilir. Carnap'a göre bu soru filozofların bilim insanına yöneltebileceği yanlış bir sorudur. “Elektron tam olarak nedir?”¹⁵⁴ sorusunun bir cevabı yoktur zira bu soru yanlış düzenlenmiş bir sorudur. Carnap'ın cevabı mantıkçı pozitivist programın empirik temelleri ve metafizik karşıtı tutumu hesaba katıldığında bilimin nesnelere zihinden bağımsız olarak dış dünyada var olduğunu ima etmek gibi bir amacının hiçbir zaman olmaması bakımından şaşırtıcı değildir. Bununla birlikte Carnap'ın çevrilebilirlik projesinin sonucu sadece kısmen yorumlanmış olan teorik terimlerin dünyadaki herhangi bir şeye atıfta bulunmadığı, bunlara eşlik eden teorik iddiaların da doğruluk koşullarına sahip olmadığı şeklindedir. Ancak tüm bunlar teorik terimlere tanınan statünün ne olmadığını cevabıdır.

Teorik terimler için ontolojik bir imada bulunmak mantıkçı pozitivist programın başından beri mümkün olmadığı için çevrilebilirlik projesinin kısmi yorumlama ile sonuçlanması beklenmedik bir durum değildir. Çevrilebilirlik kriteri teorik terimleri tanımlamaz, yalnızca gözlemlenebilir olan ile bağın korunmasını sağlar. Bu, yalnızca, teorik terimlere doğrulanabilecekleri bir eşik tanımak anlamına gelir. İkinci olarak, sözdizimsel teori anlayışı başlığında teorik terimlerin rolüne değinmiştik, Hempel'in ifadelerinden de anlaşılabilir üzere mantıkçı pozitivistler için teorik terimlerin ontolojik bir statüden ziyade metodolojik bir statüsünün olduğunu söyleyebiliriz:

¹⁵³ Söz konusu kural tekabülîyet kuralı, köprü ilkesi gibi farklı şekillerde kullanılır.

¹⁵⁴ R. Carnap, *Philosophical Foundations*, s. 234.

Teorik terimler genellikle doğrudan gözlemlenemeyen varlıklara ve onların özelliklerine atıfta bulunma iddiasındadır; empirik genellemeleri açıklamaya yönelik bilimsel teorilerde işlev görürler... Dolayısıyla, gözlemlenemeyen varlıkların varsayımı sistemleştirme amaçlarına hizmet eder: gözlemlenebilirler arasında teorik terimleri içeren yasalar biçiminde bağlantılar sağlar.¹⁵⁵

Hempel'e göre empirik genelleştirme düzeyinde kalındıkça kapsamlı yasaların formüle edilebilmesi mümkün değildir. Bilimsel teorinin başarısı için empirik dünya ile bağı koparmadan, teorik yasaları keşfetmek gerekir. Carnap da benzer şekilde teorik terimleri kullanmadan güçlü ve etkili bir yasa sistemine ulaşmanın mümkün olmadığını düşünür. Carnap'a göre teorik varlıklara başvurmadan, çok çeşitli olgulara uygulanabilecek yasalar formüle etmek imkansızdır. Yalnızca gözlemsel terimleri içeren yasalar kapsamlı ve kesin olamaz: her zaman istisnalarla karşılaşılır.¹⁵⁶ Diğer bir ifadeyle teorilerin özü olan teorik terimler ya da teorik söylem doğrudan gözlemler yoluyla test edilebilen gözlemsel söylemi tümdengelimsel olarak sistematik hale getirmek için birer araçtır. Teorik terimler içeren yasalar bu sayede geniş bir olgu yelpazesini kapsamayı ve birleştirmeyi başarır. Bilimsel teoriler, teorik terimler yardımıyla kapsamlı yasalar formüle eder. Bu nedenle teorik terimler metodolojik açıdan vazgeçilmezdir. Psillos'a göre bu, teorik dilin tamamen gözlem diline çevrilemeyeceğinin kabul edilmesiyle tarihsel olarak aynı zamana denk gelir."¹⁵⁷ Gelineen noktada gözlemsel ve teorik söylem arasında doğrulayıcı bir eşitliğin tanınması ve teorik söylemin metodolojik rolünün kabul edilmesi gözlemlenemeyen varlıklara bir bağlılığın kaçınılmaz olup olmadığı sorusunu gündeme getirir. Bu soruyu takiben yirminci yüzyılın ortalarında bir teoriyi neyin doğru yaptığı meselesi ile onun doğrulanabilirliği meselesinin birbirinden ayrılması gerektiği iddiasının savunması mantıkçı pozitivist projenin çözülmeye başlamasına yol açar. Söz konusu iki meselenin birbirinden ayrılması gerekliliğine yönelik tutum gözlemlenemeyenler meselesinde bilim felsefesinde realist dönüşün gerçekleşmesini mümkün kılan en önemli unsurdur. Çalışmamızın ikinci bölümünde bu çerçeveye dayanarak ilk olarak bilim felsefesinde realist dönüşün nasıl gerçekleştiğini, sonrasında ise bilimsel realist tezlerin adım adım nasıl inşa edildiğini gözlemlenemeyenler problemi açısından ele alacağız.

¹⁵⁵ C. Hempel, "Theoretician's Dilemma", s. 42-45.

¹⁵⁶ R. Carnap, *Foundation of Logic and Mathematic*, Chicago 1939, s.64. S. Psillos, *Scientific Realism*, s.9-10. C. Hempel "Theoretician's Dilemma", s.41-43.

¹⁵⁷ S. Psillos, *Scientific Realism*, s.9.

İKİNCİBÖLÜM

BİLİMSEL REALİZM VE GÖZLEMLENEMEYENLER MESELESİ

Bilimsel teorilerin varsaydığı gözlemlenemeyenlerin nasıl anlaşılması gerektiği sorusunun bilim felsefesi gündemine gelmesinin temel sebeplerinden biri çağın en başarılı bilimsel teorilerinin tipik özelliğinin gözlemlenemeyen varlıkları varsaymasıdır. Birinci bölümde de belirttiğimiz gibi Hempel bu durumu şöyle ifade etmektedir:

Bilimsel sistematizasyonun nihai hedefi bizim tarafımızdan doğrudan gözlemlenebilen fenomenleri ve deneyimizin şaşırtıcı şekilde karmaşık verileri arasında açıklayıcı ve kestirimci bir düzen kurmaktır. Bu nedenle, bilimsel sistematizasyondaki en büyük ilerlemelerin, açıkça gözlemlenebilir şeylere, yani doğrudan gözlemlenilebilen şeylere ve olaylara atıfta bulunan yasalar aracılığıyla değil, daha ziyade çeşitli varsayımsal veya teorik varlıklardan, yani bizim tarafımızdan algılanamayan veya başka bir şekilde doğrudan gözlemlenemeyen varsayımsal nesnelere, olaylar ve niteliklerden bahseden yasalar aracılığıyla gerçekleştirilmiş olması dikkate değer bir gerçektir.¹⁵⁸

Hempel'in işaret ettiği olgu çalışmamızı yönlendiren temel bir sorudur; gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın nasıl gerekçelendirileceği sorusu. Önceki bölümde ele aldığımız üzere mantıkçı pozitivistler, programlarının empirik temelleri ve metafizik karşıtı tutumları sebebiyle gözlemlenemeyenlerin statüsünü onlara zihinden bağımsız bir şekilde dış dünyada ontolojik bir statü tanımayacak şekilde ele almayı amaçlamıştır. Bu girişimin sonucu bilimsel teorilerin varsaydığı gözlemlenemeyenlerin bilimdeki rolünün metodolojik olduğu yönündedir. Bu açıdan söylendiğinde bilimsel realizm bu soruya olumlu bir yanıt vermenin mantıkçı pozitivist engellerin kaldırılması ile mümkün olabileceği fikriyle gündeme gelir.

Giriş bölümünde ifade ettiğimiz gibi, bilimsel teorilerin varsaydığı *elektron*, *gen*, ya da *molekül* gibi gözlemlenemeyenlerin nasıl yorumlanacağı meselesi bir realizm meselesidir. Daha genel bir perspektiften hareketle söylenecek olursa tartışma *dış dünya hakkında realizm* olarak bilinen sorunun bilim felsefesinde bilimsel teorilerin varsaydığı gözlemlenemeyenlerin nasıl yorumlanması gerektiğine dair bir tartışmaya yansımalarıdır.

¹⁵⁸ C. Hempel, "Theoretician's Dilemma" s.41.

Realizm, dünya ya da gerçeklik hakkında iki tür metafizik iddiada bulunur. İlk iddia dünyada ya da evrende gözlemlenebilir varlıkların yanı sıra, çoğu bilimin de nesnesi olan elektron, gen, ya da molekül gibi gözlemlenemeyenlerin de var olduğunu ileri sürer. İkinci iddia ise söz konusu nesnelere varlığının zihinden ya da dünyaya dair bir temsilden bağımsız olduğunu ileri sürer. Realizmin iki boyutu dikkate alınarak söylendiğinde bilimsel realizm bilimin gözlemlenemeyenlerinin zihinden bağımsız olarak dış dünyada var olduğu görüşüdür. Bilimsel realizmin bu boyutu çalışmanın son bölümünde ele alacağımız üzere bilimin varlıkları düzeyindedir ve bu bölümde göreceğimiz yakınsak realizme¹⁵⁹ kıyasla bilimsel realizme bağlılığı bilimin varlıklarına dair inanç ile sınırlar. Bilimsel realizmin bu temel formu yalnızca elektron gibi bir gözlemlenemeyenin dünyada gerçekten var olduğuna dair bir inanca dair tezleri içerir ve bilimsel teoriler hakkında bir iddiada bulunmaz. Yakınsak realizm ise bu tezleri daha yüksek bir düzeyde, bilimsel teorilerle ilgili olacak şekilde kapsar. Semantik tez gözlemlenemeyenler hakkındaki iddiaları içeren teorilerin doğru ya da yanlış olma, yani bir doğruluk değeri alma kapasitesine sahip olduğunu, epistemolojik tez bilimsel teorilerin (yaklaşık olarak) doğru olduğunu ya da bunun gerekçelendirilebilir olduğunu söyler.

Yakınsak realizm yirminci yüzyılın ikinci yarısında bilim felsefesinde gözlemlenemeyenler meselesinde, Psillos'un ifadesiyle *realist dönüşün*¹⁶⁰ gerçekleşmesi ile gündeme gelir. Birinci bölümde gördüğümüz gibi sözdizimsel teori anlayışına göre gözlemlenemeyenlerle ilgili bir iddianın anlamından ya da doğruluk değerinden bahsetmek ancak onların gözlem diline indirgenmesi ya da çevrilebilmesi ile mümkündür. Örneğin bir bilimsel teorinin elektronla ilgili bir iddiası söz konusu varlık gözlemlenebilir olmadığı için ancak bu iddianın "bir bulut odasındaki beyaz çizgi" gibi bir ifadeye indirgenmesi ya da bu şekilde bir tekabüliyet kuralının verilmesi aracılığı ile anlamlı olabilir. Bunun gözlemlenemeyenler meselesi açısından anlamı gözlemlenemeyenlerle ilgili bir iddianın bağımsız bir olgusal bir referanstan ve dolayısıyla bağımsız bir doğruluk değerinden yoksun olmasıdır. Yirminci yüzyılın ikinci yarısında, sözdizimsel teori anlayışının gözlemlenemeyenler konusundaki bu yaklaşımına yönelik tepkiler bilim felsefesinde bilimsel realizmin gündeme gelmesine ön ayak olur. Özellikle gözlemlenebilen-gözlemlenemeyen (teorik-gözlemsel) ayırımına

¹⁵⁹ Bilimsel realizmin gözlemlenemeyenler meselesinde anti-realizm karşısında taraf olan versiyonu yakınsak Bilimsel realizmdir.

¹⁶⁰ Stathis Psillos, "The Realist Turn in the Philosophy of Science", *The Routledge Handbook of Scientific Realism*, New York, 2018.

yönelik eleştiriler bilimsel prosedürde gözlem diline bir ayrıcalık tanındığını ve bu epistemik ayrıcalığın temelsiz olduğunu göstermeyi amaçlar. Tüm bunlar gözlemlenemeyenlerle ilgili iddiaların realist bir okumasının mümkün olduğu fikrini gündeme getirir. Söz konusu tepkiler mantıkçı pozitivistlerden bilimsel realizme doğru epistemik kopuşa zemin hazırlaması bakımından oldukça önemlidir.

Buraya kadar ifade ettiklerimizi dikkate alarak söyleyecek olursak bu bölümün amaçlarından biri yirminci yüzyılın ortalarında gözlemlenemeyenler meselesine realist bakışın nasıl gündeme geldiğini göstermektir. Bölümün ikinci amacı ise bilimsel realizmin standart formunun ya da yakınsak realizmin nasıl inşa edildiğini ve genel çerçevesiyle göstermektir. Söz konusu inşa Hilary Putnam tarafından ileri sürülen nedensel-tarihsel referans teorisi ile gerçekleşir ve devamında mucize yok argümanı ile tamamlanır. Bu bölüm aynı zamanda üçüncü bölümde yer alacak olan anti-realist argümanların hedefinin ne olduğunu anlaşılabilmesine hizmet edecektir. Çalışmanın temel sorusunun gözlemlenemeyenlere dair inancın nasıl gerekçelendirilebileceği olduğu hesaba katıldığında bu bölüm soruya yakınsak realizmin nasıl cevap verdiğini gösterebilmeyi hedefler. Bunun gösterilebilmesi hem üçüncü bölümde görüleceği üzere yakınsak realizmin anti-realizm karşısında neden savunmasız halde kaldığı hem de dördüncü bölümde görüleceği üzere bilimsel realizmin nasıl savunulabileceği sorularına verilecek yanıtlar için önemlidir. Bu çerçeve dikkate alınarak ilk olarak bilim felsefesinde realist dönüşün nasıl gündeme geldiği, devamında ise yakınsak realizmin temel tezleri değerlendirilecektir.

2.1 Bilim Felsefesinde *Realist Dönüş*

Bilim felsefesinde realist dönüşün ne anlama geldiğini söyleyebilmenin uygun bir yolu mantıkçı pozitivistlerin realizm meselesine nasıl baktığını ifade etmek olabilir. Zira realist dönüş mantıkçı pozitivistlerden kopuşu ima eder. Bu aynı zamanda birinci bölümde ifade ettiğimiz gibi mantıkçı pozitivistlerin gözlemlenemeyenlerin varlığına dair ontolojik bir imada bulunmaktan neden kaçındığının daha iyi anlaşılmasına hizmet edecektir. Bunun yanı sıra terk edilmesi ile birlikte realist dönüşü mümkün kılan gözlem diline tanınan epistemik ayrıcalığın anlaşılır olmasını da sağlayacaktır.

Mantıkçı pozitivistizm yirminci yüzyılda metafizik karşıtı bir tutumla gündeme gelmiştir. Doğrulanabilirlik kriteri için motivasyonun bir kısmı, daha önce bahsettiğimiz gibi metafiziği bilimden ayırmaktır. Mantıkçı pozitivist projede metafiziğin, gerçekliğin

nihai bir tanımını sağlama iddiası taşıdığı düşünülür. Öyle ki metafizik, bilimin söylediklerinin ötesinde ya da arkasında bir gerçeklik olduğunu varsayar ve bu gerçekliğin kendisine dair bir kavrayışı elde etmenin mümkün olduğu iddiasını içerir. Mantıkçı pozitivist projenin arkasında bir varlık hakkında meşru bir bilgi imasında bulunabilmenin onun mümkün deneyimin bir nesnesi olması gerektiği fikri yatar. Doğrulanabilirlik kriteri metafiziğin statüsünü bahsi geçen bu fikirle sınırlar. Schlick'in doğrulanabilirlik kriteri için ileri sürdüğü "bir önerme ancak doğru ya da yanlış olması doğrulanabilir bir fark yaratıyorsa anlamlıdır"¹⁶¹ koşulu bu sınavın nasıl yapılacağına dair bir tezdur.

Realizm meselesi ya da metafiziksel realist tez de Carnap ve Schlick gibi mantıkçı pozitivistler tarafından bu sınavın yapılması halinde anlamlı bir söylemden elenecek tezlerden biridir. Diğer bir ifadeyle realizm meselesi felsefenin sözde problemlerinin bir örneği olarak görülür. Carnap *dış dünyanın gerçekliği* hakkındaki iddiaları, bir anlama sahip olmaması ve dolayısıyla metafizik bir mesele olması gerekçesiyle, reddeder. Carnap'a göre dış dünyanın gerçekliği meselesi rasyonel yollarla çözülemeyecek, bilimin olumlu ya da olumsuz bir pozisyon alamayacağı bir konumda olması bakımından metafiziğin sözde-problemidir ve empirik bir içeriğe sahip olmadığı için anlamlı bir söylemin dışına atılmalıdır:

Önceki sonuçlarımıza göre, tezlerin anlamlı olup olmadığını sormak şu soruyu sormak demektir: bu tezler bir olguyu mu ifade etmektedir (var olan ya da olmayan bir olguyu mu) yoksa yalnızca, eşlik eden nesne temsilini olgusal temsillermiş gibi ifadeler biçiminde ifade etmek gibi boş bir niyetle yapılmış sözde ifadeler midir? Durumun gerçekten de ikincisi olduğunu göreceğiz, dolayısıyla bu tezlerin hiçbir içeriği yoktur; hiçbir şekilde ifade değildirlir. Dolayısıyla bu tezlerin doğruluğuna ilişkin bir soru ortaya atılamaz. Realizm tartışmasında bilim ne olumlu ne de olumsuz bir pozisyon alabilir, çünkü sorunun bir anlamı yoktur... İfadelerin anlamlılığının ölçütü olarak yalnızca olgusal içeriği dikkate aldığımızdan, ne realizmin dış dünyanın gerçek olduğu tezi ne de idealizmin dış dünyanın gerçek olmadığı tezi bilimsel olarak anlamlı kabul edilebilir. Bu, iki tezin de yanlış olduğu anlamına gelmez; daha ziyade, doğrulukları ve yanlışlıkları sorusu sorulamayacak şekilde hiçbir anlamları yoktur.¹⁶²

¹⁶¹ M.Schlick, "Positivism." s.484.

¹⁶² R. Carnap, *Aufbau*, s.333.

Realizm meselesinin sözde bir problem olarak anlamlı bir söylemin dışına atılması mantıkçı pozitivist programda zihinden bağımsız bir dış dünya hakkındaki realist tezin kabul görmediği anlamına gelir. Dolayısıyla mantıkçı pozitivistler için bilimin gözlemlenemeyen nesnelere hakkındaki iddialarının dış dünyanın varlığını ima edecek şekilde ele alınması bu bakımdan mümkün olmamıştır. Çalışmanın birinci bölümünde gördüğümüz üzere gözlemlenemeyenler hakkındaki iddiaların empirik bir dile çevrilmesi gerektiği konusundaki ısrarcı tutum ile dış dünya hakkındaki realist tezin reddedilmesi aynı motivasyonun bir parçasıdır. Realizm meselesi için bir imayı Schlick şu şekilde dile getirir:

Burada söz konusu olan sorun açıkça dış dünyanın gerçekliğine ilişkin sözde sorundur ve bu konuda iki taraf varmış gibi görünmektedir: dış dünyanın gerçekliğine inanan 'realizm' ve buna inanmayan 'pozitivism'... her durumda hiçbir şey hakkında bir tartışmayla karşı karşıyayız, çünkü dış dünyanın gerçekliği sorunu anlamsız bir sözde sorundur... Peki 'realist'i kendi dış dünyasını metafizik bir varsayım olarak görmeye iten diğer neden nedir? Neden onu tanımladığımız empirik dış dünyadan ayırmak istemektedir? ... 'realist', anlamın aslında bunun ötesinde, diyelim ki 'bağımsız varlık', 'aşkın varlık' ya da benzerleri olarak adlandırılması gereken ve ilkimizin hiçbir açıklama getirmediği başka bir şeyde yattığını söyler. Buna karşı şunu sorarız: Peki, o zaman bunun açıklaması nasıl yapılabilir? Bu 'bağımsız varlık' ve 'aşkın varlık' kelimeleri ne anlama gelmektedir? Başka bir deyişle, bir nesnenin aşkın varlığa sahip olup olmaması dünyada test edilebilir ne gibi bir fark yaratır?"¹⁶³

Schlick ayrıca gözlemlenebilir fenomenler dünyasının "arkasında" bir dış dünya varsayımında bulunarak çalışan fizikçileri de sözde-problemlerin olduğu bir alanda iş yaptıkları ve bilimsel söyleme metafiziği dahil edebilecekleri endişesiyle uyarır:

(Fizikte, açıkçası, yalnızca şeylerin ve süreçlerin doğası ya da davranışları hakkında ifadeler buluruz; bunların 'gerçekliği' hakkında açık bir iddia gereksizdir, çünkü bu her zaman varsayılır) ...Peki ya bilim? Dış dünyadan bahsederken, günlük yaşamdan farklı olarak, evler ve ağaçlar gibi şeylerden başka bir şeyi mi kastediyor? Bana öyle geliyor ki durum hiçbir şekilde böyle değildir...Dağların ve bulutların nesneliliği, protonların ve enerjilerin nesneliliği ile tamamen aynıdır... Aslında uzun zamandan beri kendimizi, bilim adamı tarafından varsayılan 'görünmez' şeylerin en inceliklilerinin bile varlığının, ilke olarak, bir ağacın ya da bir yıldızın gerçekliğiyle tamamen aynı şekilde doğrulandığına ikna etmiş durumdayız. Realizm konusundaki tartışmayı çözüme kavuşturmak için, fizikçiyi, dış dünyasının

¹⁶³ Moritz Schlick, "Positivism.", s.500.

günlük hayatta bizi de çevreleyen doğadan başka bir şey olmadığı ve metafizikçilerin 'aşkın dünyası' olmadığı konusunda uyarmak büyük önem taşımaktadır.¹⁶⁴

Schlick'e göre dış dünya hakkında bir gerçeklikten bahsedeceksek bunun yalnızca empirik dünyayla sınırlı olması gerekir ve dolayısıyla bilimin hakkında konuşabileceği ve konuşmak zorunda olduğu her şey buraya aittir. Bu sebeple Schlick'e göre doğrulanabilir bir söylemin empirik dünya ile sınırlı olması anlamında mantıkçı pozitivism ile uyumlu olabilecek tek görüş empirik realizmdir: “Dolayısıyla mantıkçı pozitivism ve realizm birbirine karşıt değildir; bizim ilkemizi kabul eden herkes aslında empirik bir realist olmalıdır.”¹⁶⁵

Realizm meselesinin mantıkçı pozitivistler tarafından sözde bir problem olarak reddedilmesinin gözlemlenemeyenlerle ilgili iddiaların ontolojik bir imada bulunmadan yorumlanması gerektiği şeklindeki kabullerinin bir parçası olduğunu belirtmiştik. Bu durum aslında gözlemlenemeyenlerin neden onları teorik terimler problemi olarak meşgul ettiğinin cevaplarından biridir. Birinci bölümde gördüğümüz gibi sözdizimsel teori anlayışı için problem teorik terimlerle ilgili söylemin metafizik söyleme benzemesi ancak metafizik söylemden farklı olarak bilimde önemli bir yere sahip olmasından kaynaklanır. Mantıkçı pozitivistler bilimsel teorilerin başarılı olduğunu ve bunun bilimsel teorilerin gözlemlenemeyenleri sayesinde gerçekleştiğini gerçeğine direnmez, ancak bu gerçeği programlarının empirik temellerini baltalamamak için ontolojik bir iddia olarak ele almadan açıklamak istemektedir, bu sebeple birinci bölümde gördüğümüz gibi teorik terimlere metodolojik bir rol tayin etmekten ötesine geçmemişlerdir. Diğer bir ifadeyle, mantıkçı pozitivistler için ortada bilimsel teorilerin başarılı olduğu ve bunun bilimsel teorilerin gözlemlenemeyenleri sayesinde mümkün olduğu şeklinde bir gerçek vardır, ancak mantıkçı pozitivistler bu gerçeğin ikinci kısmının metafiziği bilime dahil edeceği endişesini taşımaktadır. Bilimin bu oldukça önemli söylemini metafizik ifadelerin bilim diline sızmadan nasıl anlamlı olarak kabul edileceği sorunu mantıkçı pozitivistleri gözlemlenemeyenlerle ilgili iddiaları deneyime indirgeyecek bir kural arayışına zorlamıştır. Mantıkçı pozitivistleri buna zorlayan en temel unsur arka planda işleyen gözlem diline tanınan epistemik ayrıcalıktır.

¹⁶⁴ M. Schlick, “Positivism.”, s.498.

¹⁶⁵ M. Schlick, “Positivism.”, s.504.

Çalışmanın giriş bölümünde gördüğümüz üzere mantıkçı pozitivist proje empirik temeller üzerine inşa edilmiştir. Bu temel, Hempel'in modern empirist ilke olarak adlandırdığı analitik olmayan tüm bilginin deneyime dayandığı fikridir.¹⁶⁶ Gözlemlenebilir olan, bizimle doğrudan ilişki içerisinde olduğuna göre gözlemlenemeyenlerle ilgili konuşabilmenin en güvenli yolu aslında onların gözlemlenebilir olana benzeyebileceği koşulları bulmaktır. Bu sebeple mantıkçı pozitivistler zihinden bağımsız bir dış dünyaya atıfta bulunmadan, dolayısıyla metafiziğin sınırlarına girmeden, gözlemlenemeyenlerle ilgili söylemi bilimsel teorilerin empirik içeriğine indirgeyerek, bir şekilde empirik olana sabitleyerek çözmeye çalışır. Epistemik ayrıcalığın olmaması durumunda mantıkçı pozitivistler için gözlemlenemeyenlerle ilgili söylemin Ayer'in "mutlak tembeldir." örneğinden herhangi bir farkı kalmayacaktır. Dolayısıyla gözlemlenemeyenler hakkındaki söylemin anlamlı olması için gözlemlenebilirler hakkındaki söyleme benzemesi, yani indirgenmesi zorunludur. Bu nedenle mantıkçı pozitivistler için bilimsel bir teorinin elektronla ilgili söyleminin anlamlı olması ancak elektronun "bulut odasındaki beyaz çizgi" şeklindeki gözlemlenebilir bir ifadeye indirgenmesiyle ya da dönüştürülmesiyle mümkün olmuştur. Mantıkçı pozitivist programın arka planında işleyen gözlem diline tanınan epistemik ayrıcalığın önemli bir sonucu vardır: gözlemsel-teorik ayrımı. Gözlemsel-teorik ayrımının gözlemsel olan ve olmayan arasında gözlem dili lehine bir ayrım olduğu yönündeki eleştiriler bilimsel teorilerin gözlemlenemeyen içeriğinin realist bir şekilde yorumlanabileceği fikrini, yani bilim felsefesinde *realist dönüşün*¹⁶⁷ gerçekleşmesini mümkün kılan önemli bir aşamadır.

2.1.1 Gözlemsel-Teorik İkilemi Sürdürülebilir Mi?

Sözdizimsel teori anlayışının gözlem diline epistemik bir ayrıcalık tanıdığını ve epistemik ayrıcalığın gözlemlenebilen-gözlemlenemeyen ayrımına yol açtığını ya da bu ayrımı beslediğini belirtmiştik. Söz konusu ayrım mantıkçı pozitivistler açısından gözlemlenemeyenlerle ilgili söylemin realist bir okumasının mümkün olmadığı anlamına

¹⁶⁶ C. Hempel "Empiricist Criteria.", s.101.

¹⁶⁷ Psillos'a göre bilim felsefesindeki 'realist dönüş' 1970'lerde meydana gelmiş ve bilimsel teoriler ve bunların dünyayla ilişkilerine dair empirist görüşlerden realist görüşlere doğru bir kaymaya işaret etmiştir. Realist dönüş bilimsel realizmin açıklamacı savunusu olarak adlandırılan, temel realist ilkelerin bilimsel teorilerin empirik ve öngörüsül başarılarının en iyi açıklamasını sunduğunu gösterme stratejisiyle ilişkilendirilmiştir. Bu strateji, doğrulama ve semantik konularından (teorik terimler anlamlarını nasıl kazanır?) tümevarıma (diğer bir deyişle en iyi açıklamaya çıkarım) ve epistemoloji konularına (bilimsel teorileri, kelimenin tam anlamıyla, gerçek gibi kabul etmek için nedenlerimiz var mı?) geçişle motive edilmiştir. S. Psillos, "Realist Turn", s.1.

gelir. Bilim felsefesinde realist dönüşün gündeme gelmesine olanak sağlayan unsurlardan biri gözlemsel-teorik (ya da gözlemlenebilen-gözlemlenemeyen) ayırımına yapılan birtakım önemli itirazlardır. Söz konusu itirazlar ayırımın bilimsel pratiğe uygun olmadığı ve teknik açıdan sürdürülebilir olmadığı yönündedir. İtirazların anlaşılabilir olması için ilk olarak ayırımın ne tür bir gerekçesi olabileceğine bakmak gerekir. Carnap'a göre:

Gözlem dili, gözlemlenebilir şeylerin veya olayların tanımlanması için gözlemlenebilir özellikleri ve ilişkileri belirten terimler kullanır. Öte yandan teorik dil, gözlemlenemeyen olaylara, olayların gözlemlenemeyen yönlerine veya özelliklerine, örneğin elektronlar veya atomlar gibi mikro parçacıklara, fizikteki elektromanyetik alana veya yerçekimi alanına, psikolojideki çeşitli türlerdeki dürtülere ve potansiyellere vb. atıfta bulunabilen terimler içerir.¹⁶⁸

Carnap'a göre, bilim dilindeki bu ayırım bilimsel bir teorinin standart diline şu şekilde yansır: Bilimin toplam dili L'dir. L, gözlem dili (Lo) ve teorik dil (Lt) olmak üzere iki bölümden oluşur. Gözlem dili, gözlemsel terimleri (VO) içerir teorik dil teorik terimleri içerir (Vt). Aralarındaki fark gözlem dilinin teorik terimleri içermemesi, teorik dilin de gözlem terimlerini içermemesidir.¹⁶⁹ Carnap, ayırımı yaptıktan sonra ayırımın gerekçesini bunların bilim dilinde standart bir kullanımı olmasına dayandırır.¹⁷⁰ Hempel de benzer şekilde söz konusu ayırımı bilimsel prosedürdeki kullanımları açısından karakterize eder:

Empirik bilimin veya herhangi bir dalının kelime dağarcığının iki sınıfa ayrıldığını varsayacağız: gözlemsel terimler ve teorik terimler. Gözlemsel bir terimle ilgili olarak, uygun koşullar altında, terimin belirli bir duruma uygulanıp uygulanmayacağına doğrudan gözlem yoluyla karar vermek mümkündür. Gözlem burada sadece algıyı değil, duyum ve iç gözlemi de kapsayacak şekilde geniş yorumlanabilir... Bundan sonraki tartışma, gözlem kavramının ne kadar dar ya da ne kadar geniş yorumlandığından bağımsız olacaktır; bununla birlikte, empirik bilimin kamusal olarak test edilebilir ifadeler sistemini hedeflediğini ve buna bağlı olarak, doğru tahmini başarılı bir teorinin ayırt edici özelliği olan gözlemsel verilerin, en azından belirli bir durumda farklı bireylerin doğrudan gözlem yoluyla yüksek bir mutabakatla uygulanabilirliğine karar verebilecekleri terimlerle ifade edildiği düşünülebilir. Ölçüm aletlerinin okumalarını, kimyasal bir reaksiyona eşlik eden renk veya koku değişikliklerini, söylenen sözleri... bunların hepsi özneler arası uygulanabilir gözlemsel terimlerin kullanımını göstermektedir. Öte yandan, teorik

¹⁶⁸ R. Carnap, "Theoretical Concepts.", s.38.

¹⁶⁹ R. Carnap, "Theoretical Concepts.", 39-41

¹⁷⁰ R. Carnap, *Philosophical Foundations.*, s.258.

terimler genellikle doğrudan gözlemlenemeyen varlıklara ve onların özelliklerine atıfta bulunma iddiasındadır; empirik genellemeleri açıklamaya yönelik bilimsel teorilerde işlev görürler.¹⁷¹

Sözdizimsel teori anlayışı, bilimsel dilin teorik ve gözlemsel terimler olarak ikiye ayrılmasının olağan kullanım temelinde yapılabileceğini ve yapılması gerektiğini varsayar. Sözdizimsel teori anlayışına göre bilimsel teoriler gözlemlenebilen olayları açıklamak veya tahmin etmek için geliştirilir; bu tür teoriler bu açıklamaları veya tahminleri sağlarken teorik varlıkları veya yapıları kullanmak zorundadır. Buna göre, herhangi bir teorik açıklama veya tahminde iki tür ifade bulunur. İlk olarak doğruluğu doğrudan gözlemlenmeyle teyit edildiği için sorun teşkil etmediği düşünülen ifadeler ve ikinci olarak doğruluğu doğrudan gözlemlenmeyle teyit edilemediği için sorun teşkil edebilecek teorik ifadeler. Gözlemsel-teorik ayrımı, bu iki tür ifadenin bu farkını ayrı tutmak için bir bakıma gereklidir. Dolayısıyla ayrımın gerekçesi yalnızca bilimsel prosedürdeki standart kullanım değildir. Sözdizimsel teori anlayışı epistemik ayrıcalık açısından söylendiğinde, teorik açıklama ve tahminde kullanılan yasaların doğruluğunun sorunlu olabileceğini, buna karşın gözlemsel doğruluğunun sorunlu olmadığını varsayar. Burada sorunlu olmamak gözlemsel bir ifade olmak anlamına gelir.¹⁷² Bunu Carnap'ın teorik dil için anlam kriteri konusundaki ifadelerinden de anlayabiliriz.

Ana konulardan biri, teorik dil için bir anlamlılık kriteri sorunu, yani teorik dilin terimlerinin ve önermelerinin gözlemlenebilir olayların açıklanmasında ve öngörülmesinde olumlu bir işleve sahip olması ve dolayısıyla ampirik olarak anlamlı kabul edilmesi için yerine getirmesi gereken kesin koşullar olacaktır. Gözlem dili için bir anlamlılık ölçütü sorununu bir kenara bırakacağım, çünkü en azından gözlem dili yukarıda belirtilen dar anlamda anlaşılırsa, bu soruna ilişkin olarak bugün filozoflar arasında neredeyse hiçbir ciddi anlaşmazlık noktası yok gibi görünmektedir. Öte yandan, teorik dil için sorun çok ciddi bir sorundur.

Carnap ve Hempel gözlemlenebilen-gözlemlenemeyen ayrımın gerekçesi konusunda bilimsel prosedüre yönelik bir gerekliliğe işaret etse de Putnam ve Maxwell gibi bilimsel realistlere göre bilimsel prosedürde bu tür bir ayrım hem gerekli değildir hem de sürdürülemez. Putnam, "What Theories Are Not" makalesinde söz konusu ayrımın bilim dili ve bilimsel prosedürler dikkate alındığında nitelikli bir biçimde

¹⁷¹ C. Hempel, "Theoretician's Dilemma", s. 42.

¹⁷² Friedrich Suppe, *The Semantic Conception of Theories and Scientific Realism*, Chicago 1989, s. 63.

yapılamayacağını, sözdizimsel teori anlayışının¹⁷³ bu ayrım üzerine inşa edildiği düşünüldüğünde, temellerinin çürük olduğunu ileri sürer. Putnam'a göre sözdizimsel teori anlayışının sunduğu tablo şu şekildedir:

Başlangıç olarak, bu kabul görmüş görüşü gözden geçirelim. Bu görüş, bilimin mantıksal olmayan söz dağarcığını iki kısma ayırır... gözlem terimleri gözlemlenebilir şeyler olarak adlandırılacak şeylere uygulanır ve bu şeyler gözlemlenebilir niteliklerine işaret ederken, teorik terimler geri kalan gözlemlenemeyen niteliklere ve şeylere karşılık gelir. ..Son olarak, bilimsel bir teori, başlangıçta yorumlanmamış olarak düşünülebilecek ve yalnızca gözlem terimlerinin anlamının belirlenmesinin bir sonucu olarak 'empirik anlam' kazanan aksiyomatik bir sistem olarak tasavvur edilir. Daha sonra bir tür kısmi anlamın, olduğu gibi ozmoz yoluyla teorik terimlere çekildiği düşünülür.¹⁷⁴

Putnam'a göre sözdizimsel teori anlayışı içinde gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen arasında yapılan ayrım aslında nitelikli bir şekilde yapılmadan kabul edilmiştir: “otuz yıldır yazılan yazılarda neredeyse hiç dokunulmayan sorun, bu tür terimler hakkında gerçekten ayırt edici olanın ne olduğudur”¹⁷⁵ Putnam sözdizimsel teori anlayışının söz konusu ayrımının bir temsilcisi olarak Carnap'ı görür. Ona göre Carnap, bir terimin gözlem terimi olmasından gözlemlenebilir bir niteliğe karşılık gelmesini ya da gözlemlenebilir ilişkileri belirten bir yüklem olmasını anlar. Bunun gerekçesi ise yalnızca gözlemlenebilir olmanın deneyimlenebilir olmaya indirgenebilir olmasıdır ve herhangi bir mantıkçı pozitivist bu ayrım için kabul edilebilir bir gerekçe sunma gereği hissetmemiştir.¹⁷⁶ Putnam'ın görüşü tür bir ayrımı bilimsel prosedürde gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen arasındaki farkın oldukça bulanık olması sebebiyle yapamayacağımız yönündedir. Putnam'a göre bilim diline baktığımızda gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyenler arasında bir süreklilik vardır. Diğer bir ifadeyle bilimsel prosedüre baktığımızda her ikisinin de birbirine bir anlamda kolayca *bulaşabildiğini* görebiliriz. Örneğin gözlemlenebilenlerle ilgili bir terim kolaylıkla gözlemlenemeyenlerle ilgili bir ifadeye yer alabilir, ya da tam tersini de kolaylıkla görebiliriz:

¹⁷³ Putnam ilgili makalede sözdizimsel görüş yerine kabul gören görüş “received view” ifadesini kullanır.

¹⁷⁴ Hilary Putnam, “What Theories Are Not”, Mathematics, Matter and Method, Massachusetts 1975b, s.215-216.

¹⁷⁵ H. Putnam, “Theories” s.219.

¹⁷⁶ H. Putnam, “Theories” s.217.

Tek bir terim bile yoktur ki gözlemlenemeyen şeylere atıfta bulunmak için kullanılamayacağını söylemek doğru olsun. Örneğin 'kırmızı', Newton tarafından kırmızı ışığın kırmızı cisimciklerden oluştuğunu öne sürdüğünde bu şekilde kullanılmıştır! eğer bir 'gözlem terimi' ilke olarak sadece gözlemlenebilir şeylere atıfta bulunmak için kullanılabilen bir terimse, o zaman gözlem terimi yoktur. Öte yandan, sadece gözlem terimlerinden oluşan deyimlerin gözlemlenemeyen şeylere atıfta bulunabileceği kabul edilirse, dünyanın gözlemlenemeyen kısımları hakkındaki teorilerin ... 'teorik terimler' içermesi gerektiğini ya da gözlemlenemeyen şeylere atıfta bulunan terimlerin nasıl ortaya konabileceğine dair genel bir sorun olduğunu savunmak için artık hiçbir neden yoktur...Gözlem ifadelerinin teorik terimler içerebileceğini tespit etmek kolaydır. Örneğin, aşağıdaki cümlenin ortaya çıkabileceği bir durumu hayal etmek kolaydır: 'Ayrıca iki elektron-pozitron çiftinin yaratıldığını da gözlemledik'...İlk olarak, 'elektron 'un aynı metinde hem gözlemsel raporlarda hem de bu raporlardan elde edilen teorik sonuçlarda yer alacağı bir bağlam kolaylıkla hayal edilebilir. İnkâr ettiğim şey, gözlem raporları ile diğer şeylerin yanı sıra teorik ifadeler arasındaki ayrımın kelime dağarcığı temelinde yapılabileceği veya yapılması gerektiğidir.¹⁷⁷

Putnam'ın itirazının temeli gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen arasında bilim dilinde bir ayrım yaptığımızda bilimsel prosedürün bu ayrımı sürdürmeye izin vermeyeceği yönündedir. Çünkü bilimsel prosedürde gözlemlenebilenler ve gözlemlenemeyenler arasında bir süreksizlik yoktur. Diğer bir ifadeyle bilimsel prosedürde gözlemlenebilenlerden gözlemlenemeyenlere geçişte bir kesinti söz konusu olamaz, bu süreç her zaman bir süreklilik içerisindedir. Dolayısıyla bilimsel prosedürde çıplak gözlem ile deneysel bir enstrüman kullanarak gerçekleştirilen gözlem, bilim dilindeki gibi birbirinden ayrı değil, deneysel bir prosedürün içinde bir süreklilik içinde gerçekleşir.

Benzer bir itirazı yönelten Maxwell de söz konusu sürekliliğin olmadığını söyleyebileceğimiz bir ölçütten yoksun olduğumuzu dile getirir: "Anlatmak istediğim, prensipte, boşluktan bakmakla başlayan ve şu üyeleri içeren sürekli bir seri olduğudur: pencere camından bakmak, gözlükten bakmak, dürbünden bakmak, düşük güçlü mikroskoptan bakmak, yüksek güçlü mikroskoptan bakmak, vb. Bunun önemli sonucu, şu ana kadar "gözlem" ile "teori" arasında keyfi olmayan bir çizgi çizmemizi sağlayacak

¹⁷⁷ H. Putnam, "Theories" s.218-9.

kriterlerden yoksun bırakılmış olmamızdır.”¹⁷⁸ İkinci olarak Maxwell’e göre deneysel prosedürde olmayan bir gözlemlenebilen-gözlemlenemeyen ayrımını bilim dilinde yapmak gözlemlenemeyenlerin gözlemlenebilenlere göre daha az gerçek olduğunu söylemekle eşdeğerdir:

Örneğin, çağdaş değerlik teorisi bize çok küçük moleküllerden (hidrojen gibi) "orta büyüklükte" olanlara (yağ asitleri, polipeptitler, proteinler ve virüsler gibi) ve son derece büyük olanlara (tuz kristalleri, elmaslar ve polimerik plastik topakları gibi) doğru neredeyse sürekli bir geçiş olduğunu söyler. Son bahsedilen gruptaki moleküller makro, "doğrudan gözlemlenebilir" fiziksel nesnelere, ancak yine de gerçek, tek moleküllerdir; öte yandan, ilk bahsedilen gruptakiler atom altı parçacıklarla aynı kafa karıştırıcı özelliklere sahiptir (de Broglie dalgaları, Heisenberg belirsizliği, vb.). Sadece elektron mikroskopuyla "görülebilir" büyük bir protein molekülünün (örneğin bir virüs), optik mikroskopla görülebilir bir polimer molekülünden biraz daha az gerçek olduğunu ya da biraz daha az ölçüde var olduğunu mu söyleyeceğiz? Ve bir hidrojen molekülü varoluşun ya da gerçekliğin sadece sonsuz küçük bir kısmına mı sahiptir? Gözlemlenebilirlikten gözlemlenemezliğe doğru sürekli bir geçiş olduğu kesin olmakla birlikte, tam anlamıyla varlıktan yokluğa doğru böyle bir süreklilikten söz etmek açıkça saçmalaktır.¹⁷⁹

Sözdizimsel teori anlayışı açısından gözlemlenebilen-gözlemlenemeyen ayrımının Carnap ve Hempel tarafından bilim dilinin bu ayrımı gerektirdiği şekilde gerekçelendirildiğini belirtmiştik. Ancak Maxwell’e göre bu kabul ayrımı savunan birinin neyin gözlemlenebilir olduğunu söylemek için bir teoriye ihtiyaç duyduğu anlamına gelir. Dolayısıyla söz konusu ayrımı bilimsel teorilere dayandırmak gözlemin teori yüklü olduğunun, dolayısıyla teorik dilin gözlem diline bulaştığının kabulü anlamına gelir. Ancak daha önce belirttiğimiz üzere sözdizimsel teori anlayışına göre gözlem dilinin en önemli özelliği yalnızca gözlem terimlerini içermesi, teorik terimleri içermemesidir. Bu durum Maxwell’e göre tutarsızdır:

Bir varlık bir bağlamda fiziksel bir şeylik ve/veya "gerçek varoluş" kazanırken başka bir bağlamda bunu kaybeder mi? ... gözlükle görülen şey "biraz daha az mı gerçektir" ya da çıplak gözle gözlemlenenden "biraz daha az mı var olur"? "Bununla birlikte, gözlük ve dürbünle görülen şeylerin sıradan fiziksel nesnelere gibi görüldüğü, mikroskop ve teleskopla görülenlerin

¹⁷⁸ Gregor Maxwell "The Ontological Status of Theoretical Entities", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, 3, Minnesota 1962, s.9.

¹⁷⁹ G. Maxwell, "Theoretical Entities" s.9.

ise gölgeler ve ışık lekeleri gibi görüldüğü iddia edilebilir. Ben sadece, özellikle teleskopla Ay'a, hatta Satürn'e bakarken ya da düşük güçlü bir mikroskopla küçük ama "doğrudan gözlemlenebilir" bir fiziksel nesneye bakarken, bana durumun böyle görünmediğini söyleyebilirim. Böylece yine bir süreklilik ortaya çıkmaktadır. Ama "teori bize mikroskopla gördüğümüz şeyin gerçek bir görüntü olduğunu söyler, bu da kesinlikle sahnedeki nesneden farklıdır." diye itiraz edilebilir. Şimdi her şeyden önce, keskin bir gözlemsel-dil/teorik-dil ayrımı gerektiren (ve ilk dilin ayrıcalıklı olduğu bir dil) sade bir empirizmi benimseyen birinin, neyin gözlemlenebilir olduğunu söylemek için bir teoriye ihtiyaç duymasının garip görüldüğünü belirtmek gerekir.¹⁸⁰

Putnam ve Maxwell'in itirazları gözlemlenemeyenlerin en az gözlemlenebilenler kadar bir doğruluk değerine sahip olabileceğinin ileri sürülebilmesi açısından oldukça önemlidir. Diğer bir ifadeyle gözlemlenebilen-gözlemlenemeyen ayrımının tutarsız olduğu ve bilimsel prosedürde bu tür bir ayrıma yer olmadığına kabulü gözlemlenemeyenlerle ilgili realist bakışın imkânı açısından önemlidir. Bu ayrımın ortadan kalması gözlemlenemeyenlerle ilgili iddiaların en az gözlemlenebilenlerle ilgili iddialar kadar bağımsız bir doğruluk değerine alabileceğini ve dolayısıyla bir doğruluk iddiası taşıyabileceği fikrini gündeme getirir ve bilimsel realizmin semantik tezini olanaklı kılar.

2.1.2 Semantik Realizm: Olgusal Referansın Olanığı

Mantıkçı pozitivistler tarafından gözlem diline tanınan epistemik ayrıcalığın gözlemlenebilen-gözlemlenemeyen ayrımını gerektirdiğini ancak söz konusu ayrımın ortadan kaldırılması durumunda gözlemlenemeyenlerin bağımsız şekilde bir doğruluk değeri alabilmesi bakımından semantik tezi mümkün kılabileceğini ifade ettik. Ancak epistemik ayrıcalığın ikinci boyutu daha vardır. Sözdizimsel teori anlayışı açısından baktığımızda bilimsel bir teorinin gözlemlenemeyenlerinin zihinden bağımsız bir gerçekliğe referans vermeme sebeplerinden biri söz konusu iddiaların doğruluk koşulunun doğrulama koşullarına bağlı olmasıdır. Sözdizimsel teori anlayışı açısından bu durum gözlemlenemeyenlerin zihne bağlı olduğu bir anlamın mevcut olduğuna işaret eder. Bu bakımdan realist dönüş gözlemlenemeyenlerle ilgili iddiaların doğruluk koşullarının doğrulama koşullarından ayrılması ve bu sayede gözlemlenemeyenlerle ilgili iddiaların bağımsız bir doğruluk değeri alabilmesi ile mümkün hale gelir. Bu sayede

¹⁸⁰ G. Maxwell, "Theoreticcal Entities" s.8.

örneğin bir bilimsel teorinin elektronla ilgili bir iddiasının doğruluk değeri (doğruluğu ya da yanlışlığı) onun ‘bulut odasındaki izlerin’ şeklindeki doğrulama koşullarına değil gerçekten zihinden bağımsız bir gerçekliğe tekabül edip etmemesine, dünyada elektronun var olup olmamasına bağlı olacaktır. Herbert Feigl bunun mümkün olduğunu ileri sürer. Feigl’a göre mantıksal pozitivistler ve bilimsel realistler arasındaki temel mesele aslında gözlemlenemeyenler meselesidir:

Bir nesil önce realistler ve pozitivistler arasındaki çekişme konusu, bilim nesnelere "bağımsız varlığı" idi. Bu mesele o zamandan beri "kelimelerin yeni tarzında" yeniden formüle edilmiştir: Çevrilebilirlik tezini savunanlar artık "fenomenalistler" olarak adlandırılabilir; buna karşı çıkanlar ise bu muğlak kelimenin yeni bir anlamında "realistlerdir". Konunun sözde bir sorun olarak üstünkörü ve kolay bir şekilde geçiştirilmesi artık işe yaramayacaktır. Şüphesiz, meseleyi herhangi bir spesifik önemden yoksun bir soruya dönüştüren ifade biçimleri vardır. Ancak modern sözdizimsel ve anlambilimsel tekniklerin ilerlemesi, bize yalnızca sorunu yeni ve keskin bir şekilde yeniden ifade etme imkânı vermemiştir; aynı zamanda konunun artık daha sorumlu ve daha tatmin edici bir şekilde karara bağlanabileceğine dair bir umut da sunuyor.¹⁸¹

Bilimin nesnelere "bağımsız varoluşu" sorunu Feigl’a göre özellikle Carnap tarafından savunulan indirgeme projesi ile yanlış bir yöne doğru ilerlemiştir. Önceki bölümde gördüğümüz üzere bilimsel teorilerin terimlerinin bilim diline nasıl dahil edileceği sorusuyla Carnap tarafından yürürlüğe koyulan çevrilebilirlik projesi empirik bilimlerin teorik terimlerini ya da gözlemlenemeyenlerini gözlemlenebilir niteliklere veya ilişkilere gönderme yapan kavramlar aracılığıyla tanımlanabilir kavramlar olarak görür ve empirik bilimlerin ifadelerinin bu nedenle doğrudan deneyim verilerine ilişkin ifadelere çevrilebileceğini iddia eder.¹⁸² Çevrilebilirlik projesinin amacı teorik terimlere gözlemsel terimlere indirgenebilirliği vasıtasıyla bir anlam tayin etmektir. Ancak ilk bölümde gördüğümüz gibi çevrilebilirlik projesi örneğin elektron gibi bir gözlemlenemeyenin anlamının indirgemeyle tüketilemeyeceğini bu sebeple anlamlarının açıkça tanımlanamayıp daha ziyade kısmen belirlenebileceğini kabul eder. Feigl’a göre gözlemlenemeyenlerin gözlemsel terimlere tam olarak indirgenememesi onların zihinden

¹⁸¹ Herbert Feigl, "Existential Hypotheses. Realistic versus Phenomenalistic" *Interpretations, Philosophy of Science*, 17, Chicago 1950, s. 36.

¹⁸² H. Feigl, "Existential Hypotheses" s.36.

bağımsız varlıklara gönderme yaptığı ya da indirgenemez olgusal referansa sahip olduğunu gösterir.¹⁸³

Bu, epistemik indirgeme (yani delil temeli) ile anlamsal atıf ilişkisi (yani referans) arasında net bir ayırım yapılmasını gerektirir... Epistemolojinin bu yıpranmış meselesi, her tür katı fenomenalizm ya da radikal empirizmin önündeki en inatçı engellerden biri olarak bilinir.... O halde radikal empiristin "anlam "a yüklediği anlam (yani epistemik indirgeme) ile "anlam"ın daha sağduyulu bir diğer anlamı (olgusal referans) arasında ayırım yapmamız gerektiğini söyleyebiliriz...Doğrudan doğrulanabilir olmayan ifadelerin olgusal referansı, doğrudan doğrulanabilir ifadelerin olgusal referansı ile anlamsal olarak mükemmel bir şekilde eşit olacak şekilde yorumlanmalıdır.¹⁸⁴

Bilimsel teorilerin gözlemlenemeyenlerinin anlamı eğer indirgeme ile tam olarak tüketilemiyorsa artık onları indirgenemez olgusal bir referans olarak kabul etmemiz için oldukça kısa bir adım atmak yeterlidir.¹⁸⁵ Buna göre bilimsel teorilerin elektron gibi bir gözlemlenemeyenle ilgili bir iddiasının anlamı, duyu verilerinden inşa edilen mantıksal bir yapının bir örneği olmasıyla tüketilemiyorsa geriye kalan seçenek söz konusu iddiayı dış dünyada gerçekten var olan bir nesneye verilen olgusal bir referans olarak görmektir. Böylelikle elektronla ilgili iddianın doğruluğu ya da yanlışlığı artık onun zihinden bağımsız bir nesneye karşılık gelip gelmediğine bağlı olacaktır. Bu seçenek Feigl'a göre bilimin nesnelere bağımsız varoluşu meselesinin realist bir bakış açısıyla çözülebileceği anlamına gelir. Feigl, bunun mümkün olmasının önündeki engelin bir iddianın doğruluğuna neyin kanıt teşkil ettiği meselesi olarak doğrulama koşulları (epistemik indirgeme) ile bu iddiayı neyin doğru kıldığı meselesini yani doğruluk koşullarını (olgusal referans) birlikte ele alınması olduğunu ileri sürer.¹⁸⁶ Feigl'a göre Carnap tıpkı Schlick'in gerçekliğin ölçütü olarak mantıksal doğrulanabilirliği ileri sürerek bir varlığın gerçekliği için var olan kanıt ile bu varlığın gerçekliğini birbirine karıştırması gibi doğrulama koşulları ile doğruluk koşullarını birbirine karıştırmıştır.¹⁸⁷ Schlick'e göre teorik varlıklar gözlemlenebilir olanlardan daha az gerçek değildir, çünkü onlar hakkındaki ifadeler (mantıksal olarak) gözlemlenebilirler hakkındaki ifadelerle aynı

¹⁸³ H. Feigl, "Existential Hypotheses." s. 48.

¹⁸⁴ H. Feigl, "Existential Hypotheses." s.48-9.

¹⁸⁵ Matthias Neuber, "Ralistic Claims in Logical Empiricism", *European Studies in Philosophy of Science*, vol:1, Helsinki 2015, s, 31-38..

¹⁸⁶ S. Psillos, *Scientific Realism*, s.12.

¹⁸⁷ S. Psillos, "Realist Framework", s.304.

şekilde doğrulanır.¹⁸⁸ Ancak bu epistemik ayrıcalıklık ortadan kaldırıldığında, yani doğrulama koşullarını doğruluk koşullarından ayırdığımızda doğrulama senaryosu doğrulama koşullarından bağımsız şekilde gerçekleşecektir. Böylece doğrulama senaryosu “gönderme yapılan varlıklar gönderme yapılan ilişkileri kurduğunda gerçekleşir.”¹⁸⁹ Doğrulama koşullarıyla doğruluk koşullarını birbirinden ayırmak dünyada gözlemlenebilir olandan fazlasının bilimsel teorilerle yakalanmasının prensipte mümkün olduğunu ve bilimin dünyayı bu boyutuyla kavrayabileceğini söylememize olanak verir. Feigl’a göre doğrulama koşulları ile doğruluk koşullarını ayırdıktan sonra gözlemlenemeyenlerle ilgili iddiaların olgusal referans verdiğini kabul etmemiz artık mümkündür. Bu durumda, gözlemlenemeyenlerin olgusal referansı doğrulama koşulundan bağımsız olarak gerçekleşir ve gözlemlenemeyenlerle ilgili iddiaların doğruluk değeri doğrulama koşulları tarafından değil bizatihi onların dış dünyada zihinden bağımsız olarak var olup olmaması tarafından verilir.

Feigl, bu fikri benimseme kararının Kopernik’çi bir dönüş gerektirdiğini düşünür. Empirizm deneyim dünyasıyla başlayıp bilimin nesnesinin algının nesnesine nasıl uydurulacağını göstermeyi amaçlarken, realizm algının nesnesini bilimin nesnesine uydurmak için almalıdır.¹⁹⁰ Feigl’in ifade ettiği gibi: O halde Kopernik’çi dönüş, gözlemciyi gözlemlenenle, göstergeyi gösterilenle epistemik olarak değil, deyim yerindeyse kozmolojik olarak ilişkilendirmekten ibarettir. Epistemik olarak varsayımsal yapının doğrulama temelleri olarak görülmesi gereken şeye, tam teşekküllü teoride, teorinin ele aldığı kozmos içinde bir yer verilecektir.”¹⁹¹ Diğer bir ifadeyle, empirizmden bilimsel realizme geçiş bir perspektif değişikliği gerektirir.¹⁹² Buna göre elektron gibi gözlemlenemeyenler hakkındaki iddialar, bilimsel teoriler elektron gibi gözlemlenemeyenlere referans verdiğinde, söz konusu varlıklar varsa doğru olacaktır. Ancak bu, gözlemlenemeyenlerin var olduğunu iddia etmek anlamına gelmez, daha ziyade bilimsel teorilerin hem gözlemlenebilen hem gözlemlenemeyenlerle ilgili iddialarının Putnam’ın ifadesiyle “olduğu gibi” ya da “göründüğü gibi” ele alınması gerekliliğine işaret eder.¹⁹³ Bu kabulün benimsenmesi, herhangi bir bilimsel teoriye bağlılığı gerektirmez daha ziyade bilimsel teorilerin lehinde ya da aleyhinde olan

¹⁸⁸ M. Schlick, “Positivism” s.498.

¹⁸⁹ S. Psillos, *Scientific Realism*, s.12

¹⁹⁰ S. Psillos, “Realist Framework”, s.307.

¹⁹¹ H. Feigl, “Existential Hypotheses”, s.41.

¹⁹² S. Psillos, “Realist Framework”, s.307.

¹⁹³ Hilary Putnam, *Meaning and the Moral Sciences*, New York 197, s.337.

kanıtlarla ilgili bir konudur. Kanıt ve gerekçelendirme meseleleri teoriler benimsendikten sonra ortaya çıkacaktır. Söz konusu kabul daha ziyade doğrulanan hipotezlerin, dünyanın nasıl bir yer olduğuna dair gerekçelendirilmiş inanç için en iyi adaylar olduğunu söyler. Bu nokta şunu göstermektedir; bilimsel realizm gözlemlenemeyenlerin gerçekliğini ileri sürer, ancak hangi varlıkların gerçek olduğuna ilişkin gerekçeli inanç bilimsel teorilerin doğrulanma derecesinin bir özelliğidir.¹⁹⁴

Bilimsel realizmin metafizik tezinin bilimin nesnelere dış dünyada zihinden bağımsız şekilde var olduğu iddiası olduğunu belirtmiştik. Bilimin nesnelere yönelik bu tez bu boyutuyla herhangi bir gerekçelendirme talep etmez. Bu nedenle bilimin gözlemlenemeyen nesnelere var olduğunu kabul etmekle söz konusu nesnelere ilgili bir iddianın doğruluk değerine sahip olabileceğini söylemek oldukça farklıdır. Diğer bir ifadeyle dünyada elektron gibi bir varlığın var olmasıyla bilimsel teorilerin varsaydığı elektron teriminin doğruluk değerine sahip olduğunu söylemek oldukça farklı şeylerdir. Dolayısıyla semantik tez metafizik tezle epistemolojik tez arasında bir köprü görevi görür.

Yakınsak realizmin metafizik ve semantik tezlerin yanında epistemolojik bir tezi de içerdiğini bölüm başında ifade etmiştik. Bu üç tez bir anlamda bilimsel realizmin standart formunun kademeli olarak inşa edilme sürecini ifade eder. Epistemolojik tez bilimsel bir teorinin olgusal referansının (yaklaşık olarak) doğru olduğu anlamına gelir. Olgusal referans ile doğruluk arasındaki bu ilişki bir referans teorisini gerektirir. Bilimsel realizme eşlik edecek referans teorisinin karşılayabilmesi gereken bazı koşullar vardır. Psillos bu durumu şöyle ifade eder:

Realistler genellikle bilime kümülatif bir yaklaşımı savunurlar: geçmiş teoriler daha yenileri tarafından yerlerinden edilir, ancak halef teoriler seleflerine kıyasla doğruya daha yakındır. Bilim ilerledikçe, bilimsel teoriler dünyanın daha rafine ve daha gerçek bir tanımını, yani onu dolduran doğal türlerin (gözlemlenebilir ve gözlemlenemez) ve bunların özelliklerinin ve nedensel güçlerinin tanımını sunar...Benzer şekilde, bir teoriden diğerine geçişte meydana gelen kavramsal değişimlerin aynı varlıkları daha iyi karakterize etme ve bilimin dilsel kategorilerini dünyanın nedensel yapısına daha iyi yerleştirme girişimleri olduğu anlamında, teori değişiminde özsel bir süreklilik olduğunu

¹⁹⁴ S.Psillos, "Realist Framework", s.310.

gösterir. Anlam değişiklikleri bilim büyüdükçe meydana gelir, ancak bunlara tipik olarak referans istikrarı eşlik eder.¹⁹⁵

Bilim felsefesinde realist dönüşün mümkün olması önce mantıkçı pozitivistlerin gözlem diline tanıdığı epistemik ayrıcalığın aşındırılması, sonrasında ise gözlemlenemeyenlerin olgusal referansına dair semantik tezin gündeme gelmesi ile olanaklı olmuştur. Bölümün devamında söz konusu olgusal referans fikrine aracılık eden referans teorisini, daha sonra bilimsel realist tezleri ve son olarak mucize yok argümanını ele alacağız. Bu aşamalı geçişin gösterilmesi bilimsel realizmin savunulmasının nasıl bilimsel teoriler düzeyinde yapıldığına ve çalışmanın diğer bölümlerindeki iddiaların anlaşılmasına hizmet edecektir.

2.2 Yakınsak Realizm: Nedensel Referans, Yakınsama ve Mucize Yok Argümanı

Bölüm başında metafizik realist tezin dış dünyanın varlığına ve onun varlığının zihinden bağımsızlığına işaret ettiğini ifade etmiştir. Bu teze göre dünya fikirlerden ya da duyu verilerinden oluşmaz ve dünyanın doğası zihnimizin bilişsel faaliyetlerine ve kapasitelerine bağlı değildir.¹⁹⁶ Michael Devitt'e göre bunlar sırasıyla realizmin varoluş ve bağımsızlık boyutudur. Bilimsel realizm ise "kelimenin tam anlamıyla ele alındığında, bilimsel teorilerin gözlemlenemeyen birçok varlığının varlığına ve bu varlıkların belirli özelliklere sahip olduğu" fikrine bağlıdır.¹⁹⁷ Dolayısıyla bilimsel realizm bilimsel teorilerin gözlemlenemeyen varlıklarının mevcudiyetini ve zihinden bağımsız olduğunu kabul eder.¹⁹⁸ Bu şekilde söylendiğinde Devitt'e göre bağımsızlık boyutuna sıklıkla Thomas Kuhn ve Paul Feyerabend gibi isimler, bilimin varlıklarının bağımsız olmadığını, daha ziyade sahip olduğumuz teoriler tarafından inşa edildiğini ileri sürerek itiraz eder.¹⁹⁹ Varoluş boyutuna ise genelde bilimsel şüpheçiler karşı çıkar.

Devitt'e göre bağımsızlık ve varoluş boyutu dikkate alınarak ileri sürülebilecek daha zayıf bilimsel realizm türü "Bilimsel teorilerin gözlemlenemeyenlerinin çoğu, zihinden bağımsız olarak mevcuttur."²⁰⁰ şeklinde ifade edilebilir. Bilimsel realizmin bu

¹⁹⁵ S. Psillos, *Scientific Realism*, s.270-1.

¹⁹⁶ Michael Devitt, "Scientific Realism", *The Oxford Handbook of Contemporary Philosophy*, New York 2005, s.768.

¹⁹⁷ Michael Devitt, "An Ignored Argument for Scientific Realism" *Filozofia Nauki*, Vol:28/2, Warszawa 2020, s.7.

¹⁹⁸ Michael Devitt, *Realism and Truth*, New Jersey 1991a, s. 5

¹⁹⁹ M. Devitt, "Scientific Realism", s.768.

²⁰⁰ Michael Devitt, "Are Unconceived Alternatives a Problem for Scientific Realism?", *Journal for General Philosophy of Science*, vol:42/2, New York 2001, s. 286.

zayıf versiyonu varlık realizmidir. Varlık realizmi, bilimsel teorilerle ilgili bir doğruluk imasında bulunmaz. Devitt ikinci pozisyonu güçlü bir bilimsel realizm olarak nitelendirir. Devitt'e göre güçlü realizmi şu şekilde ifade edebiliriz: "Tipik olarak, iyi kurulmuş mevcut bilimsel teorilerin temel gözlemlenemeyenleri mevcuttur ve teoriler tarafından kendilerine atfedilen özelliklere yaklaşık olarak sahiptirler."²⁰¹ Yaklaşık olarak doğruluk ifadesi bilimsel teorilerin hata yapabileceğinin göz önüne alınması gerektiği anlamına gelir. Bu göreceğimiz gibi bilime birikimsel yaklaşım fikrinin bir parçasıdır.²⁰² Herhangi bir bilimsel realistin bilimsel teorilerin kesinliğine dair bir iddiada bulunmadığını, doğruluk nosyonundan bir kesinliğin anlaşılmasına adına söylemek gerekir. Böyle bir iddia bilim tarihi ile de çelişir, zira örneğin bilimsel devrimler sonrası Newton mekaniğinin uzun yıllar boyunca maddenin davranışına ilişkin doğru bir açıklama sunduğu neredeyse şüphesiz bir şekilde kabul görmüştür. Bu bakımdan Newton fiziğine duyulan güven oldukça yüksektir ve on dokuzuncu yüzyılın sonunda bazı fizikçiler evreni tamamen anladıklarını, geriye sadece çözülmesi gereken birkaç sorun kaldığını düşünür. Ancak bilimde daha sonra yaşanan gelişmeler, örneğin Einstein'ın özel ve genel görelilik teorileri yerçekimi, uzay ve zaman anlayışında büyük bir devrim yaratmıştır. Dolayısıyla, en iyi bilimsel teorilerin tümüyle doğru ve hatasız olduğu iddiası ile yaklaşık olarak doğruluk iddiasını ayırt etmek gerekir. Yaklaşık olarak doğruluk bilimsel teorilerin revizyona ve düzeltmeye açık olduğu fikrini kapsar. Bilimde, yaklaşıklık veya gerçeğe yakınlık örneklerine sık rastlanır. Örneğin, Newton mekaniği ve Maxwell'in elektrodinamiği gibi teoriler yanlıştır, ancak bilimsel realizm bunların çağdaş teorilerden daha az olsa da yaklaşık olarak doğru olduklarını savunurlar. Bu fikir, nedensel referans teorisinde göreceğimiz gibi, bir teorinin yaklaşık olarak doğru olduğu iddiasına bir içerik kazandırma çabasıyla ileri sürülen referans anlayışı ile paraleldir.

O halde iki tür bilimsel realizmden bahsedebiliriz; biri Devitt'in daha temel ya da zayıf bir pozisyon olarak nitelendirdiği varlıklar düzeyinde bir bilimsel realizm, ikincisi ise bu varlıklar hakkındaki bilimsel teoriler düzeyinde bir bilimsel realizm. Devitt'in işaret ettiği ikinci tür bilimsel realizm, yani bilimsel realizmi güçlü versiyonu bu bölümde ele alınacak olan, varlık realizminin bilimsel teoriler düzeyine yükseltilmiş versiyonu olan ve nedensel-tarihsel referans teorisi ve mucize yok argümanı ile desteklenen yakınsak realizmdir.

²⁰¹ M. Devitt, "An Ignored Argument.", s.8.

²⁰² M. Devitt, "An Ignored Argument.", s.8.

Varlık realizmi ile yakınsak realizm arasındaki temel fark, ilkinin sadece bilimin varlıklarının zihinden bağımsız olarak dış dünyada var olduğunu ima etmesi, ikincisinin ise buna bilimsel teorilere ilişkin bir realizmi de eklemesidir. Varlık realizmi dünyanın hem gözlemlenebilir hem de gözlemlenemeyen boyutunun bilinebileceğini iddia eder ancak bundan fazlasını değil. Devitt bu realist pozisyonu uğruna savaşılmaya değer en asgari düzey bilimsel realizm versiyonu olarak görür.²⁰³ Bu pozisyonun asgari düzeyde olması bu basit formunun herhangi bir doğruluk ya da referans teorisi ile ilişkili olmadığı anlamına gelir. Varlık realizmini daha güçlü bir bilimsel realizm versiyonundan ayıran budur.

Devitt, bilimsel realizm savunusunun metafizik iddia ile sınırlı kalması gerektiğini düşünür.²⁰⁴ Ancak göreceğimiz gibi Putnam'ın öncülük ettiği yakınsak realizm bu savununun daha yüksek bir düzeyde, bilimsel teoriler düzeyinde yapılması gerektiği fikri ile hareket eder. Bu iki bilimsel realizm türü arasındaki fark çalışmamızın son bölümü açısından belirleyicidir. Şimdilik Devitt'in pozisyonunu varlıklar hakkında realizm, yakınsak realizmin pozisyonunu ise teoriler hakkında realizm olarak sınıflandırabiliriz.²⁰⁵ İki arasında en temel fark teori realizminin bir nedensel-tarihsel referans teorisi aracılığıyla teori realizmine yükseltilmiş olmasıdır.

2.2.1 Nedensel-Tarihsel Referans Teorisi

Yakınsak realizmin bir referans teorisi ile özsel bir ilişkisi vardır. Bu ilişki özellikle gözlemlenemeyenlerin varlığına dair iddialarda bulunan bilimsel teorilerin bu iddialarının doğruluğu ya da yanlışlığına yani epistemolojilerine aracılık eder. Bu bakımdan bir bilimsel teorinin referans ilişkisine epistemolojik olarak aracılık edebilecek iki tür referans teorisinden bahsedilebilir; betimleyici referans teorisi ve nedensel-tarihsel referans teorisi. Nedensel-tarihsel referans teorisi için alternatif olarak nitelendirebileceğimiz *betimleyici referans teorisi* (descriptive theory of reference) Frege ve Russell tarafından geliştirilmiştir ve bir önermenin anlamının onun göndergesine eş

²⁰³ Michael Devitt, "Aberrations of the Realism Debate", *Philosophical Studies: An International Journal for Philosophy in the Analytic Tradition*, vol: 61/1, New York 1991b, s.45.

²⁰⁴ Devitt, "Realism and the Renegade Putnam: A Critical Study of Meaning and the Moral Sciences" *Nous*, vol:17/2, New Jersey 1983. yazısında, başlıktan da anlaşılacağı üzere, Putnam'ı bu sınırı aşmış ya da çok ileri gidip bilimsel realizmi teoriler düzeyinde savunmaya kalkarak, 'realist davaya ihanet etmekle suçlar.

²⁰⁵ Bu ayrım Hacking'e aittir. Çalışmanın son bölümünde yer alacak varlık realizmi ile Devitt'in varlık realizmi birbirinden farklıdır. Ancak temelde aynı iddiaya dayanır. Aralarındaki temel fark Devitt'in bilimin varlıklarına dair yalnızca metafizik bir iddiayı benimsemesidir; bilimsel realizm Devitt'e göre sadece neyin var olduğu iddiası ile sınırlıdır.

olduğu fikrine dayanır.²⁰⁶ Bu fikir gündelik dil ve mantıksal olarak ideali dil arasındaki ayrıma dayanır.²⁰⁷ Birinci bölümde gördüğümüz üzere Russell, bilim dili için ideal olanın mantıksal dil olduğunu düşünür. Anlam, mantıksal olarak ideal dilde önerme ile dünya arasında varsayılan bir tekabüliyet sayesinde oraya çıkar. Buna göre anlam bir önermenin karşılığı olan nesnenin dünyada mevcut olup olmamasına bağlıdır. Bu karşılık ilişkisi önerme ve dünya arasında sağlanıyorsa önerme bir doğruluk değeri alır ve bu durumda anlamdan bahsedilebilir. Buna göre göndergeye başarılı bir şekilde atıfta bulunabilmesi için gönderge hakkında bazı tanımlayıcı gerçekleri bilinmesi gerekir. Bu tanımlayıcı gerçekler göndergenin tanımları tarafından yakalanır. Eğer hiçbir şey ilgili tanımlamaları karşılamıyorsa, o zaman ilgili bir ifade ya da önerme hiçbir şeye atıfta bulunmaz. Bir ifadenin herhangi bir şeye atıfta bulunabilmesi için, ilişkili tanımlamalarının karşılanması gerekir; yani, ilişkili tanımlamalar tarafından kendisine atfedilen özelliklere sahip bir şey olmalıdır.²⁰⁸ Dolayısıyla anlam, göndergeye başarılı bir şekilde referansta bulunduğu zaman ortaya çıkar. Böylece referansın doğruluğu ya da yanlışlığı denetlenebilir. Bu koşulu sağlamayan önermeler, bir göndermesinin bulunmaması anlamında anlamsızdır. Teorik terimler meselesinde yaşanan sorunun sebeplerinden biri, gözlemlenemeyenlerin bu tür bir referans ilişkisini sağlamamasıdır. Teorik terimlere gözlem dili aracılığıyla anlam tayin etme girişimi ya da teorik terimlere açık tanımlar getirme fikri, betimlemeci referans teorisinin anlamsal olarak temiz olduğu varsayılan gözlemsel bir kelime dağarcığıyla ifade edilmesi gerektiği fikriyle birleşmiş bir prosedürdür.²⁰⁹

Saul Kripke, özel adların bir tür betimleme olduğuna dair görüşe karşılık betimlemenin bir terime anlamını vermediğini itirazını ileri sürer. Temel problem, kelimelerimizin göndergelerle nasıl ilişkilendirildiğini açıklamaktır. Betimlemeci anlayış, isimlerin göndergeleriyle bir ilişkilendirme süreci aracılığıyla bağlantılı olduğunu ileri sürer. Buna göre isimler belirli özelliklerle bir betimleme biçiminde ilişkilendirilir ve isim dünyada bu özelliklere sahip olan her nesneye gönderme yapar. Kripke'ye göre betimleyici teorideki temel sorun isimle ilişkilendirilen tek bir tanımlamayı varsaymasıdır. Ancak Kripke'ye göre isimle ilgili tek bir tanımlama yoktur. Çünkü, örneğin farklı insanlar aynı isimle farklı tanımlamalar ilişkilendirebilir; bazı

²⁰⁶ Zeki Özcan, *Dil Felsefesi I*, İstanbul 2014, s.113

²⁰⁷ Z. Özcan *Dil Felsefesi I*, s.20.

²⁰⁸ Stathis Psillos, "Causal Descriptivism and the Reference of Theoretical Terms", *Perception, Realism, and the Problem of Reference*, Cambridge 2012, s.224.

²⁰⁹ S. Psillos, "Causal Descriptivism. "s.226.

insanlar Aristoteles'i "antik çağın son büyük filozofu" olarak düşünebilir, diğerleri onu "metafiziğin yazarı" olarak düşünebilir. Betimleyici teori açısından bu tanımlamalardan hangisinin Aristoteles isminin anlamını sağladığına karar vermenin bir yolu yoktur.²¹⁰ Kripke, buna örnek olarak Wittgenstein'in felsefi soruşturmalarda verdiği bir örneğe işaret eder:

Gerçekte isimle ilişkilendirdiğimiz şey bir tanımlar ailesidir. Bunun iyi bir örneği (eğer bulabilirseniz) aile benzerlikleri fikrinin büyük bir güçle ortaya atıldığı Felsefi Soruşturmalardır. Şu örneği ele alalım. Eğer biri 'Musa yoktu' derse, bu çeşitli anlamlara gelebilir. Bu şu anlama gelebilir: İsraililer Mısır'dan çekildiklerinde tek bir liderleri yoktu- ya da: liderlerinin adı Musa değildi- ya da: Kutsal Kitap'ta Musa'yla ilgili anlatılanların tümünü gerçekleştiren biri olamazdı- ... Ama Musa hakkında bir açıklama yaptığımda, 'Musa' yerine bu tanımlardan birini koymaya her zaman hazır mıyım? Belki de şöyle diyeceğim: 'Musa' derken, Kutsal Kitap'ta Musa'yla ilgili anlatılanları ya da en azından bunların büyük bir kısmını gerçekleştiren adamı anlıyorum. Ama ne kadarını? Önermemin yanlış olduğunu kabul etmem için ne kadarının yanlış olduğunu kanıtlanması gerektiğine karar verdim mi? 'Musa' isminin benim için olası tüm durumlarda sabit ve kesin bir kullanımı var mı?²¹¹

Kripke'ye göre özel ismin anlamını tek bir tanımlama tarafından değil, bir tanımlamalar bağlamı tanımlama tarafından verilir. Örneğin, Aristoteles'in anlamına ilişkin bir tanımlar listesi verilebilir, bu listedeki tüm tanımlamalar aynı isme gönderme yapmaktadır. Bu durumda ismin göndergesi varsa, bu betimlemelerin çoğunu ya da bu betimlemelere yetecek kadarını karşılayan bir nesne olacaktır. Kripke sıradan özel isimlerin katı belirteç (rigid designator) olduğunu, sıradan tanımlamaların ya da betimlemelerin ise olmadığını düşünmektedir. Buna göre eğer bir şey mümkün olan her dünyada aynı nesneyi işaret ediyorsa o katı bir belirteçtir.²¹² Kripke'nin cevaplamaya çalıştığı soru bir ismin referansının nasıl sabitlendiğidir, bunu Richard Feynman isminin nasıl sabitlendiği örneği üzerinden değerlendirir:

diyelim ki bir bebek doğar; ailesi ona belli bir isimle hitap eder. Arkadaşlarıyla onun hakkında konuşurlar. Diğer insanlar onunla tanışır. Çeşitli konuşmalar yoluyla bu isim bir zincir gibi halkadan halkaya yayılır. Bu zincirin en ucunda yer alan, örneğin Richard Feynman'ı pazarda ya da başka bir yerde duymuş olan bir konuşmacı, Feynman'ı ilk kimden duyduğunu ya da daha önce

²¹⁰ Saul Kripke, *Naming and Necessity*, Massachusetts 2001, s. 30.

²¹¹ S. Kripke, *Naming*, s. 31.

²¹² S. Kripke, *Naming*, s.48.

kimden duyduğunu hatırlamasa bile Richard Feynman'dan bahsediyor olabilir. Feynman'ın ünlü bir fizikçi olduğunu bilir. Nihayetinde adamın kendisine kadar ulaşan belirli bir iletişim pasajı konuşmacıya ulaşır. O zaman Feynman'ı tam olarak tanımlayamasa da ona atıfta bulunur. Feynman diyagramının ne olduğunu bilmiyor, Feynman'ın çift üretimi ve yok oluş teorisinin ne olduğunu bilmiyor...bunları bilmek zorunda değildir, ama bunun yerine...adını halkadan halkaya aktaran bir topluluğa üyeliği sayesinde Feynman'ın kendisine kadar uzanan bir iletişim zinciri kurulmuştur.²¹³

Toparlayacak olursak Kripke'ye göre isimler ve betimlemeleri farklı mantıksal durumlara sahiptir. İsimler katı bir belirteç olarak bütün olası dünyalarda aynı nesneyi belirtirken betimlemeler ise bütün olası dünyalarda değişiklik gösterebilir. Frege ve Russell'in betimleyici gönderim teorisine alternatif oluşturan nedensel-tarihsel referans teorisine göre isimler bir betimleme olmaksızın o adın olası bütün dünyalardaki durumu dikkate alınarak gönderimde bulunur. Kripke'ye göre bir ismin mevcut kullanımı, yani referansı, onun ortaya çıkışına neden olan nesneye sabitlenmesi ve nedensel-tarihsel olaylar zinciri ile bu referansın aktarılması süreciyle gerçekleşir. Kripke'ye göre bir özel adın dile sunulma biçimi bir adlandırma töreni ya da vaftiz eylemi ile gerçekleşir ve süreç şu şekilde işler:

Başlangıçta bir 'vaftiz' gerçekleşir. Burada nesne belirtme yoluyla adlandırılabilir ya da ismin referansı bir tanımla sabitlenebilir. İsim 'halkadan halkaya aktarıldığında', ismi devralan kişi ismi öğrendiğinde onu duyduğu kişiyle aynı referansla kullanmayı amaçlar.²¹⁴

Nedensel-tarihsel referans teorisine göre bir referans ile bir varlık arasındaki ilişki doğrudan nedensel bağlantı aracılığıyla sağlanır. Bu bağlantı sayesinde referans, ilk kez tanıtıldığı ya da ortaya atıldığı anda karşılık geldiği varlığa sabitlenir. Diğer bir ifadeyle nedensel süreç bir ismin referansını bu ismi taşıyan varlığa tarihsel olarak sabitler. Bu süreçte kullanımda isimle ilişkilendirilen nitelendirmeler değişebilir, bu nitelendirmeler hatalı bile olabilir ancak yine de ismi kullananlar bir aktarım zincirinin parçası olduğu sürece bir şekilde bu isme atıfta bulunurlar ve bu süreç referansı dile yerleştirir. Kripke, özel bir adı taşıyan kişinin, mevcut betimlenmesinin zorunlu olmadığını (betimleyici teorisinin ileri sürdüğünün aksine) olası bütün yaşam biçimleri dikkate alındığında kişinin yine aynı adla

²¹³ S. Kripke, *Naming*, s.91.

²¹⁴ S. Kripke, *Naming*, s. 96.

çağrılacağını ileri sürer.²¹⁵ Burada önemli olan referansın ortaya çıkışında nesne ile nedensel ilişki içinde olunması ve bunun aktarılmasıdır. Dolayısıyla bir varlığa gerçekten referans verilmesini belirleyen unsur, onunla bu tür bir nedensel ilişki içinde olmaktır. Nedensel referans teorisinin ardındaki temel düşünce, adlandırma ile adlandırılan varlık arasındaki nedensel ilişkinin temelini oluşturanın varlığın mevcudiyeti olmasıdır.

Putnam, Kripke'nin nedensel-tarihsel referans teorisini bilimin nesnelere uygulamayı hedefler.²¹⁶ Putnam'a göre bilimsel teoriler söz konusu olduğunda teorilerin varsaydığı nesnelere referansları Kripke'nin ileri sürdüğü gibi tarihsel olarak nesnenin varlığı ile birlikte ortaya atılır. Bu durum bilimsel teorilerin varsaydığı varlıkların dış dünyada var olmaları nedeniyle dile ve dolayısıyla teorilere yerleştiği anlamına gelir. Örneğin *su* teriminin ortaya çıkışı *suyun* bir örneği olduğu maddeye, yani H₂O'ya atıfta bulunan bir terim ortaya koymaktan kaynaklanır.²¹⁷ Bunun anlamı nesnelere dilde var olmaları ile dış dünyadaki gerçeklikleri arasında nedensel bir ilişkinin olmasıdır:

...virüslerin ve temel parçacıkların varlığına inanmak için mümkün olan en iyi nedenlere sahip değil miyiz? ... hiçbir 'nedenin' iyi olamayacağı, çünkü anlayamadığımız şeye inanamayacağımız ve 'teorik söylem' denilen şeyin gerçekten anlaşılabilir olduğu görüşü benimseniyorsa, bu mantıklı bir yol değildir... 'virüs' teriminin anlamsız olması gerçekten mümkünse, aksi yöndeki tüm görünümlere rağmen, 'sandalye' ve 'kırmızı' gibi gözlem terimlerinin de gerçekten anlamsız olması neden mümkün olmasın? ... bu terimlerin 'anamlı' olduğunu şüphe götürmez olarak görmenin geleneksel empirist nedeni, (iddiaya göre) bu terimler söz konusu olduğunda anlamın gönderge olması ve göndergeyi kendi durumumdan biliyor olmamdır...Aslında, bir terim eğer ortak dile aitse ya da zaten ortak dilde bulunan terimler aracılığıyla açıklanmışsa 'anamlıdır'-yani dilde bir anlamı vardır- Dilimizde teorik terimlere sahip olmamız ve olabilmemiz, dilin hiçbir zaman 'teori öncesi' bir aşaması olmadığı gerçeğine dayanır; gözlemlenemeyenler hakkında konuşma olasılığı dilde en başından beri mevcuttur...'virüs' ... mükemmel derecede iyi (anamlı) ifadelerdir...Şu sonuca varıyoruz: (a) teorik terimler, bu terimin herhangi bir olağan anlamında anlaşılabilir; ve (b) teorik varlıkların var olduğu kanıtlanmıştır.²¹⁸

²¹⁵ S. Kripke, *Naming*, s.42, 57,

²¹⁶ Hilary Putnam, "Explanation and Reference", *Mind, Language and Reality*, Massachusetts 1975d, s. 198.

²¹⁷ Howard Sankey, *Scientific Realism and The Rationality of Science*, Hampshire 2008, s.66.

²¹⁸ H. Putnam, "Craig's Theorem", s.233-235.

Putnam'a göre "tanımları ne olursa olsun, terimleri edinmemizde ve kullanmamızda belirli bir nedensel rol oynayan gerçek varlıklar, terimlerin neye gönderme yaptığını belirler. Bir terim, varoluşsal olarak verilmiş bu varlıklarla doğru ilişkide duruyorsa bir varlığa referans verir."²¹⁹ Terimi kullananların referans hakkında sahip olduğu inançların yanlış olma olasılığı vardır ancak "referans mekanizmaları sadece güvenilir inanç düzenleme mekanizmalarıdır. Tarihsel olarak farklı iki ortamda aynı terim, ilgili dil toplulukları tarafından kendileriyle ilişkilendirilen tanımlar oldukça farklı ve hatta tutarsız olsa bile, aynı türe epistemik erişim sağlayabilir ve dolayısıyla bu türe atıfta bulunabilir."²²⁰ Örneğin bilim tarihinde elektrikle ilgili teorilerde elektrik, oldukça farklı şekillerde ve muhtemelen çoğu zaman yanlış şekilde tanımlanmıştır:

Benjamin Franklin 'elektriğin' kıvılcımlar ve şimşekler şeklinde tezahür ettiğini biliyordu; bir başkası akımları ve elektromıknatısları biliyor olabilir; bir başkası pozitif ve negatif yüklü parçacıklardan oluşan atomları biliyor olabilir. Hepsi de 'elektrik' terimini, paylaştıkları fark edilebilir bir işlem olmaksızın kullanabilir. Ortak noktalarının şu olduğunu öne sürmek istiyorum: her biri belirli bir tür nedensel zincirle elektriğin bir tanımının verildiği bir duruma ve genellikle nedensel bir tanıma, yani elektriği belirli etkilerden belirli bir şekilde sorumlu fiziksel büyüklük olarak ayıran bir tanıma bağlıdır.²²¹

Putnam'a göre bu inançlar zamanla daha ayrıntılı ve eksiksiz hale gelir, ayrıca düzeltilmeye eğilimlidir. Elektrik terimini kullanan bilim adamları ya da bilimsel topluluk arasındaki nedensel referans alışverişi ilerledikçe, söz konusu varlığın doğasına ilişkin bilgi de ilerler ya da genişler. Putnam'a göre tüm farklı elektrik teorileri elektrik fenomeninin nedensel failine atıfta bulunur ve geçmişteki bilim adamları nedensel bir etkenin özellikleri hakkında kısmen ya da tamamen yanlış inançlara sahip olmalarına rağmen, ortak amaçları aynı nedensel etkenin doğasını tanımlamak olduğundan, elektrik fenomeni ile ilgili araştırmalar sonraki bilim adamlarının araştırmalarıyla süreklilik arz eder.²²² Nedensel-tarihsel referans teorisinin en önemli sonucu referansın sürekliliğidir. Buna göre, terimler ve işaret ettiği nesnelere arasındaki nedensel bağlantılar tarihsel olarak aynı nesneye atıfta bulunulduğunu söyler:

²¹⁹ Hilary Putnam "Reference and Truth", *Realism and Reason*, Massachusetts 1983 s.73

²²⁰ Richard Boyd, "Realism, Approximate Truth and Philosophical Method", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol:14, Minnesota 1990, s.364.

²²¹ Hilary Putnam "Explanation", *Mind, Language and Reality*, Massachusetts 1975 s.199.

²²² S.Psillos, "Causal Descriptivism", s.220.

Bir örnek vermek gerekirse: dünyada bir elektronun Bohr-Rutherford tanımına tam olarak uyan hiçbir şey yoktur. Ancak Bohr'un tanımına yaklaşık olarak uyan parçacıklar vardır: doğru yüke, doğru kütleyle sahiptirler ve Bohr-Rutherford'un 'elektron' açısından açıkladığı temel etkilerden sorumludurlar; örneğin, bir teldeki elektrik akımı bu parçacıkların akışıdır... birçok yönden Bohr'un 'elektronu' gibi davranan varlıkların, aslında sadece şimdi 'elektronlar' dediğimiz varlıklar olduğunu söyleyerek cevap verebiliriz... bu koşullarda Bohr'un 'elektron' dediğimiz şeye atıfta bulunduğunu varsaymamızı gerektirir.²²³

Putnam'a göre Bohr'un kullandığı "elektron" terimi mevcut teoriler açısından yanlış da olsa elektronun tarihsel referansına atıfta bulunmuştur ve nedensel bağlantılar yoluyla sonraki teorilere aktarılmıştır. Dolayısıyla elektronla ilgili teoriler değişir ancak elektron teriminin referansı değişmez:

Elektronlar Bohr'un anladığı anlamda parçacık değildir ve gerçekten de 'Bohr'un anladığı anlamda' parçacık yoktur. (ve Bohr'un 'elektron' anlamında 'elektronlar' da yoktur, vs.) ...Bu nedenle, mevcut elektron teorisinin Bohr'un atıfta bulunduğu aynı parçacıkların daha iyi bir teorisi olduğunu söyleyemeyiz. ...Bohr 'elektron' kelimesini kullandığında, elektronlar hakkındaki bazı inançlarının hatalı olmasına rağmen elektronlara atıfta bulunuyordu ve biz de bazı inançlarımızın- hatta 'elektron' teriminin bilimsel 'tanımında' yer alan inançlarımızın- eşit derecede hatalı olabileceği gerçeğine rağmen aynı parçacıklara atıfta bulunuyoruz. Bu bana doğru görünüyor.²²⁴

Putnam'a göre Bohr'un elektron tanımının yanlış olmasına rağmen elektron hakkında konuşulmaya devam edilmesi, bilim tarihinde bir gözlemlenemeyene verilen referansın süreklilik gösterdiğini ve bu sürekliliğin nedensel-tarihsel süreçte bir doğruya yaklaşmanın mevcut olduğunu gösterir. Söz konusu referans teorisi, teori değişiklikleri boyunca referansın sürekliliğini sağlar. Bilimsel teoriler, elektronlarla ilgili teoriler değişmiş ve dolayısıyla terimin anlamı da değişmiş olsa da elektron gibi terimlerin anlamlarının sabitlenmesine yardımcı olur. Putnam, elektronun her zaman ilk olarak ortaya atılmasına neden olan olgulara atıfta bulunduğunu savunmaktadır. Örneğin On dokuzuncu yüzyılda elektron en küçük elektrik yükü birimini ifade etmek üzere kullanılmaya başlanmıştır; ancak fizikçiler artık bazı kuarkların elektron yükünün üçte biri büyüklüğünde bir yüke sahip olduğuna inanmaktadır. Putnam'ın varmak istediği sonuç sonraki teorinin öncekilere göre doğruya daha yakın olduğudur. Nedensel süreçte

²²³ H. Putnam, *Meaning*, s.24.

²²⁴ H. Putnam "Explanation.", s.199.

birbirini izleyen teoriler aynı nedensel failin, örneğin elektronun, daha iyi tanımlanmasını sağlaması, sonraki teorilerin, elektronun doğasına ilişkin açıklamalarında öncüllerinden daha fazla doğruya yakın oldukları anlamına gelir. Diğer bir ifadeyle bilimsel teoriler, nedensel-tarihsel süreç içinde dünyayı doğru şekilde ifade etmeye giderek daha fazla yaklaşır. Nedensel-tarihsel referans teorisi, teorileri karşılaştırmanın ve sonraki teorinin öncekilerden doğruya daha yakın olduğunu iddia etmenin bir yoludur. Bu noktada Putnam bilim tarihinde bilimsel teoriler açısından doğruya yakınsama olduğunu dile getirir:

Öncelikle, bilimsel bilgide yakınsama fikrinde bir şeyler olduğunu düşündüğümü söylemeye izin verin...bilim insanlarının yapmaya çalıştığı şey önceki teorinin mekanizmalarını mümkün olduğunca korumak (ya da bunların yeni mekanizmaların 'sınırlayıcı durumları' olduğunu göstermek), doğru oldukları durumlarda eski gözlemsel tahminleri koruyan ve aynı zamanda yeni gözlemsel verileri içeren bir teori elde etmenin genellikle en zor yoludur. Bilim insanlarının bunu yapmaya çalıştıkları- örneğin, ihlalleri varsaymak yerine yapabiliyorlarsa enerjinin korunumunu korumak- bir gerçektir ve bu stratejinin önemli keşiflere (Neptün'ün keşfinden pozitronun keşfine kadar) yol açtığı da bir gerçektir.²²⁵

Putnam bu noktadan sonra artık nedensel referansı doğruya yaklaşma ya da yaklaşık olarak doğruluk kavramıyla ilişkilendirir. Bu fikre göre bilimsel teoriler dünyanın yaklaşık temsilleridir ve önceki bir teorinin doğru ilkelerinin sonraki teoride korunması bilimsel teorilerin doğruya yaklaştığının ya da yakınsadığının ve dolayısıyla bilimsel teorilerin neden başarılı olduğunun kanıtıdır.

2.2.2 Yakınsama

Putnam'a göre bilimde bilimsel teorilerin, öncekinden sonrakine doğru ilerledikçe tahmin başarıları artar ve bu bilimsel teorilerin sürekli olarak önceki teorilerin açıklayamadığı bir gerçeğe yaklaştıklarının bir işaretidir. Bilimsel teoriler yanlış olabilir, ancak, tarihsel olarak birbirini izleyen teoriler öncekilerden daha fazla doğruluk içerir. Bu süreç bilimsel teorilerin daha giderek az yanlış içeriğe sahip olduğu bir doğruya yaklaşma sürecidir. Doğruya yaklaşma, bilim tarihinde kaydedilen ilerleme ve özellikle de öngörüselle başarıların artmasıyla ilgilidir. Başarı oranı arttıkça, bilim insanları birbirlerine gittikçe daha fazla yakınsayan teoriler geliştirme eğilimi taşır. Bu eğilim

²²⁵ H. Putnam, *Meaning*, s. 20.

sebebiyle bilim insanı eski teoriler yanlış olsa da bunların elde ettiği öngörü başarısı temelinde yeni teorileri öne sürerler. Sonraki teoriler, üzerinde geliştikleri önceki teorilerden farklı iddialarda bulunur ancak, daha önceki teorilerde yer alan aynı teorik ve açıklayıcı terimleri koruyarak yeni iddialarda bulunur. Bu durum bilimsel teorilerin doğruya yaklaştığını gösterir.

Putnam, Richard Boyd'un da ileri sürdüğü iki ilke aracılığıyla referans ve doğruya yaklaşma tezlerinden hareketle bilimsel realizmi şu şekilde tanımlar: (1) Olgun bir bilimdeki terimler tipik olarak atıfta bulunur. (2) Olgun bir bilime ait bir teorinin yasaları tipik olarak yaklaşık doğrudur.²²⁶ Buradan çıkan sonuç bilimsel realizmin Putnam-Boyd versiyonu olarak nitelendirebileceğimiz yakınsak realizmdir. Yakınsak realizmin kurucu üç tezi.²²⁷ Bu üç tezi şu şekilde sıralayabiliriz:

- 1- Referans tezi: Bilimsel teorilerde yer alan teorik terimler gözlemlenemeyen varlıklara atıfta bulunur.
- 2- Doğruluk tezi: Realist bir şekilde yorumlanan bilimsel teorilerin bilimsel kanıtlarla yaklaşık olarak doğru olduğu onaylanır. Diğer bir ifadeyle bilimsel teoriler *yaklaşık olarak* doğrudur.

Bu iki tezden hareketle bilimdeki ilerleme doğruya yakınsama ile ifade edilir:

- 3- Yakınsama tezi: Bilimlerin tarihsel ilerleyişi hem gözlemlenebilir hem de gözlemlenemeyen olgular hakkında giderek daha fazla doğruya yaklaşma meselesidir. Yani sonraki teoriler önceki teorilerde yer alan gözlemlenebilir ve gözlemlenemeyen içerik üzerine inşa edilir. Diğer bir ifadeyle teori değişiminde referans sürekliliği vardır.

Referans tezi, metafizik realist teze işaret eder, buna göre dünya ya da evren gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen varlıklarla doludur. Bunun yanı sıra referans tezi semantik realist bir tezdır ve bilimsel teorilerin olduğu gibi ele alınması gerektiği fikrini kapsar. İki ifade birlikte ele alındığında dünya bilimsel teorilerin varsaydığı gözlemlenemeyenlerle doludur ve gözlemlenemeyenleri varsayan bilimsel teorilerin içeriği olduğu gibi ele alınmalıdır. Feigl'in semantik realizminde de gördüğümüz gibi

²²⁶ H. Putnam, *Meaning* s.20.

²²⁷ Richard Boyd "Scientific Realism and Naturalistic Epistemology", *Philosophy of Science*, vol:2, Chicago 1981 s. 613. Richard Boyd, "Current Status of the Issue of Scientific Realism" *Erkenntnis*, vol:19/1, New York 1983 s. 45.

bilimsel teorilere realist bakış, gözlemsel-teorik ayrımının ve dolayısıyla indirgemeciliğin terk edilmesi ile mümkün olmuştur. Bunun gerçekleşmesinin doğal sonucu bilimsel teorilerin varsaydığı gözlemlenemeyenlerin doğrudan dış dünyadaki bir varlığa atıfta bulunacak şekilde ele alınabilmesinin mümkün olmasıdır. Ancak daha önce bahsettiğimiz üzere referans tezi bilimsel teorilerin gözlemlenemeyenlere referans verdiği iddiasının ötesinde, bilimsel teorilerin doğruluğu hakkında bir imada bulunmaz. Bilimsel teorilerin doğruluğu hakkındaki epistemolojik ima, doğruluk tezi ile gerçekleşir. Nedensel-tarihsel referans teorisinin bilimsel realizmin referans tezi ile doğruluk tezi arasındaki ilişkiyi kurduğunu daha önce belirtmiştik. Putnam'a göre bilimsel teorilerin teorik terimleri, dünyadaki varlıklarla doğru ilişkide duruyorsa bir varlığa referans verir.²²⁸ Bu referans ilişkisi nedensel-tarihsel olarak doğruya yakınsama özelliği gösterir. Buna göre önceki teorilerin, terk edilen öncülleri bu varlıkları yanlış tanımlamış olsalar bile, terk edilen öncülleriyle aynı varlıklar hakkında konuşabileceklerini güvence altına alır. Dolayısıyla bilimsel teoriler arasında bir süreklilik, bilimsel teorileşmede ise bir doğruya yakınsama vardır. Buna göre gözlemlenemeyenleri varsayan bilimsel teoriler, bu varlıkların davranışlarını tarihsel olarak giderek daha büyük bir kesinlik içinde tahmin ederler. Bu olgu aynı zamanda bilimsel teorilerin başarısının açıklamasıdır. Buna göre eğer sonraki teoriler önceki teorilerdeki temel teorik ve açıklayıcı terimleri kullanmazsa bilimin başarısı açıklanamaz. Dolayısıyla bilimsel teorilerin başarısı ancak bilimsel teorilerin doğruya yakınsaması ile açıklanabilir. Böylelikle yakınsama ile bilimin başarısı arasında bir paralellik ilişkisi kurulur. Boyd, söz konusu yakınsamayı şu şekilde ifade eder:

Bilimsel realizizm ile genellikle bilimsel teorilerdeki gözlemsel olmayan terimlerin tipik olarak varsayılan gönderme ifadeleri olarak yorumlanması gerektiği ve teoriler bu şekilde (realistçe) anlaşıldığında, bilimsel teorilerin, bilim insanlarının kullandığı olağan deneysel yöntemlerle (yaklaşık) doğruluğu teyit edilebilecek türden önermeler içerdiği doktrini kastedilir. ...Genel hatlarıyla, bu anlayışın sunduğu bilim resmi şu şekildedir: İlk olarak, dünya oldukça karmaşık bir nedensel yapıya sahiptir ve en önemli özelliklerinin birçoğu çıplak duyularla gözlemlenemez. Bilimsel bilgi dünyanın hem gözlemlenebilen hem de gözlemlenemeyen özelliklerini kapsar, ancak bu bilgiye ardışık bir yaklaşım süreciyle ulaşılır: tipik olarak ve zaman içinde, bilimsel yöntemin işleyişi dünyanın nedensel yapısının giderek daha doğru açıklamalarını sunan teorilerin benimsenmesiyle sonuçlanır. İnançları veya teorileri,

²²⁸ Hilary Putnam "Reference and Truth", *Realism and Reason*, Massachusetts 1983, s.73

...dünyaya "uyum sağlamış" olarak düşünürsek, o zaman bilimsel bilgi ardışık yaklaştırma yoluyla uyum sağlama yoluyla ilerler.²²⁹

Putnam ve Boyd geçmiş teorilerin yerini yenilerinin aldığı, ancak sonraki teorilerin önekilere göre daha fazla doğruya yaklaştığı anlamında bilimde birikimsel bir yaklaşımı savunur.

Söz konusu metodolojinin güvenilirliğine ilişkin realist açıklamanın iki önemli sonucu vardır. Birincisi, bilimsel araştırma, başarılı olduğunda, doğruya ardışık (ancak mutlaka yakınsak olmayan) yaklaşımlarla kümülatiftir. İkincisi, bu kümülatif gelişim mümkündür çünkü mevcut teori ile onu geliştirmeye yönelik metodoloji arasında diyalektik bir ilişki vardır. Mevcut teorilerin yaklaşık doğruluğu, mevcut ölçüm prosedürlerimizin neden (yaklaşık olarak) güvenilir olduğunu açıklamaktadır. Bu güvenilirlik de deneysel veya gözlemsel araştırmalarımızın yeni teorik bilgileri ortaya çıkarmada neden başarılı olduğunu açıklamaya yardımcı olur ve bu da ölçüm tekniklerinde vb. iyileştirmeler sağlayabilir.²³⁰

Putnam'a göre yakınsama nedeniyle bilim ilerledikçe bilimsel teoriler dünyayı dolduran gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen varlıkların daha doğru bir tanımını sunar. Diğer bir ifadeyle bilimsel teorilerin verdiği referanslar bilim ilerledikçe kendisini düzelterek doğruya yakınsar. Putnam'a göre buradan çıkarılacak sonuç bilim tarihinde bir ilerleme olduğu ve bu ilerlemenin en iyi şekilde doğruya yakınsama ile açıklanabileceğidir:

Realist, ilgili bilimlerin yakın tarihine ilişkin olarak, entelektüel başarılarının yaklaşık teorik bilgi içerdiği ve bu bilimlerdeki teorik ilerlemenin (büyük ölçüde) bir yaklaşma süreci olduğu şeklinde tarihsel bir tezi savunabilmelidir. Teorik bilgiyi ve teorik ilerlemeyi gerçeğe yaklaşıklıklar içerecek şekilde ele almayan hiçbir realist anlayış, ilk bakışta bile gerçek bilim tarihiyle uyumlu değildir. Dolayısıyla realist, bilimsel kuramların son dönemdeki gelişimini tarihsel olarak anlamlandıran bir yaklaşık kuramsal bilgi ve yaklaştırma yoluyla kuramsal ilerleme anlayışı kullanmalıdır.²³¹

Putnam'a göre bilim tarihinde yakınsamanın olduğu gerçeği bilimsel metodolojinin başarısının en iyi şekilde bilimsel realizm ile açıklanabileceğini gösterir. Diğer bir ifadeyle bu metodolojinin başarısı en iyi şekilde bilimsel teorilerin doğru

²²⁹ R. Boyd "Naturalistic Epistemology", s.613.

²³⁰ R. Boyd, "Approximate Truth", s. 361.

²³¹ R. Boyd, "Approximate Truth", s.355.

olmasıyla açıklanabilir. Dahası Putnam ve Boyd'a göre, bu açıklamanın alternatifi olabilecek en makul iddia bir mucizeden bahsetmek olacaktır.

2.2.3 Bilimin Başarısının Açıklaması: Mucize Yok Argümanı

Mucize yok²³² (no miracle) argümanı, bilimsel metodolojinin yaklaşık olarak doğru teoriler üretmedeki güvenilirliğini savunmayı amaçlayan ve başarılı bilimsel teorilerin hem gözlemlenebilen hem de gözlemlenemeyen boyutlarıyla dünyanın doğru bir betimlemesinin yapılabileceğinin kabul edilmesi gerektiğini savunan bilimsel realist bir tezdir.²³³ Argüman, gözlemlenemeyen varlıkları içeren teorilerin empirik başarısının *tesadüfen* elde edilmediğini iddia eder. Bu türden empirik başarılar, teorilerin içerdiği gözlemlenemeyenlerin varlığından kaynaklanır ve bu başarılar gözlemlenemeyenlerin varlığını onaylar. Mucize yok argümanı bu bakımdan bilimsel realizmin açıklamacı savunması olarak da adlandırılır. Burada temel fikir, bilimsel teoriler hakkındaki realizmin, bilimsel metodolojinin araçsal güvenilirliği için tek makul bilimsel açıklama olduğudur. Açıklamacı savunma Boyd'un teori odaklı bilimsel metodolojinin başarısı iddiasından Putnam'ın gözlemlenemeyenlerin varlığının onaylanması iddiasına kadar uzanır. Özetle hem Boyd hem de Putnam'a göre bu metodolojik başarının en iyi açıklaması bilimsel realizmdir. Putnam ilk olarak bilimsel realizmin açıklamacı başarısını mantıkçı pozitivism ile kıyaslar ve daha sonra bilimsel realizme tek alternatifin bir mucize olabileceğini ileri sürer:

Modern pozitivist, eğer gerçekte elektronlar, eğri uzay-zaman ve DNA molekülleri yoksa, "elektron hesapları", "uzay-zaman hesapları" ve "DNA hesapları"nın gözlemlenebilir olguları doğru bir şekilde öngörmesini açıklamaz bırakmak zorundadır. Eğer böyle şeyler varsa, o zaman bu teorilerin başarısının doğal bir açıklaması, nasıl davrandıklarının kısmen doğru açıklamaları olmalarıdır ve bilimsel teorilerin birbirini takip etmesinin doğal bir açıklaması da -örneğin Einstein'ın Göreliliğinin Newton'un Evrensel Çekiminin yerini alması gibi- teorik bir nesnenin -örneğin yerçekimi alanının ya da uzay-zamanın metrik yapısının ya da her ikisinin- kısmen doğru/kısmen yanlış bir açıklamasının aynı nesne ya da nesnelerin daha iyi bir açıklamasıyla yer değiştirmesidir. Ancak bu nesnelere gerçekten var değilse, o

²³² "Mucize yok argümanı" yerine Türkçe literatürde "mucize argümanı" ifadesi de kullanılmaktadır. Sezgisel olarak okuyucu için uygun kullanım "mucize argümanı" olarak görünse de söz konusu kullanım din felsefesinde bilimsel yasalarla açıklanamayan olaylardan Tanrı'nın varlığına uzanan bir argümana aittir.

²³³ S. Psillos, *Scientific Realism*, s.69.

zaman uzaktaki yerçekimi etkisinden bahseden bir teorinin olguları başarılı bir şekilde öngörmesi bir mucizedir.²³⁴

Putnam, buradaki mucize fikrinden hareketle *Mathematics, Matter and Method* adlı eserinde bilimin başarısını mucize yapmayan tek felsefenin bilimsel realizm olduğunu ilan eder ve bilimsel realizm anti-realizm tartışmasında klasikleşmiş hale gelen “mucize yok” argümanını ileri sürer:

Realizm lehindeki olumlu argüman, onun bilimin başarısını mucize yapmayan tek felsefe olduğudur. Olgun bilimsel teorilerdeki terimler genellikle gönderimde bulunur (bu formülasyon Boyd’a aittir), olgun bir bilimde kabul edilen teoriler yaklaşık olarak doğrudur, aynı terim farklı teorilerde ortaya çıktığında aynı şeye gönderimde bulunabilir. Bu ifadeler zorunlu gerçekler olarak değil, bilimin başarısının tek bilimsel açıklamasının bir parçası olarak ve dolayısıyla bilimin ve nesnelere ilişkilerinin herhangi bir yeterli açıklamasının bir parçası olarak görülür.²³⁵

Putnam Mucize yok argümanını R.Boyd’a atfetse de argümanla daha önce birkaç kez karşılaşırız. İlk olarak J.J.C. Smart tarafından ileri sürülmüştür: “eğer bir teoriyi realist bir şekilde yorumlarsak, o zaman...kozmetik tesadüfe ihtiyacımız olmaz; galvanometrelerin ve bulut odalarının yaptıkları şekilde davranması şaşırtıcı değildir, çünkü elektronlar vb. varsa bu tam da beklememiz gereken şeydir.”²³⁶ Smart, daha sonra Boyd ve Putnam’ın da yapacağı gibi açıklanacak olan bilimin başarısı olgusunu açıklayacak adaylardan birini bilimsel realizm olarak seçerken diğer seçeneğin bir mucize olduğunu düşünür. Smart, Putnam’dan oldukça farklı bir motivasyonla mucize yok argümanını gözlemlenemeyenler konusunda bir pozisyonu seçecek olan birinin sözü tutumunun bilimsel realizmden yana olmamasının kozmik bir tesadüfe inanmasına denk olduğunu ileri sürerek tasarlar. Smart için bilimsel realizmi seçmek anti-realizme göre açıklanamayan veya tesadüfi durumların varlığına daha az yer bırakır²³⁷ Bilimin başarısını açıklayacak ikinci adayın neden başka bir aday değil de tesadüf ya da mucize olduğu sorulabilir. Putnam’a göre ideal adaylar indirgemecilik ya da işlemcilerlik gibi görüşlerdir, ancak bu görüşler çoktan başarısız olmuştur.²³⁸ Dolayısıyla bilimin

²³⁴ H. Putnam *Meaning*, s.18-19.

²³⁵ Hilary Putnam, “What is Mathematical Truth?”, *Mathematics, Matter and Method*, Cambridge 1975a, s. 73.

²³⁶ John J.C. Smart, *Philosophy and Scientific Realism*, New York 1963, s.39.

²³⁷ S. Psillos, *Scientific Realism*, s.71.

²³⁸ H. Putnam, “Mathematical Truth.”, s. 72.

başarısını açıklamak için elimizde bir tarafta bilimsel realizm diğer tarafta ise bir tesadüf ya da mucize ihtimali vardır.

Mucize yok argümanının Putnam'ın kullanımına yani teorilerin başarısını açıklamaya yönelik bir tutuma benzer bir şekilde kullanan bir isim Maxwell'dir. Maxwell, Smart'tan farklı olarak realizmi savunmak için, onun sezgisel olarak makul olmasına değil *teorilerin başarısına* başvurur. Ona göre bilimin empirik başarısı, açıklama gerektiren bir gerçektir. Bilimsel realizm ise bunu oldukça basit bir şekilde, başarılı tahminlerin teoriyi oluşturan doğru önermelerin birer sonucu olduğunu söyleyerek açıklar.²³⁹ Maxwell'e göre "teorilerin başarısının tek makul açıklaması, iyi doğrulanmış teorilerin iyi doğrulanmış, gerçek ifadelerin birleşimleri olduğu ve atıfta buldukları varlıkların büyük olasılıkla var olduğudur."²⁴⁰

Smart ve Maxwell'den sonra Boyd, bilimsel realizmin, bilimsel metodolojinin öngörücü açıdan güvenilir teoriler üretmeyi başarmış olduğu gerçeğini en iyi açıklayan görüş olduğu iddiasıyla birleştirir. Boyd'a göre:

Ortaya koymaya çalıştığım iddia şudur: Gerçek bilimsel yöntemlerin araçsal güvenilirliğinin, bu yöntemleri teorik bilgi edinimi için de güvenilir olarak tasvir etmeyen, bilimsel olarak makul hiçbir açıklaması mümkün değildir. Dahası, bilimsel yöntemlerin belirli bir zamandaki güvenilirliği (araçsal ya da kuramsal), tipik olarak yalnızca, işleyişinin arka planını oluşturan mevcut kuramsal doğruların (ilgili açılardan) yaklaşık olarak doğru olduğu varsayımıyla açıklanabilir. Savunduğum temel fikir, teorik mülahazaların gerçek bilimsel yöntemin işleyişine o kadar yoğun ve o kadar önemli bir şekilde dahil olduğudur ki, bu yöntemin araçsal güvenilirliğini bile açıklamanın tek yolu, onu teorik bilgi açısından da güvenilir olarak değerlendirmektir.²⁴¹

Boyd, bilimsel realizmi bilimsel metodolojinin işleyişi ve bilimsel teoriler ile dünya arasındaki ilişki üzerine *tarihsel bir tez* olarak görür.²⁴² Bu aynı zamanda, bilimsel realizmin yalnızca güncel bilimsel teorilerle ilgili değil, aynı zamanda, geçmişteki teorilerin bazı açılardan yanlış olduğunun bilinmesine rağmen giderek dünyanın daha doğru bir betimlemesine yaklaştığı üzerine, dolayısıyla bilimin tarihsel kayıtları hakkında

²³⁹ Grover Maxwell, "Theories, Perception and Structural Realism", *The Nature and Function of Scientific Theories*. Pittsburgh 1970, s. 12.

²⁴⁰ G. Maxwell, "Theories" s. 18.

²⁴¹ R. Boyd "Naturalistic Epistemology" s. 617-8

²⁴² Stathis Psillos, "Kimse Sadece Birazcık Gerçekçi Olamaz", (çev. Hüsni Özer), *Bilim Felsefesi*, ed. James Robert Brown, Ankara 2020, s. 266.

bir tez olduğu anlamına gelir.²⁴³ Bu tarihsel boyut, bilimsel teorilerin doğruluğunun metodolojinin öngörüsül güvenilirliğinin en iyi açıklaması olarak kabul edilmesi için gereklidir. Çünkü süreklilik ve yakınsama tesis edilmedikçe, bilimsel teorilerin geçmişteki başarısızlıkları, mevcut bilimin doğru yolda olduğu görüşüne engel olacaktır.²⁴⁴ Psillos, bu çerçevede Boyd'un argümanının şu şekilde okunması gerektiğini dile getirir:

Bilim insanlarının teorik tahminleri türetme ve test etme yöntemlerinin teori yüklü olduğu tartışmasıdır. Bilim insanları beklentilerini oluşturmak, teori testi için ilgili yöntemleri seçmek, deneysel düzenekler tasarlamak, aletleri kalibre etmek, deneysel kanıtları değerlendirmek, rakip teoriler arasından seçim yapmak, yeni önerilen hipotezleri değerlendirmek vb. için kabul edilmiş arka plan teorilerini kullanırlar. Bilimsel metodolojinin tüm yönleri derinlemesine teori bilgisine sahiptir ve teori yüklüdür. Özünde, bilimsel metodoloji neredeyse doğrusal olarak kabul edilmiş arka plan teorilerine bağlıdır: bilim insanlarının dünya ile etkileşim yöntemlerini ve ölçüm yapmak ve teorileri test etmek için kullandıkları prosedürleri benimsemelerini, ilerletmelerini veya değiştirmelerini sağlayan bu teorilerdir. Bu teori yüklü yöntemler doğru tahminlere ve deneysel başarıya yol açar. Bunu nasıl açıklayabiliriz? Bilimsel metodolojinin araçsal güvenilirliğinin en iyi açıklaması şudur: Bilimsel yöntemlerin başarılı öngörülerde bulunmasını sağlayan belirli nedensel bağlantıları veya mekanizmaları ileri süren teorik ifadeler yaklaşık olarak doğrudur.²⁴⁵

Putnam'ın Boyd'u takip ederek bilimsel realizmi aşağıdaki iki ilke ile karakterize ettiğini ifade etmiştik.

- (1) Olgun bir bilimdeki terimler tipik olarak atıfta bulunur.
- (2) Olgun bir bilime ait bir teorinin yasaları tipik olarak yaklaşık doğrudur.

Argüman tam olarak nasıl sunulursa sunulsun, mucize yok iddiasının özü bilimsel teorilerin başarısının şu tezi desteklediğidir:²⁴⁶ Bilimsel teoriler realist bir şekilde yorumlanmalıdır, bu şekilde yorumlandıklarında bu teoriler yaklaşık olarak doğrudur. (1) ve (2)'nin doğru olduğu varsayımı bilimsel realizmin bilimin başarısının en iyi (Putnam'a göre tek) açıklaması olduğunu iddia eder. Diğer bir ifadeyle (1) ya da (2) ya da ikisi de

²⁴³ S. Psillos, "Realist Turn", s.23.

²⁴⁴ S. Psillos, "Realist Turn", s.5.

²⁴⁵ S. Psillos, *Scientific Realism*, s. 76.

²⁴⁶ Stathis Psillos, *Knowing the Structure of Nature*, London 2009, s.48.

yanlış olsaydı bilimin başarısı bir mucize olacaktır. Ancak Putnam'a göre bu bir mucize değil, "Bilimin pek çok doğru tahminde bulunmayı başarması, doğayı kontrol etmenin daha iyi yollarını bulması vs. şüphe götürmez bir empirik bir gerçektir."²⁴⁷ Bu gerçek en iyi şekilde yalnızca bilimsel realizm ile açıklanabilir, dolayısıyla "eğer realizm bu gerçeğin bir açıklaması ise, realizmin kendisi de kapsayıcı bir bilimsel hipotez olmalıdır." Putnam'a göre bu iki ilke bilimsel realizmin empirik teste açık olduğunu ya da empirik bir hipotez olduğu anlamına gelir. Bilimsel realizmin empirik bir hipotez olması belirli olgularla desteklenebilir olduğunu ya da yanlış olduğunun ortaya çıkabileceği anlamını taşır. İkinci olarak burada bilimsel yöntemlerin araçsal güvenilirliği de vurgulanır. Bu yöntemler son derece teori bağımlı olduklarından, güvenilirlikleri için en iyi açıklama, bağımlı oldukları teorilerin (yaklaşık) doğruluğu, yani (1) ve (2)'nin doğruluğudur. Bu nokta, bilim adamlarının davranışları ile de desteklenir zira bilim adamları yeni teorileri sürerken dikkatlerini eski teoriyi sınırlayıcı bir durum olarak içeren teorilerle sınırlandırır.²⁴⁸

Toparlayacak olursak, bölüm başında mantıkçı pozitivistlerin gözlemlenemeyenler meselesinde kısıtlayıcı bir empirizmle hareket etmesine ve teorik terimleri gözlemin varsayılan güvenli diline indirgeme yönündeki girişimlerine yönelik itirazların teorik terimlerin bilimde oynayacağı ayırt edici ve vazgeçilmez bir rolü olduğunun giderek daha fazla fark edilmesinden kaynaklandığını ve bunun sonucunda bilim felsefesinde realist dönüşün gerçekleştiğini ifade ettik. Bu farkındalık aslında gözlemlenemeyenlerin ontolojik bir statü taşıdıklarının kabul edilmesine sadece bir adım kaldığına yöneliktir. Bunun mümkün hale gelmesinde bir mantıkçı pozitivist olan Feigl'in yanı sıra Putnam ve Maxwell'in itirazlarının etkili olduğunu göstermeyi amaçladık. Bu iddialar gözlemlenemeyenlere olgusal referansın imkanının mümkün görülmesi ve buna eşlik eden referans teorisi ile birlikte yakınsak realizmin gündeme gelmesini sağlamıştır. Bilimsel realizmin teoriler düzeyindeki savunusu olarak adlandırabileceğimiz yakınsak realizm kendi tezlerini mucize yok argümanı ile garanti altına almayı amaçlar. Çalışmamızın temel sorusu olan gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın nasıl gerekçelendirileceği sorusu açısından söylendiğinde yakınsak realizme göre bilimsel teoriler eğer iyi doğrulanmışsa, ortada varsaydıkları gözlemlenemeyen varlıkların gerçekliğine inanmak için iyi nedenler vardır. Diğer bir ifadeyle bir teoriyi iyi

²⁴⁷ H. Putnam, *Meaning*, s.19.

²⁴⁸ H. Putnam, *Meaning*, s. 20.

doğrulanmış olarak kabul etmek, teori tarafından ortaya konan varlıkların dünyanın yapısının bir parçası olduğunu kabul etmektir. Bu görüş Sellars tarafından güzel bir şekilde ifade edilmiştir:

Benim gördüğüm kadarıyla, Bir teoriyi kabul etmek için iyi bir nedene sahip olmak, onun öne sürdüğü varlıkların gerçek olduğuna inanmak için iyi bir nedene sahip olmaktır.²⁴⁹

Bilimsel realizmin temel iddiası, bilimsel bir teorinin doğruluğunun ve empirik başarısının, teori tarafından varsayılan varlıkların gerçekten var olduğuna inanmak için sebep vermesidir. Diğer bir ifadeyle bilimsel realizm, çalışmamızın temel sorusu olan gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın gerekçelendirilmesini bilimsel teorilerin doğruluğu nosyonu üzerinden gerçekleştirmeyi hedefler. Ancak bir sonraki bölümde ele alacağımız gibi bilimsel realizmi güçlendirme çabası olarak söz konusu gerekçelendirmeyi mucize yok argümanı ile garanti altına almaya çalışmak bilimsel realizmi kolaylıkla çürütülmeye açık bırakmıştır. Bu zayıflık anti-realist tezlerin temel hedefi olagelmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde ele alacağımız anti-realist tezler, özellikle bilim tarihi vasıtasıyla desteklenen oldukça güçlü argümanlar ile bu zayıflığın üzerine gider ve teoriler düzeyinde bir bilimsel realizm savunusunun altını oymayı amaçlar.

²⁴⁹ Wilfrid Sellars, *Science, Perception and Reality*, California 1963, s.431.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ANTI-REALİZM: BİLİMSEL REALİZME BİLİM TARİHİ VASITASIYLA MEYDAN OKUMAK

Bilim felsefesinde gözlemlenemeyenler meselesinin 1920 ve 1950li yıllar arasında mantıkçı pozitivistlerin çalışmalarında *teorik terimler problemi* adı altında gündeme geldiğini ilk bölümde ifade etmiştik. İkinci bölümde ele aldığımız üzere gözlemlenemeyenler meselesinde *realist dönüşün* gerçekleşmesinde mantıkçı pozitivistin indirgemeci yaklaşımının reddedilmesinin önemli bir etkisi olmuştur. Mantıkçı pozitivist proje gözlemlenemeyenlere ilişkin inancın dış dünyanın varlığını ima edecek şekilde garanti altına alınamayacağı, söz konusu varlıkların varlığına dair iddiaların bilimde yalnızca metodolojik bir rolü olduğu kabulü ile hareket etmiştir. Bilimin nesnelere ilişkin bu yaklaşım semantik enstrümantalizmdir.²⁵⁰ Bu yaklaşım ikinci bölümde ele aldığımız üzere bir teoriyi neyin doğru yaptığı meselesi ile onun doğruluğuna dair kanıtlar meselesinin birbirinden ayrılması gerektiğinin savunulmasıyla itibarını kaybetmeye başlamıştır. Mantıkçı pozitivistin itibarını kaybetmesiyle birlikte bilimsel realizm baskın bir şekilde bilim felsefesi gündemini belirlemiştir. Putnam'ın bilimsel realizmin bilimin başarısını açıklayan tek felsefe olduğunu ileri sürecek kadar radikal bir iddiada bulunması bilimsel realizmin bu baskınlığın bir ifadesi olarak okunabilir. Her ne kadar mantıkçı pozitivist felsefenin etkisini yitirdiği düşünülse de enstrümantalist yaklaşımın ruhu bilim felsefesini terk etmez. Bu ruh, yirminci yüzyılın sonlarına doğru geldiğinde bilim felsefesi gündeminde anti-realizm olarak tekrar belirir ve bilimsel realist tezlerin altını oymayı amaçlar. Örneğin, Bas van Fraassen gibi etkili

²⁵⁰ Semantik enstrümantalizm, teorik terimlerin dünya hakkında bir şey iddia etmeyen, diğer bir ifadeyle assertorik olmayan ifadeler olduğu görüşüdür. Buna göre bilimsel teorilerin teorik terimleri gözlemlenemeyen varlıklara atıfta bulunuyormuş gibi ele alınmamalıdır, çünkü bunlar yalnızca fenomenler arasındaki ilişkiyi sistemleştirmek için kullanılan mantıksal yapılardır. J. Ladyman, *Understanding Philosophy of Science*, s. 155. S. Psillos, *Scientific Realism*, s. 2 ve 292. Literatürde anti-realizm ve enstrümantalizm kavramları sıklıkla birbiri yerine kullanılmaktadır. Enstrümantalizm, bilim felsefesinde bilimsel teorileri dünyanın doğru bir açıklaması olarak gören bilimsel realizme karşılık bilimsel teorilerin empirik tahminler yapmak ve diğer bir takım pratik amaçlara ulaşmak için birer araç ya da enstrüman olarak gören pozisyonu nitelendirmek için kullanılmıştır. Anti-realizm ise daha geniş bir kapsamda, enstrümantalizmi de içine alarak bilimsel realizm karşıtı tezleri bir araya getiren geniş bir çerçeveye sunar. Enstrümantalist görüşler anti-realist olsa da tersi için aynı şeyi söyleyemeyebiliriz. Çalışmada enstrümantalizm/enstrümantalist ifadesini bilimsel teorilere ve gözlemlenemeyenlere yönelik araçsal role gönderme yapan, anti-realizm/anti-realist ifadesine ise bilimsel realizm karşıtı tezleri ima eden görüşleri karşılayacak şekilde yer verdik.

isimler bilimsel realizmin bilimin başarısını açıklayan ‘tek felsefe’ olmadığını, anti-realizmin bilimsel realizmin bir alternatifi olabileceğini ileri sürer:

Bilimsel realizm tam olarak nedir? Safça ifade edildiğinde, bilimin bize dünya hakkında verdiği resmin doğru olduğu ve varsayılan varlıkların gerçekten var olduğu görüşüdür...Ancak bu ifade çok naiftir; bilimsel realiste günümüzün bilimsel teorilerinin (esasen) doğru olduğu inancını atfeder. Bana öyle geliyor ki, doğru ifade gerçekten de epistemik tutumlar açısından söylenmelidir...bilimin amacı bize dünyanın nasıl bir yer olduğuna dair kelimenin tam anlamıyla doğru bir hikâye sunmaktır ve bir teoriyi kabul etmenin uygun biçimi onun doğru olduğuna inanmaktır. Bu, bilimsel realizmin ifadesidir; Sellars’ın ifade ettiği gibi, “Bir teoriyi kabul etmek için iyi bir nedene sahip olmak, onun öne sürdüğü varlıkların gerçek olduğuna inanmak için iyi bir nedene sahip olmaktır”. Buna göre, anti-realizm, bilimin amaçlarına, kelimenin tam anlamıyla doğru bir hikâye sunmadan da hizmet edilebileceği ve bir teorinin kabulünün, doğru olduğuna inanmaktan daha az (veya başka) bir şey içerebileceği bir pozisyondu”²⁵¹

Fraassen gibi Feyerabend de anti-realizmin bilimin ve genel olarak olgusal bilginin bilimsel realizme alternatif bir yorumu olduğunu ifade eder. Feyerabend’e göre, örneğin, Newton’un kütle çekim teorisini göz önünde bulunduran bir bilimsel realist, bu teorinin bize fiziksel nesnelere ve onların uzamsal-zamansal davranışlarına ek olarak, doğrudan görülemeyen, duyulamayan ya da hissedilemeyen, ancak etkileri yine de yeterince fark edilebilen tamamen farklı türden varlıkların, yani kuvvetlerin varlığını öğrettiğini söyleyecektir. Öte yandan bir anti-realist, bu tür varlıkların olmadığını ve ‘çekim’, ‘kuvvet’ gibi kelimelerin işlevinin, fiziksel nesnelere uzamsal-zamansal davranışlarının kısaltılmış bir tanımını vermekle tükendiğini savunacaktır.²⁵² Ancak anti-realizm Fraassen ve Feyerabend’in dile getirdiği haliyle alternatif bir yaklaşım olmaktan çok daha genel bir tutumu yansıtır. Anti-realist yaklaşım bilimsel realizme bir alternatif olmasının yanında ona bir meydan okuma motivasyonu ile hareket eder. Bu meydan okuma sıklıkla bilim tarihi vasıtasıyla gerçekleştirilir.

Anti-realist meydan okumanın bilimsel realizmin paradigmatik bir ifadesi olan mucize yok argümanına karşı gerçekleştirildiğini söyleyebiliriz. Bu çerçevede dikkate

²⁵¹ Bas van Fraassen, “To Save to Phenomena”, *The Journal of Philosophy*, Vol:73, Hannover 1976, s. 623-4.

²⁵² Paul Feyerabend, *Realism, Rationalism and Scientific Method*, Cambridge 1981, s. 176.

alındığında anti-realistler bilimsel realizmin “bilimin başarısını mucize yapmayan tek felsefe olduğu” tezine

(1) bilim tarihine bakıldığında bilimsel realizmin bilimin başarısını açıklayan tek gelenek olmadığı ve

(2) bilimin başarısının bilimsel realist tezleri desteklemediği iddialarıyla meydan okur.

İlk meydan okuma bilim tarihinde başarılı olan ya da kabul gören ancak bilimsel realizmin savunduğunun aksine *doğruluk değil fenomeni kurtarmak* gibi bir epistemik tutumla inşa edilmiş bilimsel teorilerin var olduğu iddiasından hareketle bilimsel realizme alternatif bir gelenekten bahsedilebileceği fikrine dayanır. İkinci meydan okuma ise bir alternatiften ziyade bilimsel realizmin empirik başarı, doğruluk ve referansa dayanan temel tezlerini hedef alarak bilimsel realizmin savunulamayacağını göstermeye yöneliktir. Çalışmamızın temel probleminin bilimin gözlemlenemeyenlerinin varlığına dair inancın gerekçelendirilmesi meselesi olduğunu hatırlayacak olursak, anti-realist meydan okuma, bu tür bir gerekçelendirmenin bilimsel realizmin savunduğu şekilde bilimsel teorilerin doğruluğu vasıtasıyla yapılmasının mümkün olduğu iddiasına karşı gerçekleştirilir. Diğer bir ifadeyle anti-realist meydan okuma, bilimsel realizmin gözlemlenemeyenlerin varlığına dair bir inancı gerekçelendirebilecek bir kriterden yoksun olduğunun özellikle bilim tarihine başvurularak gösterilebileceği fikrine işaret eder. Bu bölümün amacı anti-realist meydan okumanın bilimsel realizm için yarattığı tehdidi gösterebilmektir. Bu çerçevede ilk olarak, bilimsel teorilerin yaklaşık olarak doğru olduğu şeklindeki bilimsel realist teze alternatif olarak ileri sürülen fenomeni kurtarma geleneği ele alınacak, devamında ise bilim tarihi vasıtasıyla gerçekleştirilen meydan okuma Thomas Kuhn ve Paul Feyerabend’in *eş-ölçülemezlik* tezleri, Larry Laudan’ın *kötümser tümevarımı* ve Kyle Stanford’un *düşünülmemiş alternatifler problemi* üzerinden gösterilmeye çalışılacaktır.

3.1 Bilimin Amacı: Fenomeni Kurtarmak ve Empirik Yeterlilik

Bilimsel realizm ve anti-realizm her ne kadar yirminci yüzyılın ikinci yarısında bilim felsefesinin gündemini meşgul etmiş olsa da bu iki geleneğin varlığı bilim tarihinde oldukça eskiye dayanır. Bu gelenek farkı Pierre Duhem ve van Fraassen gibi isimlere göre bilim tarihinde ileri sürülen çoğu bilimsel teorinin iki farklı epistemik tutumla inşa

edilmiş olmasından kaynaklanır. Buna göre bilim tarihine baktığımızda çoğu zaman bilimsel teoriler, bilimsel realistlerin ileri sürdüğü gibi dünyayı doğru bir şekilde betimleme amacıyla ileri sürülmemiş, bunun yanı sıra bilim tarihinde pek çok teori aynı zamanda *fenomeni kurtarmak*²⁵³ amacıyla ileri sürülmüştür.

Brad Wray'e göre örneğin Antik Babil'de yaşayan astronomlar, kozmoloji ile ilgilenmemeleri ve fenomenleri tahmin etme çabalarında, herhangi bir geometrik model geliştirmek ya da fiziksel prensipler ileri sürmek yerine, gözlemlerden toplanan verilerden göksel olaylarının tahmin edilmesini hesaplamaya yarayan tablolar oluşturmaya çalışmışlardır. Bunun nedeni göksel olayların bir tür düzenlilik içinde meydana geldiği varsayımına dayanır. Bu varsayım gök cisimlerinin gelecekteki konumlarını tahmin etme olanağını verir ve bu nihai amacın *fenomenleri kurtarmak* olduğunu gösterir. Göksel fenomenlerin tahminiyle ilgilenmelerinin nedenleri, doğası gereği büyük ölçüde pratiktir ve bu bakımdan Babil astronomları enstrümantalisttir.²⁵⁴

Duhem, *To Save the Phenomena*'da gerçek anlamda bir fenomeni kurtarma geleneğinin izlerini Platon'da da bulabileceğimizi dile getirir. Duhem'e göre örneğin gezegensel hareket teorilerini yalnızca görünür gezegen açılarını belirlemeye yarayan araçlar olarak görme geleneğinin genellikle Platon'dan kaynaklandığı söylenir:

Platon gök cisimlerinin hareketinin dairesel, tekdüze ve sürekli düzenli olduğu ilkesini ortaya koyar. Bunun üzerine matematikçilere şu soruyu yöneltir: Gezegenlerin sunduğu görünümleri kurtarabilmek için hangi dairesel hareketler, tekdüze ve tamamen düzenli, hipotez olarak kabul edilmelidir? Astronominin amacı burada son derece açık bir şekilde tanımlanır: astronomi, dairesel ve tekdüze hareketleri,

²⁵³Hacking'e göre "Yunanca'dan tercüme edilen bu ünlü ifadenin gerçek anlamı şudur: gözlemlenen olgular ile bunların çeliştiği bir teoriyi uzlaştırmak. Burada referans astronomidir. Antik yunan astronomisinde olgular, göksel modellerden hesaplanan hareketlere uymadığında olgular ve modeller, modellere eklemeler yapılarak olgularla düzenli olarak uzlaştırılmaktadır. On yedinci ve on sekizinci yüzyıllar boyunca bu durum bir dereceye kadar diğer bilimlere de uyarlanmıştır. Hacking'e göre bu dönemde fenomeni kurtarmak ifadesinde bir değişiklik yapılmıştır. Latince "salve" kelimesi "fenomenleri çözmek" (to solve the phenomena) anlamına evrilmiştir. Burada "çözmek" (solve), geometride bir problemi çözmek şeklindeki eski anlamını korumuştur. Olguları çözmek, empirik olarak yeterli bir teori inşa etmek anlamına gelir. Fenomenlerin çözülmesi ifadesi daha sonra yaygın kullanımını kaybetmiştir. Sonrasında özellikle Pierre Duhem'in *To Save the Phenomena* adlı kitabı ile fenomeni çözmek (solve) yerine fenomeni kurtarmak (save) ifadesi yerleşik hale gelmiştir. Ian Hacking, "Extragalactic Reality: The Case of Gravitational Lensing", *Philosophy of Science*, vol: 56/ 4, Chicago 1989, s.576-7.

²⁵⁴ Kevin Brad Wray, *Resisting Scientific Realism*, Cambridge 2018, s.9. Astronomi ve fizikteki enstrümantalist ve bilimsel realist görüşlere ilişkin bir bilim tarihi çalışması için Michael Gardner "Realism and Instrumentalism in Pre-Newtonian Astronomy." *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol:10, Minnesota 1983. ve Michael Gardner "Realism and Instrumentalism in 19th-Century Atomism" *Philosophy of Science*, vol-46/1, Minnesota 1979. çalışmalarına bakılabilir.

yıldızları gibi bir sonuç hareket elde edecek şekilde birleştiren bilimdir. Geometrik yapıları her gezegene görünür yoluna uygun bir yol tayin ettiğinde, astronomi amacına ulaşmıştır, çünkü hipotezleri o zaman fenomenleri kurtarmıştır.²⁵⁵

Duhem'e göre Platon tarafından tanımlanan astronomun yönteminin karşısında, Aristoteles bu türden başka bir yöntemin varlığını ve meşruiyetini kabul ileri sürer ve buna fizikçinin yöntemi adını verir:

*Fizik'te Aristoteles matematikçi ve fizikçinin yöntemlerini karşılaştırır...Geometriciler ve fizikçiler ister aynı şekil ister aynı hareket olsun, sıklıkla aynı nesne üzerinde çalışırlar, ancak nesneye farklı bakış açılarından bakarlar...Bu yeni yöntemi gökbilimcinin yönteminin yanına koymanın anlamı nedir, çünkü bu yöntem yalnızca gökbilimcinin sorununu başka bir yoldan çözmeye çalışmaktadır? Eğer gökbilimcinin yöntemi Platon'un sorduğu soruya tamamen kesin bir yanıt verebiliyor olsaydı, herhangi bir kazanç olduğundan şüphe edilebilirdi. Ama durum böyle değilse, fenomenlerin dairesel ve tekdüze hareketlerin çeşitli kombinasyonlarıyla kurtarılabilceği ortaya çıkarsa, o zaman bu farklı ama astronom için eşit derecede tatmin edici hipotezler arasından nasıl seçim yapacağız? Bu durumda seçimimizi yapmak için fizikçinin kararına başvurmamız gerekmez mi?*²⁵⁶

Bu karşıtlığa göre bir tarafta yer alan bilimsel realist gelenek bir bilimsel teorinin gerçeği yansıttığını, olguları doğru bir şekilde betimlediğini ileri sürerken diğer tarafta yer alan enstrümantalist gelenek, bir bilimsel teorinin yalnızca fenomeni kurtarması gerektiğini ileri sürer. Söz konusu iki gelenek arasındaki en belirgin fark Kopernik devrimi ile ortaya çıkar. Kopernik devrimi ile birlikte, *gezegen* teriminin anlamı değişir. Batlamyus teorisine göre gezegenler Ay, Merkür, Venüs, Güneş, Mars, Jüpiter ve Satürn'den ibarettir. Kopernik'in yeni teorisi ile bu liste değişir; Güneş ve Ay artık gezegen olma özelliğini kaybeder. Öte yandan daha önce bir gezegen olarak kabul edilmeyen Dünya da artık gezegen listesine dâhil edilmiştir. Hangi gök cisimlerinin gezegen olduğunun yanı sıra gezegen kavramının kendisi de Kopernik ile birlikte önemli bir değişikliğe uğrar. Batlamyus'un teorisinde gezegen, *dolaşan yıldız* anlamına gelir ve gezegenler, yıldızlarla birlikte hareket etmeyen gök cisimleridir. Kopernik'in teorisinde ise gezegen, *güneşin uydusu* anlamına gelir ve yıldızlar sabittir. Duhem ve Wray'e göre

²⁵⁵ Pierre Duhem, *To Save the Phenomena*, Chicago 1969, s. 6-8. Michael Gardner da fenomeni kurtarma geleneğinin Platon'a kadar uzandığını ileri sürer. Gardner'a göre Platon'un buradaki varsayımı doğruluktan ziyade gök cisimlerinin tanrısallığından hareketle rasyonelliğe, buradan da tekdüzelik fikrine yönelmesidir.

²⁵⁶ P. Duhem, *Phenomena*, s. 6-8. İtalik bana ait.

Kopernik, yeni kozmolojisi konusunda bilimsel realisttir. Kopernik, yeni kozmolojisinin doğruluğunu tartışırken, teorisinin kozmosun sadeliğini ve uyumunu Batlamyus'unkinden daha iyi yakaladığını ileri sürmüştür. Bilimsel realistler bir teorisinin yaklaşık olarak doğru olduğunun kanıtı olarak teorisinin dünyayı doğru olarak resmettiğini ileri sürerler. Pek çok bilimsel realist, bunun teorilerimizin doğruluğunun veya yaklaşık doğruluğunun güvenilir göstergesi olduğunu söyler. Kopernik de teorisini ileri sürerken bu epistemik tutumla hareket etmiştir.²⁵⁷ Ancak Duhem'e göre Andreas Osiander, Kopernik'in *Göksel Kürelerin Devinimleri Üzerine* kitabına yazdığı önsözde teorisinin aslında fenomeni kurtarmak için ileri sürüldüğünü iddia eder:

... bir gök bilimcinin görevi, dikkatli ve uzman bir çalışmayla göksel hareketlerin tarihini oluşturmaktır. Daha sonra bu hareketlerin nedenlerini ya da onlar hakkındaki hipotezleri düşünmeli ve tasarlamalıdır. Gerçek nedenlere hiçbir şekilde ulaşamayacağı için, hareketlerin geçmiş için olduğu kadar gelecek için de geometri ilkelerinden doğru bir şekilde hesaplanmasını sağlayan varsayımları benimseyecektir. Mevcut yazar bu iki görevi de mükemmel bir şekilde yerine getirmiştir. Çünkü bu varsayımların doğru ya da hatta olası olması gerekmez. Aksine, gözlemlerle tutarlı bir hesaplama sağarlarsa, bu tek başına yeterlidir.²⁵⁸

Osiander Kopernik teorisinin Dünya'nın ve diğer gezegenlerin Güneş'in yörüngesinde döndüğünü kabul ettiği sürece gerçekliğin daha doğru bir temsili olduğunu kabul etsek bile, onun tahmin başarısı gerçeği yansıtmamasının bir sonucu olmadığını düşünür. Aksine, Osiander'e göre teorisinin tahmin başarısı, eksantrik daireler, dış döngüler ve farklı daireler kullanmasının bir sonucudur. Bunlar, teorisinin başarılı olmasını sağlamak ve fenomeni kurtarmak adına atılmış adımlar gibi görünmektedir. Duhem'e göre Osiander'in ifadeleri, bilimsel teorilerin yalnızca fenomeni kurtarmayı, fenomenlerin içine yerleştirilebileceği (çoğunlukla) matematiksel bir çerçeve sunmayı amaçladığı şeklindeki anti-realist yorumunun bir örneğidir.²⁵⁹ Bunun karşısında Kopernik tarafından savunulan bilimsel realist anlayış Duhem'e göre şu şekildedir: "Tam anlamıyla tatmin edici bir astronomi ancak doğru olan, eşyanın tabiatına uygun olan hipotezler temelinde inşa edilebilir."²⁶⁰ Fraassen, benzer bir tutumu Newton'da da görebileceğimizi düşünür. Fraassen'e göre

²⁵⁷ K. B. Wray, *Scientific Realism*, s. 16-18.

²⁵⁸ P. Duhem, *Phenomena*, s. 66. S. Psillos, *Scientific Realism*, s. 26

²⁵⁹ S. Psillos, *Scientific Realism*, s. 26-7.

²⁶⁰ P. Duhem, *Phenomena*, s.91.

Newton, *Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri ve Dünya Sistemi*'ni yazarken, kurtarılması gereken fenomenleri, öne sürdüğü gerçeklikten dikkatle ayırmıştır. Aksiyomlarında ortaya çıkan “mutlak büyüklükleri” deneysel olarak belirlenen “hissedilebilir ölçülerden” ayırdı...Newton'un teorisi tarafından sağlanan matematiksel modelde, cisimler mutlak uzayda yer alırlar ve burada gerçek ya da mutlak hareketlere sahiptirler. Ancak bu modeller içinde, bu görünüşlerin tam yansımaları olması gereken ve Newton'un dediği gibi, gerçek hareketler arasındaki farklar olarak tanımlanabilen yapılar tanımlayabiliriz...Newton teorisi için empirik yeterlilik iddia ettiğinde, teorisinin öyle bir modele sahip olduğunu iddia etmektedir ki, tüm gerçek görünüşler bu modeldeki hareketlerle özdeşleştirilebilir.²⁶¹

Fraassen bilim tarihinde görebileceğimiz bu iki gelenek farkının teori kabulü ve bilimin amacına göre bir tutum farklılığından ileri geldiğini düşünür. Bu iki kategori çerçevesinde söylendiğinde bilimsel realizmin tanımı şu şekildedir: “bilimin amacı dünyanın nasıl bir yer olduğuna dair kelimenin tam anlamıyla doğru bir hikâye sunmaktır ve bir teoriyi kabul etmenin uygun biçimi onun doğru olduğuna inanmaktır.”²⁶² Söz konusu iki kategori açısından söyleyecek olursak:

- (1) Bir teorisinin kabulü, onun doğruluğuna olan inançla özdeşleştirilir.
- (2) Bilim yalnızca dünyanın tam anlamıyla gerçek bir hikayesini sunmayı amaçlar.

Fraassen bunun karşısında yer alan ya da alacak olan bir anti-realist görüşün şu şekilde olacağını ifade eder: “bilimin amacı kelimenin tam anlamıyla doğru bir hikâye vermeyen bir pozisyondur ve bir bilimsel teorisinin kabulü onun doğru olduğu inancından daha az şey içerir.”²⁶³ Bu tür bir inancın ne olabileceğini belirtmeden önce Fraassen'in tanımladığı anlamda anti-realizmin Duhem'in pozisyonu olduğunu belirtmek gerekir.

Duhem *The Aim and Structure of Physical Theory* eserine bir fizik teorisinin amacı nedir?²⁶⁴ sorusuyla başlar. Duhem'e göre bahsi geçen soruya genel olarak iki tür cevap verilir:

- (1) Fiziksel bir teorisinin amacı bir dizi olguyu açıklamaktır.

²⁶¹ B. Fraassen, “Phenomena”, s.624-5.İtalik bana ait.

²⁶² Baas van Fraassen, *Scientific Image*. New York 1980, s.8

²⁶³ B. Fraassen, *Scientific Image*. s.9.

²⁶⁴ Pierre Duhem, *The Aim and Structure of Physical Theory*, New Jersey 1991, s.7.

(2) Fiziksel bir teorinin amacı olguları açıklama değil, olguları özetlemek ve sınıflandırmaktır.

Duhem'e göre bu iki cevabı realist ve enstrümantalist cevaplar olarak sınıflandırabiliriz. Duhem, ilk cevabın amacı olan açıklamanın, gerçekliği görebilmek için onu örten görüşlerden sıyırmak²⁶⁵ anlamına geldiğini düşünür. Ona göre fiziksel teorilerin amacını açıklama olarak kabul ettiğimizde görünenin arkasında bir gerçekliğe erişimle ilgili soruların fiziğin yöntemlerini açacağına hesaba katarsak fiziği bir şekilde metafiziğe tabi tutarız.²⁶⁶ Duhem'e göre:

Şimdi bu iki sorunun -duyulur görüşlerden farklı maddi bir gerçeklik var mıdır? ve bu gerçekliğin doğası nedir- kaynağı, yalnızca duyulur görüşleri bilen ve bunların ötesinde hiçbir şey keşfedemeyen deneysel yöntem değildir. Bu soruların çözümü fiziğin kullandığı yöntemleri aşar; bu metafiziğin konusudur. Dolayısıyla, fiziksel teorilerin amacı deneysel yasaları açıklamaksa, teorik fizik özerk bir bilim değildir; metafiziğe tabidir.

Buradan çıkan sonuç açıklamanın fiziğin işi olmadığı, metafiziğin işi olduğudur. Duhem'e göre fiziğin işi az sayıda ilkedden çıkarılan ve bir dizi deneysel yasayı olabildiğince basit, eksiksiz ve tam olarak temsil etmeyi amaçlayan bir matematiksel önermeler sistemi kurmaktır.²⁶⁷ Dolayısıyla fizik, olguları açıklamayı ya da onların altında yatan bir gerçekliği tanımlamayı amaçlamaz, daha ziyade sadece olguların açıklamalarını matematiksel bir çerçeve içine yerleştirmeyi amaçlar. Dolayısıyla Duhem'in görüşüne göre, bilimsel teoriler hakkında ileri sürülebilecek yegâne inanç, bunların fenomenle örtüşüp örtüşmediğidir. Eğer örtüşürse, empirik olarak yeterli kabul edilirler.²⁶⁸ Bu görüş yakın zamanda Fraassen tarafından geliştirilerek bilimsel realizme karşı savunulmuştur.

Fraassen'e göre bilimsel teoriler hakkında ileri sürülebilecek yegâne inanç doğruluk değil fenomeni kurtarmaktır. Bir teori fenomeni kurtarıyorsa, gözlemlenebilir olgular hakkında söylediği her şey doğruysa aslında bu onun empirik olarak yeterli olduğu anlamına gelir. Bu çerçevede Fraassen kendi anti-realist görüşünü şu şekilde ifade eder: "Bilim bize empirik olarak yeterli teoriler vermeyi amaçlar ve bir teorinin kabulü

²⁶⁵ P. Duhem, *Structure*, s.7.

²⁶⁶ P. Duhem, *Structure*, s.10.

²⁶⁷ P. Duhem, *Structure*, s.19.

²⁶⁸ P. Duhem, *Structure*, s..21.

sadece empirik olarak yeterli olduğuna dair bir inancı içerir.²⁶⁹ Fraassen buna bağlı olarak kendi pozisyonunu anti-realizmin bir versiyonu olan inşacı empirizm olarak adlandırır. Fraassen'e göre:

Bilimsel realizm ve inşacı empirizm...epistemoloji değil, bilimin ne olduğuna dair görüşlerdir. Her iki görüş de bilimi amacını bir noktada, bir başarı ölçütü olan bir faaliyet türü olarak nitelendirir...Bilimsel realizme göre amaç doğruluktur. (şeylerin nasıl olduğuna dair gerçek anlamda doğru teoriler). İnşacı empirizme göre ise amaç hakikat değil, empirik yeterliliklerdir.²⁷⁰

Fraassen göre bilimsel teorilerin hakkında konuşabileceği dünya gözlemlenebilir olgularla sınırlıdır. Diğer bir ifadeyle şayet bilimsel teorilerin doğruluğundan bahsedilecekse bu gözlemlenebilirler hakkında söylediklerinin doğruluğu ile ilgili olabilir. Bir bilimsel teorinin empirik olarak yeterli olması, Duhem'in ifade ettiği gibi olguların matematiksel bir çerçeveye ya da fenomenlerin teori tarafından tanımlanan yapılarının içine yerleşip yerleşmemesi ile ilgilidir. Bir teori sunmak, bir yapılar ailesini, modellerini belirtmektir. İkinci olarak, bu modellerin belirli kısımlarını gözlemlenebilir olguların doğrudan temsili için aday olarak göstermektir. Eğer gözlemlenebilir olgular teoriler tarafından sunulan modellere uyuyorsa, diğer bir ifadeyle teorinin sunduğu model ve olgular *izomorfik*se teoriler empirik olarak yeterlidir.²⁷¹ Fraassen'e göre bilimin başarısı bir mucize değil, bilimsel teorilerimizin bir şekilde dünyaya uygun olması ile ilgilidir. Bilimsel teoriler dünyayı adeta yakalamak için özel olarak tasarlanır ve bu durumda bilimin başarısı bir mucizeden ziyade bir rekabetin sonucudur. Bilimsel teoriler deyim yerindeyse yabancı bir ormanda bir rekabetin içine doğar ve sadece empirik olarak yeterli teoriler hayatta kalır:

Bilimin biyolojik bir olgu olduğunu, bir tür organizmanın çevreyle etkileşimini kolaylaştıran bir faaliyet olduğunu belirtmek isterim. Bu da bana çok farklı türde bir bilimsel açıklamanın gerekli olduğunu düşündürüyor... Darwinist şöyle der: Farenin düşmanından neden kaçtığını sormayın. Doğal düşmanlarıyla baş edemeyen türler artık var olmamaktadır. Bu yüzden sadece var olanlar vardır. Aynı şekilde, mevcut bilimsel teorilerin başarısının mucize olmadığını iddia ediyorum. Bilimsel (Darwinist) zihin için şaşırtıcı bile değildir. Çünkü herhangi bir bilimsel teori, dişi ve pençesi kırmızı bir ormanda, kıyasıya rekabetin yaşandığı bir hayatın içine doğar. Sadece başarılı

²⁶⁹ P. Duhem, *Structure*, s.12.

²⁷⁰ Baas van Fraassen, "The Agnostic Subtly Probabilified" *Analysis*, 58/3, s.213.

²⁷¹ B. Fraassen, *Scientific Image* s.64.

teoriler, aslında doğadaki gerçek düzenlilikleri yakalamış olanlar hayatta kalır.²⁷²

Fraassen empirik olarak yeterli teorilerin deneysel olarak başarılı olmasında şaşılacak bir şey olmadığını, çünkü Darwin'in en uygun olanın hayatta kalması ilkesinin bilimsel teoriler dünyasında da işlediğini düşünür. Mevcut teoriler, rakipleri arasında dünyaya tutunmak anlamında en uygun oldukları için hayatta kalmışlardır. Bu düzenlilikleri yakalayamayan teoriler ise ya evrim geçirmiş ya da yok olmuşlardır.²⁷³ Bilimin başarısının bu alternatif açıklaması bilimsel realizmin ileri sürdüğü gibi bir mucizeye değil, bizatihi bilim tarihine dayanmaktadır. Bilim tarihi, bilimsel realizmin ileri sürdüğünün aksine doğruluktan farklı tutumlarla ileri sürülmüş bilimsel teorilerin tarihidir. Anti-realist tezler, bilim tarihinin gösterdiği bu gerçekten hareketle bilimin başarısı ile bilimsel teorilerin doğruluğu arasında var olan bir gerilimden beslenir. Bu gerilim bilimsel teorilerin doğruluğunun varsaydıkları gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancı gerekçelendirmeyeceğini de gösterir. Çalışmanın devamında yer vereceğimiz bilim tarihi vasıtasıyla desteklenen anti-realist tezler, doğruluk ve gözlemlenemeyenlerin varlığı arasında bilimsel realistler tarafından kurulan bağlantının koparılmasını hedefler.

3.2 Yakınsama ve Referansa Karşı: Eş-ölçülemezlik

Anti-realist tezlerin önemli bir kısmı bilim tarihinde var olduğu ileri sürülen kavramsal süreksizlik iddiasından beslenir. Bu tezlerden biri teori değişikliklerinde yaşanan referans değişimi ile ilgilidir. Teori değişimlerinde önceki ve sonraki teoriler işaret ettiği varlıklara ilişkin farklı tanımlamalar yapabilir. Şayet bilim tarihinde teoriler arasında bir referans sürekliliği yoksa bu durum bilimsel realizm için bir tehdit yaratabilir. Bunun sebebi, bilimsel realistlerin teori değişiminde referans sürekliliği olduğuna ilişkin görüşleridir. İkinci bölümde gördüğümüz gibi bilimsel realistler bilimde birikimsel bir ilerlemenin olduğu fikrini benimser. Buna göre yeni teoriler önceki teorilerin yerini alırken görülen en tipik olgu yeni teorinin öncesine göre doğruya daha yakın olması ya da doğruya yakınsamasıdır. Bilim ilerledikçe, bilimsel teoriler bu sayede dünyanın daha doğru bir tanımını, yani dünyayı dolduran varlıkların daha doğru bir resmini sunar. Bilimsel realistler dünyayı yalnızca yeni bilimsel teorilerin varsaydığı ve yanıt aldığı varlıklar tarafından dolu olarak görmekle kalmaz, aynı zamanda yeni teorilerin dünyanın yapısına daha iyi yaklaştığını düşünür. Teori değişimlerinde yeni teoriler önceki teorilerin

²⁷² B. Fraassen, *Scientific Image* s.39-40.

²⁷³ B. Fraassen, *Scientific Image* s.39-40.

mekanizmalarını korur, diğer bir ifadeyle eski teoriler yeni teorilerin sınırlayıcı durumlarıdır.

Bilimin ilerlemenin bilimsel teorilerin doğruya daha fazla yaklaştığı bir süreç olduğu fikrine meydan okuma, bilim tarihinde süreksizlik olduğu iddiasına dayanan ve Paul Feyerabend ve Thomas Kuhn tarafından ileri sürülen radikal anlam ve referans farklılıklarına ve ardışık teorilerin birbiriyle karşılaştırılamayacağına işaret eden eş-ölçülemezlik tezi ile gerçekleştirilir. Feyerabend ve Kuhn tarafından eş-ölçülemezlik tezleri birbirinden farklı amaçlarla illeri sürülmüş ve tezlerin gelişim çizgisi birbirinden farklı olsa da yine de anlam ve referans değişimi hakkındaki eş-ölçülemezlik iddiaları birbirine oldukça benzer. İki ismin eş-ölçülemezlik tezini hangi çerçevede sunduğunu kısaca belirtmek faydalı olabilir.

Feyerabend eş-ölçülemezliği mantıkçı pozitivistlerin gözlemin gözlem dilinin anlamını belirlediği fikrine karşı ileri sürmüştür. Birinci bölümde belirttiğimiz gibi mantıkçı pozitivist sözdizimsel teori anlayışı gözlem dilinin teorik terim içermediğini, yalnızca gözlemsel ifadelerden oluştuğunu ileri sürer. Feyerabend'e göre teoriden izole bir gözlem dili varsayımı hatalıdır. Ona göre "Bir gözlem dilinin içeriği, gözlemlediğimiz şeyi açıklamak için kullandığımız teoriler tarafından belirlenir ve bu dil teoriler değiştiği anda değişir."²⁷⁴ Dolayısıyla söz konusu teori değişiminden teorinin tüm kavramları etkilenir:

Bir T' teorisinden daha geniş bir (T) teorisine (ki bu teorinin T' tarafından kapsanan tüm olguları kapsayabildiğini varsayacağız) geçiş yapıldığında olan şey, ... (T') ontolojisinin (T)'nin ontolojisi ile tamamen yer değiştirmesi ... anlamlarının buna karşılık gelen bir değişimidir. Bu değişim sadece (T')'nin teorik terimlerini değil, aynı zamanda test ifadelerinde yer alan en azından bazı gözlemsel terimleri de etkiler. Yani, sadece (T)'nin şimdiye kadar uygulandığı alandaki şeylerin ve süreçlerin tanımı, ... (T)'nin terimlerinin anlamlarıyla değiştirilmekle kalmayacak, aynı zamanda bu alan içinde doğrudan gözleme açık olan şeyleri ifade eden cümleler de artık farklı bir anlama gelecektir. Kısacası: yeni bir teori ortaya koymak, dünyanın hem gözlemlenebilir hem de gözlemlenemez özelliklerine ilişkin bakış açısının değişmesini ve kullanılan dilin en "temel" terimlerinin bile anlamlarında buna karşılık gelen değişiklikleri içerir."²⁷⁵

²⁷⁴ Paul Feyerabend, "An Attempt at a Realistic Interpretation of Experience", Proceedings of the Aristotelian Society, vol: 58, 1958, s.163.

²⁷⁵ Paul Feyerabend, "Explanation, Reduction and Empiricism", Minnesota Studies in the Philosophy of Science, vol:3, Minnesota 1980a, s.28-9. Parantezler bana ait.

Bir teoriden diğereine geçiş sırasında bir anlam değişikliği olması teorilerin mantıksal olarak (tümdengelsel olarak) birbirinden türetilmeyeceği anlamına gelir. Feyerabend, temel kavramların rakip teori içinde tanımlanma biçimindeki farklılıklarını göz önünde bulundurarak teorik terimlerin anlam farklılığının gözlem dilini de kapsadığını ileri sürer ve tarafsız bir gözlem dili fikrine karşı çıkar. Özetle anlamın teorilerin değişmesiyle birlikte değiştiği fikri, bir teori tarafından kullanılan kavramların anlamının, içinde yer aldıkları bağlam tarafından belirlendiği ve bu bağlamın değişmesiyle kavramların da değişmesinden ileri gelir:

Kullandığımız her terimin anlamı, içinde yer aldığı teorik bağlama bağlıdır. Kelimeler tek başlarına bir şey 'ifade etmezler'; anlamlarını teorik bir sistemin parçası olarak elde ederler. Dolayısıyla, birbiriyle çelişen ya da belirli alanlarda tutarsız sonuçlara yol açan temel ilkelere sahip iki bağlamı ele alırsak, ilk bağlamdaki bazı terimlerin ikincisinde tam olarak aynı anlama gelmeyeceği beklenir.²⁷⁶

Kuhn, Feyerabend'den farklı olarak eş-ölçülemezliği bilimsel bir devrimden önce ve sonra, iki farklı olağan bilim geleneğini birbirine bağlayan ilişki türünü tanımlamak için kullanır. Kuhn'a göre bilimsel etkinlik, eski bir paradigmanın yerine yenisinin geçmesine neden olan ve bilimsel devrimlerle sonlanan olağan bilim dönemlerinden meydana gelir. Olağan bilim, "geçmişteki bir ya da daha fazla bilimsel başarıya, belirli bir bilim topluluğunun bir süre için daha sonraki uygulamaları için temel sağladığını kabul ettiği başarılarla sıkı sıkıya dayanan araştırma anlamına gelmektedir."²⁷⁷ Bilimsel devrimler eski bir paradigmanın tamamen ya da kısmen uyumsuz yeni bir paradigma ile değiştirildiği zaman gerçekleşir.²⁷⁸ Paradigma "bir süreliğine bir uygulayıcılar topluluğuna model problemler ve çözümler sağlayan evrensel olarak tanınmış bilimsel başarılar"dır.²⁷⁹ Söz konusu paradigmalar bir araştırma geleneğinin kavramsal, teorik, araçsal ve metodolojik taahhütler ağını kucaklayan küresel bir teorik yapıdır.²⁸⁰ Paradigmalar arasındaki devrimsel geçiş, eş-ölçülemezliğin gündeme geldiği noktadır.

Genel olarak, iki teorinin eş-ölçülemez olduğunu söylemek, teorilerin ortak bir dili paylaşmadığını veya kullandıkları kavramların ortak bir anlama sahip olmadığını söylemektir. Eş-ölçülemezlik, bir teorinin kullandığı kelime dağarcığının, içinde

²⁷⁶ Paul Feyerabend, *Problems of Empricism*, Cambridge 1980b, s. 180.

²⁷⁷ Thomas Kuhn, *Structure of Scientific Revolutions*, Chicago 1962, s.10.

²⁷⁸ T. Kuhn, *Structure*. s.92.

²⁷⁹ T. Kuhn, *Structure*. s.viii.

²⁸⁰ T. Kuhn, *Structure*. s..42.

bulduğu teorik bağlama anlamsal bağımlılığından dolayı ortaya çıkar. Bu tür bir bağımlılık, teoriler arasında anlamsal farklılığa yol açar. Aynı alanda rekabet eden veya ardışık teorilerin dilleri, içerdiği kavramların anlamı ve olgulara verdikleri referansları farklılık gösterebilir. Bu nedenle, bir teorinin ifadelerini başka bir teorinin diline çevirmek mümkün değildir. Dolayısıyla, teorilerin eş-ölçülemez olduğunu söylemek, bu teorilerin dillerinin ve hatta dünyalarının kökten farklı olduğunu ve dolayısıyla birinde ikamet eden bir kavramın diğerinde barınamayacağı anlamına gelir. Dolayısıyla paradigmalardan ya da bilimsel teorilerin eş-ölçülemez olduğu tezi, teorilerin içeriğinin doğrudan karşılaştırılmayacağı ve teoriler arasındaki referans farklılıklarından dolayı sonraki teorilerin önceki teorilerle aynı varlıklara atıfta bulunamayacağı sonucunu gündeme getirir.²⁸¹ İki paradigma arasındaki eş-ölçülemezliğin tipik bir örneği Batlamyus'un yer merkezli sistemi ve Kopernik'in güneş merkezli sistemi arasındadır. Her iki anlayış da esasında gezegenlerin konumlarının tahminiyle ilgilenen birer paradigmadır. Bilimsel bir devrimle birbirinden ayrılan bu iki gelenek, Kuhn'a göre, eş-ölçülemezdir. Bu noktada iki tür eş-ölçülemezliği ayırt etmemiz gerekir; anlamsal (referans değişimi olarak) ve ontolojik (dünya değişimi olarak) eş-ölçülemezlik.²⁸²

3.2.1 Anlamsal ve Ontolojik Eş-Ölçülemezlik

Eş-ölçülemezliğin anlamsal düzeyde kendisini göstermesi bilimsel teorilerin kavramları ya da referanslarıyla ilgilidir. Kuhn'a göre bir bilimsel devrimde yeni paradigmalardan yerine geçtiği eski paradigmanın kullandığı kavramların çoğunu miras alır. Ancak bu kavramlar nadiren aynı şekilde, sıklıkla değiştirilmiş şekillerde kullanılır. Kuhn'a göre yeni paradigma içinde kavramlar birbirleriyle yeni bir ilişkiye girer ve bir paradigmadan diğerine geçişte bazı temel kavramlar farklı şekillerde kullanılırlar, dolayısıyla anlamları kökten değiştirir.²⁸³ Bunun tipik bir örneği yukarıda önce bahsettiğimiz Kopernik devriminde yaşanan eş-ölçülemezliktir. Kuhn'a göre:

(Batlamyus teorisinin) 'dünya' ile kastettiği şeyin bir kısmı sabit konumdu. En azından onların dünyası hareket edemezdi. Buna paralel olarak, Kopernik'in yeniliği sadece dünyayı hareket ettirmek değildi. Aksine, fizik ve astronomi sorunlarını ele

²⁸¹ H. Sankey, *Scientific Realism*, s.59

²⁸² Kuhn söz konusu iki eş-ölçülemezliğin yanı sıra metodolojik eş-ölçülemezlikten de bahseder. Ancak sorunu referans çerçevesinde değerlendirdiğimiz için bunu dahil etmedik.

²⁸³ T. Kuhn, *Structure*. s.149.

almanın yepyeni bir yolu oldu ve bu hem 'dünya' hem de 'hareket'in anlamını zorunlu olarak değiştiren bir yoldu.²⁸⁴

Bu durumun altında yatan sebep bilimsel teorilerin kavramsal aygıtının ya da bilimsel teoriler tarafından varsayılan kavramların altında yer alan nesnelere özelliklerinin değişmesidir. Kuhn'a göre benzer bir durum Newton ve Einstein fiziği arasında da yaşanır:

Daha önce uzaydan kastedilen şey zorunlu olarak düz, homojen, izotropik ve maddenin varlığından etkilenmeyen bir şeydi. Eğer öyle olmasaydı, Newton fiziği işe yaramazdı. Einstein'ın evrenine geçiş yapabilmek için, uzay, zaman, madde, kuvvet ve benzerlerinden oluşan tüm kavramsal ağıın yer değiştirmesi ve doğanın bütününe yeniden yerleştirilmesi gerekiyordu.²⁸⁵

Feyerabend bu gibi iki teori arasında anlam farklılığının, iki bilimsel teori arasında tündengelim ilişkisi kurulamamasından ileri geldiğini düşünür. Ona göre benzer bir anlam farkı ivme teorisi ve Newton'un hareket teorisi arasında yaşanır. İvme teorisine göre, eylemsiz hareketi sürdürmek için sabit bir kuvvet uygulanması gerekmektedir. Newton'un hareket teorisine göre, eylemsiz hareketi sürdürmek için hiçbir kuvvete gerek yoktur. Bu sebeple Newtoncu bir dünyada ivme kavramı tutarsız bir sonuç verir ya da barınamaz, zira söz konusu iki tür eylemsizlik, tanımları gereği bir arada var olamaz. Feyerabend'e göre İvme teorisinin Newton'un teorisinin mantıksal bir sonucu olarak ortaya çıktığını söylemek, Newton'un teorisini tamamen tutarsız hale getirir ve bunu yapmak yanlış olanı doğru öncüllerden türetmeyi talep etmek anlamına gelir.²⁸⁶ Dolayısıyla bilimsel realistlerin ileri sürdüğü gibi önceki ve sonraki teoriler arasında bir sınırlı durum vakası olduğunu kabul etmek bu koşullarda sonraki teoriyi tamamen tutarsız hale getirecektir.

Bilimsel realistler, daha önce bahsettiğimiz gibi teori değişimlerini bir yakınsama sürecine eşlik eden, ilerlemeci bir çizgide açıklamaya çalışır. Bu fikre göre şayet teori değişimlerinde kavramsal çerçeve değişiyorsa bu durum kökten bir değişim değildir, daha ziyade doğruya yaklaşmaya yönelik atılmış bir adımdır. Bunun bir sonucu olarak bilimsel realistler teori değişiminde yeni teorinin eski teorinin kavramsal aygıtını olabildiğince muhafaza ettiğini düşünürler. Putnam'a göre:

²⁸⁴ T. Kuhn, *Structure*. s.149-150

²⁸⁵ T. Kuhn, *Structure*. s.149-150

²⁸⁶ P. Feyerabend, "Explanation.", s.68.

Öncelikle, bilimsel bilgide yakınsama fikrinde bir şeyler olduğunu düşündüğümü söylememe izin verin...bilim insanlarının yapmaya çalıştığı şey önceki teorinin mekanizmalarını mümkün olduğunca korumak (ya da bunların yeni mekanizmaların 'sınırlayıcı durumları' olduğunu göstermek), doğru oldukları durumlarda eski gözlemsel tahminleri koruyan ve aynı zamanda yeni gözlemsel verileri içeren bir teori elde etmenin genellikle en zor yoludur. Bilim insanlarının bunu yapmaya çalıştıkları- örneğin, ihlalleri varsaymak yerine yapabiliyorlarsa enerjinin korunumunu korumak- bir gerçektir ve bu stratejinin önemli keşiflere (Neptün'ün keşfinden pozitronun keşfine kadar) yol açtığı da bir gerçektir.²⁸⁷

Kuhn ve Feyerabend'e göre göre teori değişiminde iki teori aynı kavramları kullanmaya devam etse bile eski teorinin kavramsal içeriği yeni teoriye göre tamamen boşalmıştır. Feyerabend bunun gerekçesini bir tür tümdengelsel dışlama olarak açıklar, zira bahsettiğimiz gibi eski teorideki kavramsal içeriğin yeni teoride türetilbilir olması, dolayısıyla bir şekilde muhafaza edilmesi bir tür tutarsızlıkla sonuçlanacaktır. Kuhn da bilimsel realistlerin bahsettiği türden bir mekanizma muhafazasından ya da sınırlayıcı durumlardan bahsetmenin mümkün olmadığına işaret eder:

Einsteinci kavramların fiziksel referansları, aynı adı taşıyan Newtoncu kavramlarıkiyle hiçbir şekilde özdeş değildir. (Newtoncu kütle korunur; Einsteinci enerji ile dönüştürülebilir. Sadece düşük bağıl hızlarda ikisi aynı şekilde ölçülebilir ve o zaman bile aynı oldukları düşünülmemelidir) ...Yani Newton Yasalarının Einstein'inkilerin sınırlayıcı bir örneği olduğunu göstermemiştir. Çünkü değişen sadece yasaların biçimleri değildir. Aynı zamanda, uygulandıkları evrenin oluştuğu temel yapısal unsurları da değiştirmek zorunda kaldık.²⁸⁸

Kuhn'un son cümlede belirttiği paradigma değişiklikleri yalnızca referans değişimi ile sınırlı değildir. Kuhn'a göre eğer bilimsel teoriler (paradigmalar) kendi dünyasını yaratıyor ve bu dünya bir başkasıyla eş-ölçülemezse ardışık bilimsel teorilerin doğruya giderek yaklaştığını söyleyebilmemiz için hiçbir sebep yoktur. Diğer bir ifadeyle teoriler arasında referans sürekliliği yoksa, ortak bir varlık alanı hakkındaki teorilerin yakınsaması anlamında bir bilimsel ilerlemeden söz edilemez. Bu durumda Kuhn'a göre "paradigma değişikliklerinin bilimsel teorileri doğruya daha da yaklaştırdığı şeklindeki açık ya da örtük düşünceden vazgeçmemiz gerekir."²⁸⁹

²⁸⁷ H. Putnam, *Meaning*, s. 20.

²⁸⁸ T. Kuhn, *Structure*. s.101-2.

²⁸⁹ T. Kuhn, *Structure*. s.170.

Eş-ölçülemezlik kavramsal değişimin yanı sıra “evrenin oluştuğu temel yapısal unsurların” da değişmesi anlamına gelir. Bu sebeple Kuhn’a göre “rakip paradigmaların savunucuları mesleklerini farklı dünyalarda” icra ederler.²⁹⁰ Kuhn’a göre paradigma değişimi sonucunda iki paradigmadaki bilim insanları artık aynı nesnelere farklı şekillerde görür. Bu farklılığın ortaya çıkmasının temel sebebi olağan bilimin doğası ile ilgilidir. Kuhn’a göre olağan bilim problem çözme etkinliğidir ve bu etkinlik bazı kuralların rehberliğinde gelişir. Olağan bilimin problem çözümüne dayalı bu doğası yenilikçiliği engeller. Normal bilim dönemlerinde problem çözümleri sorgulanmadığından, paradigma içinde çalışanların paradigmaya katkıları oldukça azdır. Diğer bir ifadeyle olağan bilim döneminde bilim topluluğunun çalıştığı dünyada bir değişiklik olmaz, dolayısıyla dünya hakkındaki bilgi ancak paradigmanın öngördüğü sınırlar çerçevesinde genişler.²⁹¹ Ancak bilimsel devrimlerde bu senaryo tamamen değişir, devrim dönemlerinin en karakteristik özelliği dünyanın devrim boyunca sürekli değişmesidir. Devrimler sırasında bilim insanları daha önce baktıkları yerlere tekrar baktıklarında farklı şeyler görürler:

Yeni bir paradigmanın öncülüğünde bilim insanları yeni aletler kullanır ve yeni yerlere bakarlar. Daha da önemlisi, devrimler sırasında bilim insanları daha önce baktıkları yerlere tanıdık aletlerle bakarken yeni ve farklı şeyler görürler. Sanki profesyonel topluluk aniden başka bir gezegene nakledilmiş gibidir; burada tanıdık nesnelere farklı bir ışık altında görülür ve bunlara tanıdık olmayanlar da katılır. Elbette bu türden bir şey gerçekleşmez: coğrafi bir nakil söz konusu değildir; laboratuvar dışında günlük işler genellikle eskisi gibi devam eder. Bununla birlikte, paradigma değişiklikleri bilim insanlarının araştırma dünyalarını farklı görmelerine neden olur. Bu dünyaya tek başvuruları gördükleri ve yaptıkları olduğu sürece, bir devrimden sonra bilim insanlarının farklı bir dünyaya yanıt verdiklerini söylemek isteyebiliriz.²⁹²

Bilimsel devrimler ya da paradigma değişimi ile ortaya çıkan eş-ölçülemezliğin bilimsel realizme karşı yarattığı tehdit yakınsama ya da doğruya yaklaşma tezine yöneliktir. Putnam *Meaning and the Moral Sciences*’da eş-ölçülemezliğin bilimsel realizm üzerindeki tehdidini görür ve söz konusu tehdidi referans değişimi üzerinden şu şekilde değerlendirir.

Şimdi bu sorunlara diğer uçtan, ‘doğruluk’ sorunundan yaklaşılmama izin verin. Eğer bilgide yakınsama olmadığına karar

²⁹⁰ T. Kuhn, *Structure*. s.150.

²⁹¹ T. Kuhn, *Structure*. s.52.

²⁹² T. Kuhn, *Structure*. s.111.

verirsek, doğruluk ve referans kavramlarımız nasıl etkilenir? Yakınsama konusunda şüpheli olan ve (en azından Bilimsel Devrimlerin Yapısı'nda) sanki aynı terim farklı paradigmalarda aynı göndergeye sahip olamazmış gibi yazan Kuhn gibi birine göre (farklı paradigmalara ait ya da farklı paradigmalar üreten teoriler farklı 'dünyalara' tekabül eder, der.) durum zaten budur, hatta Feyerabend'in bakış açısından daha da böyledir. Diyelim ki haklılar ve Bohr'un teorisindeki (1900'lerin başındaki Bohr-Rutherford teorisi) 'elektron' şimdi elektron dediğimiz şeye gönderme yapmıyor. O halde mevcut teoride tanıdığımız hiçbir şeye atıfta bulunmuyor ve dahası, mevcut teori açısından hiçbir şeye atıfta bulunmuyor (bu açıdan konuşursak, Bohr'un atıfta bulunabileceği tek şey elektronlardı ve eğer elektronlara atıfta bulunmuyorsa hiçbir şeye atıfta bulunmuyordu) ... Peki ya elektronların filojiston gibi olduğu bir teoriyi kabul edersek ne olur? Ya bir nesil tarafından ortaya atılan tüm teorik varlıklar (elektronların yanı sıra moleküller, genler vb.) daha sonraki bilim açısından değişmez bir şekilde 'mevcut değilse'?²⁹³

Putnam burada bilimsel realizme karşı bir tarihsel meydan okumayı öngörür ve Kuhn ve Feyerabend'in teori değişiminde radikal bir referans farklılığı olduğu yönündeki eş-ölçülemezlik tezlerinin bir tehdit yaratıp yaratmayacağını değerlendirir. Putnam'ın aklındaki fikir, çalışmanın ikinci bölümünde ele aldığımız gibi, nedensel-tarihsel referans anlayışının teori değişimindeki sürekliliği açıklayabileceği ve referans sürekliliğine izin veren bir referans teorisinin benimsenmesinin bilimsel realizm için vazgeçilmez olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle Putnam, eş-ölçülemezliğin bir meydan okuma olarak bilimsel realizmin karşısına gelme tehlikesinin bertaraf edilmesi için kendi referans teorisinin bilimsel realizm için hayati olduğunu ileri sürmeye çalışır. Daha açık bir ifadeyle bilimsel realistler bir teoriden diğerine geçişte meydana gelen kavramsal değişimlerin aynı varlıkları daha iyi karakterize etme ve onları dünyanın nedensel yapısına daha iyi yerleştirme girişimleri olarak görmek istiyorsa nedensel-tarihsel referans teorisi tek seçenektir. Böylelikle, bilimsel ilerlemede kavramsal değişiklikler meydana gelse de bu durum bir referans sürekliliği dahilinde yaşanmış olacaktır. Örneğin, elektronun anlamı Bohr'dan bu yana değişmiş olabilir, ancak aslında her teori, aynı varlığı, aynı nedensel etkeni tanımlamaya çalışmıştır.

Putnam'ın, Kuhn'un eş-ölçülemezlik tezine karşı önlem almak için kendi nedensel-tarihsel referans teorisini savunurken yakınsama olmama ihtimalini ya yakınsama yoksa? sorusu ile değerlendirmesi kötümser tümevarım tezi ile bilimsel

²⁹³ H. Putnam *Meaning* s. 22-25

realizmin karşısına en güçlü tarihsel meydan okumalardan biri olarak çıkar. Kötümser tümevarım teori değişiminde meydana gelen devrimsel kavram değişiklikleri ile ilgili eş-ölçülemezlik tezinden doğan bir fikirdir. Özetle, Putnam eş-ölçülemezlik tehdidini, kabul etmemiz durumunda ne olabileceği sorusuyla değerlendirirken çok daha güçlü bir tehdidin ortaya çıkmasına sebep olur.

3.3 Teoriler Mezarlığı Olarak Bilim Tarihi: Kötümser Tümevarım

Eş-ölçülemezlik tezinin bilim tarihinde olduğu varsayılan süreksizlikten beslendiğini ve bilimsel realizme anti-realist meydan okumanın bilim tarihi vasıtasıyla gerçekleştiğini ifade etmiştik. Bilim tarihi vasıtasıyla bilimsel realizme karşı ileri sürülen en güçlü meydan okumalardan biri kötümser tümevarımdır. Kötümser tümevarım fikrinin izleri Henri Poincare'in bilimdeki "yıkılmış harabeler" olarak bahsettiği terk edilmiş bilimsel teoriler ve buradan hareketle ileri sürdüğü "bilimin iflası" hakkındaki açıklamalarında bulunabilir:

Bilimsel teorilerin geçici doğası insanı şaşkına çevir, kısa süren refah dönemleri sona erdiğinde teorilerin birbiri ardına terk edildiklerini, yıkıntıların yıkıntılar üzerine yığıldığını görür, bugün moda olan teorilerin de kısa bir süre içinde yenik düşeceğini tahmin eder ve bunların kesinlikle boşuna olduğu sonucuna varır, bu onun bilimin iflası olarak adlandırdığı şeydir.²⁹⁴

Poincare'in bilim tarihinde bir zamanlar doğru olduğu düşünülerek kabul edilen ancak daha sonra yanlış olduğu anlaşılacak terk edilen pek çok teorinin olduğuna dair bir tarihsel olguya işaret etmesi, mevcut bilimsel teorilerin de aynı kaderi paylaşacağı dolayısıyla bilimsel teorilerin başarısından bilimsel teorilerin yaklaşık olarak doğru olduğu ya da doğruya yakınsadığı iddiasını dile getiren mucize yok argümanının savunulamayacağını ileri süren kötümser tümevarım tezinin zeminini oluşturur.

Çalışmanın ikinci bölümde gördüğümüz gibi bilimsel realistlerin yaklaşık olarak doğruluk iddiası bilimsel teorilerin gözlemlenemeyenlerinin referansının nedensel-tarihsel bir süreç içinde doğruya yakınsaması anlamında süreklilik ilişkisi içinde olduğu varsayımına dayanmaktadır. Buna göre sonraki teoriler öncekilerin gözlemlenemeyen içeriğini muhafaza eder ve önceki teoriler aslında sonrakilere sınırlı durumlarıdır. Bu

²⁹⁴ Kevin Brad Wray "The Pessimistic Induction and the Exponential Growth of Science Reassessed", *Synthese*, vol: 190/18, s.4222. Henry Poincare, *Science and Hypothesis*, New York 1905, s 178.

bilimsel teorilerin gelişerek ilerlediği anlamına gelir ve bu gelişime aracılık eden, bilimsel teorilerin dünyayı özellikle gözlemlenemeyen yapıları açısından tarihsel olarak daha doğru bir şekilde kavradığı iddiasıdır. Bu tezler bilimsel realizm için paradigmatik bir ifade olarak görülebilecek mucize yok argümanı ile garanti altına alınır. Mucize yok argümanına göre bilimin başarısı, en iyi şekilde, bir mucize ihtimaline yer bırakmayan iki tezle; teorinin gözlemlenemeyenlere uygun referanslar vermesi ve bu sayede doğruya yaklaşması ya da yaklaşık olarak doğru olmasıyla açıklanabilir. Kötümser tümevarımın arkasındaki fikir, kabul edildiği dönemde başarılı olan pek çok teorinin varsaydığı gözlemlenemeyenlerinin bir zaman sonra var olmadığına ya da yanlış referans verdiği anlaşıldığından hareketle bilimsel teorilerin başarısının bilimsel teorilerin doğruluğunu ve varsaydıkları gözlemlenemeyenlerin varlığını garanti etmeyeceği konusunda iyi bir gerekçe sunmasıdır. Bu fikre göre bilim tarihinde başarılı olan ancak bir süre sonra terk edilen teorilerden hareketle yapılacak bir tümevarım karşısında bilimsel realizm tamamen savunulamaz hale gelecektir. Diğer bir ifadeyle kötümser tümevarım bilim tarihinde bir zamanlar başarılı olan ancak daha sonra yanlış olduğu ortaya çıkan teorilerin mevcudiyetinden hareketle bilimin başarısı ile teorilerin yaklaşık olarak doğru olduğu tezinin arasındaki bağlantıyı kesmeyi hedefler.

Kötümser tümevarımı bilimsel realizme karşı en etkili şekilde kullanan Larry Laudan'dır. Laudan, "A Confutation of Convergent Realism" makalesinde Putnam'ın bilimsel realizmin empirik bir hipotez olduğu iddiasına karşılık bir sınama girişiminde bulunmayı amaçlar. Bu girişime göre bilim tarihinden hareketle yapılacak bir tümevarım aracılığı ile bilimsel realizm test edilebilir, yani bilim tarihi kayıtları söz konusu hipotezi doğrulayabilir ya da yanlışlayabilir. Laudan ilgili makalede örneklediği bazı geçmiş teorilerin durumunun söz konusu empirik hipotezi çürüttüğü ileri sürer. Laudan'ın iddialarına geçmeden önce Putnam'ın Kuhn'un eş-ölçülemezlik tezini değerlendirdiği yazısında dile getirdiği ifadeleri kötümser tümevarım açısından değerlendirmek faydalı olabilir.

3.3.1 Ya Bilimde Yakınsama Yoksa?

Laudan'ın kötümser tümevarımı ileri sürdüğü yazısı daha önce bahsettiğimiz gibi Putnam'ın *Meaning and the Moral Sciences*'da nedensel-tarihsel referans teorisine ilişkin yakınsama fikrini ileri sürerken "bilimsel bilgide yakınsama olmasaydı?" sorusu

bağlamında Thomas Kuhn ve Paul Feyerabend'in eş-ölçülemezlik iddialarını değerlendirdiği bir pasaja dayanır:

Şimdi bu sorunlara diğer uçtan, 'doğruluk' sorunundan yaklaşılmama izin verin. Eğer bilgide yakınsama olmadığına karar verirsek, doğruluk ve referans kavramlarımız nasıl etkilenir? Yakınsama konusunda şüpheli olan ve (en azından Bilimsel Devrimlerin Yapısı'nda) sanki aynı terim farklı paradigmalarda aynı göndergeye sahip olamazmış gibi yazan Kuhn gibi birine göre (farklı paradigmalara ait ya da farklı paradigmalardan üreten teoriler farklı 'dünyalara' tekabül eder, der.) durum zaten budur, hatta Feyerabend'in bakış açısından daha da böyledir. Diyelim ki haklılar ve Bohr'un teorisindeki (1900'lerin başındaki Bohr-Rutherford teorisi) 'elektron' şimdi elektron dediğimiz şeye gönderme yapmıyor. O halde mevcut teoride tanıdığımız hiçbir şeye atıfta bulunmuyor ve dahası, mevcut teori açısından hiçbir şeye atıfta bulunmuyor (bu açıdan konuşursak, Bohr'un atıfta bulunabileceği tek şey elektronlardı ve eğer elektronlara atıfta bulunmuyorsa hiçbir şeye atıfta bulunmuyordu) ... Peki ya elektronların filojiston gibi olduğu bir teoriyi kabul edersek ne olur? Ya bir nesil tarafından ortaya atılan tüm teorik varlıklar (elektronların yanı sıra moleküller, genler vb.) daha sonraki bilim açısından değişmez bir şekilde 'mevcut değilse'?²⁹⁵

Putnam'a göre yakın bir zamanda bile bilimsel teorilerin atıfta bulunduğu gözlemlenemeyenlerin ya bilimsel teorilerin ileri sürdüğü özelliklere sahip olmadığını ya da bilimsel teorilerin varsaydığı şekilde hiçbir zaman ortaya çıkmadığına dair bazı örneklerden mevcudiyetinden bahsedilebilir. Örneğin Bohr-Rutherford elektron tanımına baktığımız zaman gerçekten de elektronla ilgili şu an elimizde bulunan teoriler elektronun Bohr ve Rutherford'un ona yüklediği özelliklere sahip olmadığını gösterir.²⁹⁶ Elektronla ilgili yakın zamandaki teori farklılıklarına baktığımızda, Rutherford, Bohr ve daha sonraki kuantum fiziği teorisyenlerinin elektronlar hakkında savundukları teorilerin birbirinden farklı teoriler olması aynı varlıktan bahsetmediklerini gösterir.²⁹⁷ Elektronun yanı sıra ayrıca bilim tarihine bilimsel teorilerin varsaydığı şekilde hiçbir zaman ortaya çıkmayan filojiston gibi gözlemlenemeyen varlıkları varsayan pek çok teori de vardır.²⁹⁸ Bilim tarihinden elde edebileceğimiz bu vakaların varlığından hareketle, yapılacak bir meta-tümevarımın yaratacağı sorunu Putnam şu şekilde dile getirir: "elli yıldan daha uzun

²⁹⁵ H. Putnam *Meaning* s. 22-25

²⁹⁶ H. Putnam *Meaning*, s.24.

²⁹⁷ Robert Nola, "The Optimistic Meta-Induction and Ontological Continuity: The Case of the Electron", 160

²⁹⁸ H. Putnam, *Meaning*, s.24.

bir süre önce bilimde kullanılan hiçbir terimin gönderme yapmaması gibi, şimdi kullanılan hiçbir terimin de (eğer varsa, belki gözlem terimleri hariç) gönderme yapmadığı ortaya çıkacaktır.”²⁹⁹ Putnam’ın dile getirdiği kaygıyı şu şekilde özetleyebiliriz: yakın bir zaman önce dahi bilimsel teoriler tarafından varsayılan gözlemlenemeyenlerin gerçek bir varlığa karşılık gelmediği ortaya çıkmışken mevcut bilimsel teorilerin varsaydığı gözlemlenemeyenlerin gelecekte var olmadığının ortaya çıkmayacağını söylemek için hiçbir gerekçeye sahip değiliz. Putnam bu endişeyi daha önce belirttiğimiz gibi bilimsel realizmi savunmanın daha makul olduğu fikrini ileri sürmek için dile getirir. Bu iddia aslında mucize yok argümanının arkasındaki motivasyonla dile getirilmiştir; yakınsama dışındaki bir ihtimal mucize gibi kabul edilemez sonuçlara yol açacağı için nedensel-tarihsel referans teorisi rasyonel olmayan bu alternatife tercih edilmelidir.

Laudan Putnam’ın yakın bir zaman öncesi için verdiği örneklerin sayısının, Putnam’ın sandığının aksine, aslında bilim tarihinde çok daha fazla olduğunu ve bu durumun bilimsel teorilerin başarısı ile yaklaşık olarak doğruluk ve referans ilişkileri arasındaki ilişkiyi bozacak kadar derin bir soruna işaret ettiğini kötümser tümevarım aracılığıyla ileri sürülebileceğini iddia eder.

3.3.2 Kötümser Tümevarım: Empirik Başarı, Doğruluk ve Olgusal Referans

Laudan “A Confutation of Convergent Realism” makalesinde Putnam tarafından empirik bir hipotez olduğu iddia edilen yakınsak realizmin tezlerini bilim tarihindeki bazı teorilerin durumu ile sınıadığını ve bu teorilerin durumunun bilimsel realizmi yanlışladığını ilan eder. Laudan’ın iddiası bununla kalmaz, geçmiş teorilerin durumundan hareketle günümüz ve gelecekteki teorilerin durumunun da benzer olacağına ilişkin bir tümevarımın bilimsel realizmi tamamen savunmasız bırakacağı gerçeğini de gündeme getirir. Laudan’ın temel amacı mucize yok argümanı ile ileri sürülen, empirik başarı ile doğruluk ve referans arasında olduğu varsayılan en iyi açıklamaya dair çıkarım ilişkisinin bozuk olduğunu göstermektir. Bu genel çerçeve dikkate alındığında Laudan iki temel iddiada bulunur.

²⁹⁹ H. Putnam, *Meaning*, s .24-25.

(1) Empirik başarı ile referans arasında bir ilişki yoktur; bilimsel teorilerin empirik başarısı varsaydığı varlıkların (teorilerin olgusal referansının) varlığına dair inancı garanti etmez.

(2) Empirik başarı ile yaklaşık olarak doğruluk arasında bir ilişki yoktur; empirik başarı bilimsel teorilerin yaklaşık olarak doğru olduğunu garanti etmez.

Laudan, Söz konusu iki iddiayı desteklemek için ilk olarak yakınsak realizmin temel tezlerini sıralar. Laudan'a göre Putnam ve Boyd tarafından savunulan yakınsak realizm aşağıdaki tezlerden meydana gelir:³⁰⁰

- 1- Bilimsel teoriler yaklaşık olarak doğrudur ve daha güncel teoriler eski teorilere göre doğruya daha yakındır.
- 2- Bilimsel teorilerin gözlemsel ve teorik terimleri gerçek referanslar verir. (Dünyada en iyi teorilerimizin varsaydığı ontolojilere karşılık gelen varlıklar vardır.)
- 3- Bilimde ardışık teoriler, daha önceki teorilerin teorik ilişkilerini ve referanslarını korur. (Önceki teoriler, sonraki teorilerin sınırlı durumlarıdır.)
- 4- Yeni teoriler önceki teorilerin neden başarılı olduğunu açıklar.
- 5- Söz konusu dört teze bilimsel realizmin nasıl değerlendirilmesi gerektiği konusunda şu meta-felsefi iddia eklenir: 4 tez bilimsel teorilerin başarılı olması gerektiğini ima eder ve aslında bu tezler bilimin başarısının en iyi açıklamasını oluşturur. Buna göre bilimin empirik başarısı (açıklamalar ve doğru tahminler verme anlamında), realizm için çarpıcı şekilde empirik doğrulama sağlar.

Laudan Putnam ve Boyd'un yakınsak realizmin empirik bir hipotez olduğu iddiasını ilk dört tezden beşinci tezdeki meta felsefi iddia aracılığıyla yapılacak çıkarıma (en iyi açıklamaya dair çıkarımla) dayandırdığını ileri sürer. Laudan'a göre Putnam ve Boyd, mevcut ve geçmiş teorilerin başarısının bir veri olarak kabul edilmesi durumunda, yakınsak realizmin doğru olmasının olağan olduğunu ileri sürmüştür. Diğer bir ifadeyle, eğer yakınsak realizm yanlışsa bu durumda bilimin başarısının tek açıklaması bir "mucizenin" gerçekleşmiş olacağıdır. Böylelikle, Laudan'a göre yakınsak realizm empirik başarıyı mucizeye yer bırakmaksızın açıkladığı için, kurucu tezleri söz konusu empirik başarı vasıtasıyla doğrulanır ve realist olmayan epistemolojiler, yakınsak realizm

³⁰⁰ Larry Laudan "A Confutation of Convergent Realism" *Philosophy of Science*, vol:48/1, Chicago 1981s.20-1.

gibi hem mevcut teorilerin başarısını hem de bilimin tarihsel olarak sergilediği ilerlemeyi (yakınsamayı) açıklayamadığı iddiasıyla itibarsızlaştırılır.³⁰¹ Laudan'a göre bu tabloda referans (2 ve 3. İddia) veya yaklaşık doğruluk (1 ve 3. iddia) hakkındaki tezler bilimsel realist epistemolojide bilimin başarısının açıklanmasında nedensel olarak açıklayıcı biri işlev görür. O halde sorgulanması gereken bu tabloda doğruluk, referans ve empirik başarı arasında kurulan karşılıklı ilişkiler hakkındaki iddialarının sağlam olup olmadığıdır.³⁰² Bu ilişkiler şayet sağlam değilse yakınsak realizmi savunmak için hiçbir sebep kalmayacaktır.

3.3.2.1 Empirik Başarı ve Olgusal Referans

Yakınsak realizmin referans tezi, çalışmanın ikinci bölümünde de gördüğümüz üzere Putnam tarafından geliştirilen nedensel-tarihsel referans teorisine dayanır. Laudan'a göre söz konusu referans anlayışı "dünya muhtemelen en başarılı teorilerimiz tarafından varsayılanlara çok benzeyen varlıkları içerir" şeklindeki ikinci tez aracılığıyla dolaylı bir şekilde yakınsak realist tezlerin içeri sızdırılır.³⁰³ Bu şekilde referans ve başarı arasında başarının referansı garanti ettiği şeklinde bir gerektirme ilişkisi kurulmuştur. Ancak Laudan'a göre bilim tarihinde olgusal referans verip empirik olarak başarılı olmayan pek çok teorinin varlığı hesaba katıldığında söz konusu ilişki kurulamaz:

Kimyasal atom teorisi 18. Yüzyılda o kadar başarısız olmuştur ki, çoğu kimyager bu teoriyi daha fenomenolojik olan bir kimya teorisi lehine terk etmiştir. Ağır elementlerin atomlarının hidrojen atomlarından oluştuğuna dair Proutçu teori, 19. Yüzyılın büyük bir bölümünde, uzun bir dizi görünür çürütme ile karşı karşıya kalarak çarpıcı bir şekilde başarısız bir kariyere sahip olmuştur. Kıtaların dünya yüzeyinde yanal olarak hareket eden büyük yeraltı cisimleri tarafından taşındığına dair Wegenerci teori, jeolojinin yakın tarihinde yaklaşık otuz yıl boyunca, büyük değişikliklerden sonra 1960'ların ve 1970'lerin jeolojik ortodoksisi haline gelene kadar çarpıcı bir şekilde başarısız bir teoriydi...tüm bu teoriler gerçekten var olan temel varlıkları varsaymıştır. Dalton'un teorisi atomlar hakkında yanlış olan pek çok iddiada bulunur; Bohr'un erken dönem elektron teorisi de benzer şekilde önemli açılardan kusurluydu... olgusal referans veren teorilerin çarpıcı derecede başarılı olması gerekmez, çünkü bu tür teoriler 'büyük ölçüde yanlış' olabilir (yani, doğruluk içeriğinden çok daha fazla yanlışlık içeriğine sahip olabilir).³⁰⁴

³⁰¹ L. Laudan "Confutation.", s.22.

³⁰² L. Laudan "Confutation." s.22.

³⁰³ L. Laudan "Confutation." s.22.

³⁰⁴ L. Laudan "Confutation.", s.24.

Laudan'a göre referans veren pek çok teori başarısız olabiliyorsa, başarılı bir teorinin terimlerinin gönderme yaptığı tezi, bilimsel teorilerin neden başarılı olduğunu açıklamak için kullanılamaz. Referansın gerçekliğine dayanan tez (2), referans veren teorilerin tümünün ya da çoğunun başarılı olacağını gerektirmedikçe, bir teorinin terimlerinin referans verdiği gerçeği, o teorinin başarısı için ikna edici bir açıklama sağlamaz.

Laudan'a göre Putnam referansın bilimin başarısını açıklamada bir rol oynadığı iddiasını dolaylı bir yoldan ileri sürer. Putnam aslında bir teorinin neden başarılı olduğunu, teorinin doğru ya da yaklaşık olarak doğru olduğunu varsayarak açıklayabileceğimizi düşünür.³⁰⁵ Buna göre bir teori ancak terimleri gerçekten referans veriyorsa doğru ya da doğruya yakın olabileceğinden bir teorinin başarısını onun doğruluk statüsüyle açıkladığımızda referans tezi ister istemez devreye girer. Bu şekilde, referans yaklaşık olarak doğruluk tezi üzerine eklenir. Ancak Laudan'a göre referans ve başarı arasındaki tek temas noktası yaklaşık doğruluk aracılığıyla sağlanıyorsa, referans ve başarı arasındaki bağlantı son derece zayıftır.³⁰⁶ Bu bağlantının zayıflığı biraz önce bahsedilen referans veren ama başarılı olmayan teorilerin varlığının yanı sıra başarılı pek çok teorinin (örneğin eter teorileri, filojistik teoriler) temel terimlerinin referans vermediği gerçeğiyle de bağdaşmaz. Burada bir teorinin başarısının, temel terimlerinin referans verdiği sonucuna varmak için bir gerekçe sağlayıp sağlamadığını sormak gerekir. Diğer bir ifadeyle geçmişte başarılı olmuş teorilerin, merkezi terimleri gerçekten referans veren teoriler olup olmadığını sorgulamamız gerekir. Laudan'a göre bunun uygun bir empirik sınama, referans veren ancak başarılı olmayan teorilerde verilen örnekler gibi tarihsel kayıtlarla yapılabilir:

Yapabileceğim tek şey, bir zamanlar başarılı olmuş, referans vermeyen bir dizi teoriden bahsetmektir... 18. Ve 19. Yüzyıl fiziği ve kimyasının ince sıvıları ve eterlerine odaklanacağız...Genellikle cisimlerin aralarına nüfuz etmek yerine yüzeyde biriktiği varsayılan bir madde olan elektrik sıvısı, diğerlerinin yanı sıra zıt yüklü cisimlerin birbirini çekmesini, Leyden kavanozunun davranışını, atmosferik ve statik elektrik arasındaki benzerlikleri ve mevcut elektriğin birçok olgusunu açıklamak için kullanılmıştı. Kimya ve ısı teorisinde, kalorik eter Boerhaave'den beri (diğerlerinin yanı sıra Lavoisier, Laplace, Black, Rumford, Hutton ve Cavendish tarafından) kimyasal

³⁰⁵ H. Putnam, *Meaning*, s.19-21.

³⁰⁶ L. Laudan "Confutation.", s.25 26.

reaksiyonlarda ısının rolünden ısının iletimi ve radyasyonuna ve termometrenin çeşitli standart problemlerine kadar her şeyi açıklamak için yaygın olarak kullanılmıştır. Işık teorisi içinde, optik eter yansıma, kırılma, girişim, çift kırılma, kırınım ve kutuplaşma açıklamalarında merkezi bir işlev görmüştür. (Optik eter teorileri, Fresnel'in dairesel bir diskin gölgesinin merkezinde parlak bir nokta öngörmesi gibi, test edildiğinde doğruluğu kanıtlanan şaşırtıcı bir öngörü gibi, bazı şaşırtıcı tahminlerde de bulunmuştur. Bu deneysel başarı sayılmazsa, hiçbir şey sayılmaz!) Ayrıca yerçekimsel ve fizyolojik eterler de bir ölçüde deneysel başarı elde etmiştir. Bu dönemde eter teorileri kadar başarılı bir teori ailesi bulmak zor olacaktır...Gerçekten de benim aklıma gelen herhangi bir empirik başarı hesabına göre, referans vermeyen 19. Yüzyıl eter teorileri, referans veren çağdaş atom teorilerinden daha başarılıydı. Bu bağlamda, büyük teorik fizikçi J. C. Maxwell'in, eterin doğa felsefesindeki diğer tüm teorik varlıklardan daha iyi doğrulandığı yönündeki sözlerini hatırlamakta fayda var.³⁰⁷

Laudan'ın temel amacı, bilimsel başarı ile teorilerin doğruluğu ve olgusal referans arasındaki bağlantıya ilişkin temel realist iddiaların yanlış olduğunu göstermektir.³⁰⁸ Laudan'a göre söz konusu tarihsel örnekler karşısında empirik başarının olgusal referansı garanti ettiğini söylemek mümkün değildir. Laudan benzer şekilde empirik başarı ile doğruluk arasındaki ilişkinin de bozuk olduğunu ileri sürer.

3.3.2.2 Empirik Başarı ve Yaklaşık Doğruluk

Yakınsak realizm doğruluk ve empirik başarı arasındaki ilişkiyi şu şekilde kurduğunu biliyoruz; bir teori yaklaşık olarak doğruysa, empirik olarak başarılıdır. Laudan'a göre bilimsel realizmle ilgili temel problemlerden biri yaklaşık olarak doğruluk kavramının düzgün bir şekilde ifade edilmemiş olmasıdır ve çoğu bilimsel realist bunu kabul eder.³⁰⁹ Ancak yine de yakınsak realizm bir teorinin yaklaşık olarak doğru olması için gerekli koşulu temel açıklayıcı terimlerinin referans vermesi ile ilişkilendirmiştir. Buradaki iddia şu şekilde okunabilir; “eğer genler gibi bir şey olmasaydı, ne kadar iyi doğrulanmış olursa olsun, bir genetik teorisi yaklaşık olarak doğru olmazdı. Eğer atomlara benzer varlıklar olmasaydı, hiçbir atom teorisi yaklaşık olarak doğru olamazdı; eğer atom altı parçacıklar olmasaydı, hiçbir kuantum kimya teorisi yaklaşık olarak doğru

³⁰⁷ L. Laudan “Confutation.”, s.26-7.

³⁰⁸ K. B. Wray, *Scientific Realism*, s.75.

³⁰⁹ Laudan Putnam ve Boyd gibi bilimsel realizmin önemli bir temsilcisi olan Newton-Smith'in “hiç kimsenin doğruya yakınlık (verisimilitude) kavramının tatmin edici bir analizini yapmamıştır.” sözüyle durumu kabul ettiğini ancak yine de kavramın meşru şekilde kullanılabileceğini ileri sürdüğünü aktarır. L. Laudan “Confutation.”, s.33.

olamazdı.”³¹⁰ Laudan’a göre bunun karşısında, bilim tarihinin bize sunduğu şey hem başarılı olan hem de temel açıklayıcı kavramlarının çoğuyla ilgili olarak referans vermeyen çok sayıda teorinin varlığıdır. Bu örnekler bilimsel teorilerin gözlemlenemeyenlere hatalı referanslar verdiğinin ya da bu referansların hiçbir zaman dünyada olmayan bir nesneye verildiğinin anlaşıldığı bazı teorilerin kendi zamanlarında başarılı olduğunu gerçeğini gösterir. Laudan’a göre, bilim tarihine baktığımızda, antik ve orta çağ astronomisinin kristal küreleri, kimyanın filojiston teorisi, elektromanyetik eter, kalorik ısı teorisi gibi en az şu anda başarılı olan ve gerçek referanslar veren her bir teoriye karşılık bir zamanlar başarılı olan ancak daha sonra esasen referans vermediği anlaşılan pek çok teori bulabiliriz.³¹¹

Örneğin, 1960’lardan önce kıtaların herhangi bir yanal hareketini reddeden neredeyse tüm jeolojik teorileri düşünün. Bu tür teoriler, herhangi bir ’tandarda göre, oldukça başarılı (ve görünüşe göre referans niteliğinde) teorilerdi; ancak bugün herhangi biri, bu teorileri oluşturan teorik iddiaların -yanal olarak sabit kıtalara bağlı oldukları için- neredeyse doğru olduğunu söylemeye hazır olabilir mi? Jeologlar tektonik yapının temel mekanizmalarının birçoğu -belki de çoğu- hakkında temelden yanlış olsalar da, yapısal jeolojinin (diyelim ki) 1920 ile 1960 yılları arasında başarılı bir bilim olduğu bir gerçek değil midir? Ya da atom çekirdeğinin yapısal olarak homojen olduğunu varsayan 1920’lerin kimyasal teorilerine ne demeli? Ya da 19. Yüzyılın sonlarında maddenin ne yaratıldığını ne de yok edildiğini açıkça varsayan kimyasal ve fiziksel teoriler? Böylesine son derece başarılı ancak yanlış olduğu aşikâr olan teorik varsayımların ‘gerçeğe benzer’ olarak kabul edilebileceği (realistler için mevcut olan) hiçbir yaklaşık gerçek anlayışından haberdar değilim.³¹²

Söz konusu teorilerin hepsi bir zamanlar kabul edilmiş ve başarılı olmuş ancak bir süre sonra doğru olmadığı ve öne sürdükleri varlıkların artık var olmadığı anlaşılmış teorilerdir. O halde bilimsel teorilerin başarısı hem (1) de yer alan teorilerin doğruluğu tezini hem de (2) de yer alan gözlemlenemeyenlere referans tezini garanti etmez. Tüm bunlardan hareketle bilimsel araştırmanın tarihsel kayıtları aracılığıyla yapılacak bir tümevarım bilimsel realizmin açıklamacı savunmasının altını oyacaktır. Bu tür bir tümevarım, geçmişteki sayısız bilimsel teorinin durumundan hareketle mevcut teorilerimizin doğru olmaksızın başarılı olma ihtimalinin mümkün olabileceğini

³¹⁰ L. Laudan “Confutation.”, s.34. K. B. Wray, *Scientific Realism*, s.75. S. Psillos, *Scientific Realism*, s.96.

³¹¹ L. Laudan “Confutation.”, s.35.

³¹² L. Laudan “Confutation.”, s.35.

gösterecektir. Böylelikle tıpkı geçmişte olduğu gibi başarılı olduğuna tanıklık ettiğimiz teorilerden hareketle onların doğruluğuna yönelik çıkarım yapma hakkına sahip olacağız ve bir süre sonra yanıldığımız gerçeğiyle karşı karşıya kalacağız. Kyle Stanford, geçmişteki bilimsel teorilerin savunucularının bir zamanlar tıpkı bizim şu anda bulunduğumuz pozisyonun aynısını işgal ettiklerine işaret eder.

Örneğin Newton zamanında Newton mekaniğinin bize sağladığı tahmin, açıklama ve müdahaledeki bariz başarının, teorinin yanlış olmasını imkânsız veya son derece düşük ihtimalli hale getirdiğini düşünüyorlardı. Newton mekaniği doğru olmasaydı, teorinin bu kadar başarılı olması ve güllerin uçuşundan gezegenlerin yörüngelerine kadar çeşitli fiziksel fenomenlere ilişkin bu kadar doğru tahminler ve ikna edici sistematik açıklamalar sunmasının bir mucize olması gerekirdi. Ancak yanıldılar ve Laudan, günümüzün başarılı teorileri hakkında aynı sonuca varmamızın da aynı derecede yanlış olacağını öne sürüyor: kendi bilimsel teorilerimizin başarılarının, doğanın erişilemez alanları hakkındaki gerçekleri ifade ettikleri görüşü için iyi bir kanıt oluşturmadığını, çünkü bilim tarihinin, Poincare'nin “yıkıntılar üzerine yığılmış yıkıntılarının”, aynı türden öngörü ve açıklama başarılarına sahip olmalarına rağmen bunu yapmadıklarını ortaya koyduğunu savunuyor.³¹³

Bilim tarihi vasıtasıyla yapılan kötümser tümevarım, gördüğümüz üzere, bilimsel teorilerin başarısının ya da mucize yok argümanının bilimsel teorilerin doğruluğunu ve bilimsel teorilerin varsaydığı gözlemlenemeyenlerin varlığını garanti etmeyeceği iddiası üzerine kuruludur. Bu tezin bilimsel realizm için oldukça yıkıcı olduğunu söylemek gerekir ancak yine de yakınsak realizm bilimin başarısından çıkarılmayacak şekilde bilimsel teorilerin doğruluğunun varsaydıkları gözlemlenemeyenlerin varlığını garanti edebileceği konusunda ısrarcı olabilir. Fakat doğrudan bilimsel teorilerin doğruluğuna ilişkin bilimsel realist tezin savunulamayacağına dair bir itirazın kötümser tümevarımla desteklenmesinin yıkıcı etkisi Laudan'ın anti-realist tezinden çok daha büyük olacaktır. Bu tür bir itiraz eksik belirlenimle desteklenen bir tür kötümser tümevarım türü olan Düşünülmemiş alternatifler sorunudur.

³¹³ Kyle Stanford, *Exceeding Our Grasp*, New York 2006a, s. 7.

3.4 Yeni Tümevarım: Düşünülmemiş Alternatifler Sorunu ve Tekrarlayan-Geçici Eksik Belirlenim

Bilimsel realizmin savunulmasında mucize yok argümanının rolü ve önemini ikinci bölümde değerlendirirken argümanın gözlemlenemeyenlerin varlığı ile ilgili bir gerekçeli inanç sunma iddiası taşıdığını, bunun bilimsel teorilerin doğruluğu tarafından bilimin başarısı vasıtasıyla garanti altına alındığını belirtmiştik. Kötümser tümevarım bilimsel teorilerin doğruluğuna ve dolayısıyla gözlemlenemeyenlerin varlığına ilişkin gerekçenin Putnam ve Boyd'un savunduğunun aksine bilimin başarısı olgusundan çıkarılamayacağı fikrine dayanır. Diğer bir ifadeyle kötümser tümevarım bilimin başarısının ne bilimsel teorilerin doğruluğunu ne de bilimsel teorilerin varsaydığı gözlemlenemeyenlerin varlığını garanti edebileceğini ileri sürer. Bilimsel realizm anti-realizm tartışmasının yakın bir safhasında bilim tarihi vasıtasıyla ileri sürülen başka bir anti-realist tez, *teorilerin kanıtlar tarafından eksik belirlenimi* tezi ile motive edilen yeni bir kötümser tümevarım türü olan *düşünülmemiş alternatifler sorunu* bilimsel realizm için yeni bir meydan okumayı gündeme getirmiştir. Söz konusu meydan okuma Kyle Stanford tarafından ileri sürülen düşünülmemiş alternatifler sorunudur. Stanford, düşünülmemiş alternatifler sorununu bilimsel realizm için en ciddi meydan okumanın henüz yapılmadığı iddiası ile gündeme getirir:

(eksik belirlenim) kuşkusuz çok güçlü bir olasılıktır, ancak bu olasılığı hızlıca benimsemek acelecilik olur... kötümser tümevarımın ve teorilerin kanıtlar tarafından eksik-belirleniminin, bizi en iyi bilimsel teorilerimizin iddialarına inanmaktan alıkoymasını gerektiğinden şüphe etmek için verilen bazı nedenlere bakacağız...bilimsel realizme yönelik en güçlü meydan okumanın henüz formüle edilmediğini, ancak kötümser tümevarım ve teorilerin kanıtlarla eksik belirlenimi tarafından sunulan çok daha ünlü meydan okumaların bilimsel realistleri ciddiyetleri konusunda ikna etmemiş olmasının nedenlerinin sistematik bir şekilde ele alınmasından doğal olarak ortaya çıktığını öne süreceğim.³¹⁴

Eksik belirlenim tezinin bilimsel realizme karşı bir tehdit olup olmadığı sorusu bilimsel realizm anti-realizm tartışmasının başından beri mevcuttur. Stanford'un ileri sürdüğü sorunun bir parçası eksik belirlenim tezinden geldiği için düşünülmemiş alternatifler sorununa geçmeden önce eksik belirlenim tezi ile ilgili bir değerlendirme yapmak faydalı olacaktır.

³¹⁴ K. Stanford, *Exceeding*. s.9. parantez içi bana ait.

3.4.1 Radikal Eksik Belirlenim

Eksik belirlenim, bir teorinin (T) yanı sıra olguları aynı düzeyde açıklayabilecek başka bir teorinin (T') *olduğu ya da olabileceği* şeklinde ifade edilebilir. Daha açık bir ifadeyle eksik belirlenim, gözlemsel olarak ayırt edilemez olan, tamamen aynı gözlemsel sonuçlara yol açan iki teorinin, kanıtlarla eşit derecede desteklendiği için, epistemik olarak ayırt edilemeyeceğini söyler ve bu senaryoda iki teoriden birinden ziyade diğerine inanmak için bir neden yoksa teori seçiminde devreye kaçınılmaz olarak şüphecilik girer. Bu ifade dikkate alındığında eksik belirlenim aşağıdaki iki temel tezi içerir:

(a) Empirik veriler, onu açıklayan bir teoriyi mantıksal olarak gerektirmez. Bu tez teorilerin kanıtlar tarafından eksik belirlenimidir. (underdetermination of theory by data)

(b) Aynı empirik veriyi gerektiren alternatif teoriler vardır. Bu tez ise teori seçiminin eksik belirlenimidir. (underdetermination of theory choice)³¹⁵

Tümevarım sorunu ile bilindiği üzere bir teori empirik veriler tarafından mantıksal olarak gerektirilmez, bu durumda aynı empirik veriler hakkında bir iddiada bulunan alternatif teoriler, mevcut teorinin yaptığı gibi aynı doğrulanmış tahminleri yapabilir. Eksik belirlenim kapsamlı bir analizini sunan Laudan'a göre eksik belirlenim tezi olarak bilinen birbirinden farklı iki tez vardır.³¹⁶ Laudan'a göre iki eksik belirlenim türünden ilki, tümdengelsel veya Hume'cu eksik belirlenim, ikincisi ise Quine'a atfedilen radikal eksik belirlenimdir. Hume'cu eksik belirlenim "Herhangi bir sonlu kanıt bütünü için, her biri mantıksal olarak bu kanıtı gerektiren, birbirine zıt sonsuz sayıda teori vardır."³¹⁷ iddiasına dayanır. Laudan'a göre Hume'cu eksik belirlenim sadece bu şekilde belirsiz sayıda teorinin olduğu gerçeğini söyler ve bunun dışında bir iddiada bulunmaz.³¹⁸ İkinci eksik belirlenim tezi Quine'a ait olan radikal ya da küresel eksik belirlenimdir. Laudan'a göre Quine'ın eksik belirlenim tezi iki iddiayı içerir. Bunlardan birini *benzersiz olmama* tezi (nonuniqueness thesis), diğerini ise *eşitlikçi* tez (egalitarian) olarak adlandırmaktadır. Benzersiz olmama tezi; "herhangi bir (T) ve (T') teorisini destekleyen herhangi bir kanıt bütünü için, (T) kadar iyi desteklenen (T') ye rakip (yani benzer) en az

³¹⁵ S. Psillos, *Scientific Realism*, s. 156-7., Buradan sonra sadece eksik belirlenim ifadesi kullanılacaktır.

³¹⁶ Larry Laudan, "Demystifying Underdetermination", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*. vol:14, Minnesota 1990, s.268.

³¹⁷ L. Laudan, "Demystifying.", s.269.

³¹⁸ L. Laudan, "Demystifying.", s.270.

bir tane vardır”³¹⁹ Eşitlikçi tez ise; “her teori, kanıtlar tarafından rakipleri kadar iyi desteklenir.”³²⁰ şeklindedir.

Eksik belirlenime ilişkin literatürde daha sonra yapılan çoğu nitelirmede Quine’ın benzersiz olmama tezinin etkisi vardır. Örneğin bunlardan en bilineni William Newton-Smith’in güçlü eksik belirlenim tezidir. Newton-Smith eksik belirlenimi şu şekilde ifade etmektedir: “Hiçbir verinin aralarında karar veremeyeceği rakip teoriler olabilir; ... tüm teoriler tüm gerçek ve olası gözlemsel kanıtlar tarafından eksik belirlenir.”³²¹ Bu gibi pek çok eksik-belirlenim tezi Quine’ın benzersiz olmama tezinin alternatif ifadeleridir. Eşitlikçi tezi üzerinden yapılan tartışmalar ise her teori için empirik olarak eşdeğer rakip teoriler olup olmadığı sorunu çerçevesinde yürütülür. Stanford’a göre eksik belirlenim tezi için pek çok isim, her bilimsel teorinin yalnızca aynı empirik sonuçları paylaşan ve bu nedenle olası herhangi bir empirik kanıt tarafından daha iyi veya daha kötü doğrulanamayacağı varsayılan alternatifler anlamında *empirik olarak eşdeğer teorilere* sahip olması gerektiğini göstermeye çalışmıştır. Stanford’a göre eksik belirlenimin bu versiyonunun dile getirdiği şüpheciliği şu şekilde ifade edebiliriz; elimizdeki kanıtların gücüne dayanarak kendi teorilerimizin doğru olduğuna inanmak acelecilik olur, çünkü aynı empirik referanslara sahip alternatifler olduğunu biliriz.³²²

Çalışmamız için sorulması gereken soru eksik-belirlenimin bilimsel realizm için bir tehdit yaratıp yaratmadığı ve şayet yaratıyorsa ne tür bir tehdit yarattığı sorusudur. Teorilerin kanıtlar tarafından eksik belirlenimin ilk bakışta teoriler tarafından tanımlanan dünyalar hakkında ve teoriler hakkında şüpheciliğe yol açtığı görülebilir. En uç noktada bu şüphecilik gözlemlenebilir dünya hakkındaki bilgimiz hakkındadır. Bu şüphecilik bilimsel realizme, yani atomlar, virüsler, fotonlar ve benzerlerinin gözlemlenemeyen dünyasına dair bilginin mümkün olduğu tezine kadar kolaylıkla yayılır.³²³ Bu tehditte temel fikir şudur: Gözlemlenemeyenleri varsayan her teorinin, aynı olası gözlemsel kanıtı gerektiren, kanıtlar tarafından eşit derecede desteklenen rakipleri vardır.³²⁴ Hiçbir gerçek kanıt bir teoriyi bazı rakiplerine karşı desteklemediği gibi, hiçbir olası kanıt da desteklemez. Dolayısıyla teorinin gözlemlenemeyen dünya hakkında söyledikleri kanıtlar

³¹⁹ L. Laudan, “Demystifying.”, s.271

³²⁰ Larry Laudan, “Demystifying.” s.271.

³²¹ William Newton Smith, Steven Lukes, “Underdetermination Theory by Data”, *Proceedings of the Aristotelian Society, Supplementary Volumes*, vol: 52, s. 105.

³²² K. Stanford, *Exceeding*, s.8.

³²³ Michael Devitt “Underdetermination and Realism”, *Philosophical Issues*, vol:12, California 2002, s.26.

³²⁴ M.Devitt “Underdetermination”, s.38.

açısından hiçbir fark yaratamaz. O halde, teorinin söylediklerine bağlılık yanlış yönlendirilmiş bir tezdır ve bilimsel realizm terk edilmelidir.³²⁵ Burada dikkat çekici iki husus vardır; eksik belirlenimin bu versiyonu empirik olarak eşdeğer teoriler tezine dayanır ve tezin yarattığı tehdit oldukça radikaldir. Dolayısıyla mevcut sorun yalnızca bilimsel realizmi değil, dünya hakkındaki tüm epistemolojik girişimleri ilgilendiren radikal bir şüphecilik türüdür.

Stanford eksik belirlenim meselesinin bu haliyle empirik olarak eşdeğer teoriler tartışması haline gelmesinin bilimsel realizm için bir tehdit olabilmesi bir yana kendi içinde yanlış bir yöne gittiğini ifade eder ve bunun sonucunda bilimsel realizm anti-realizm tartışmasında eksik belirlenim sorununun yarattığı asıl sorun görülememiştir. Dahası tartışmanın ekseni bilim için özel bir önemi olmayan başka bir felsefi soruna odaklanır:

bu tür zorlama senaryolar gerçek teoriler olsun ya da olmasın, bilimsel bağlamda Descartes tarafından geliştirilen ünlü bir düşünce deneyi tarafından yakalanan radikal şüphecilik türünün genel olasılığının göze çarpan bir hatırlatmasından başka bir şey değildir...Bu tür felsefi fanteziler, geleneksel radikal ya da Kartezyen şüpheciliğin motorudur...her türlü bilgi iddiasına eşit derecede güçlü (ya da güçsüz) bir meydan okuma sunarlar... eksik belirlenimin...doğanın erişilemez alanları hakkında bilimsel teorileştirme bağlamında ortaya çıkan...ayırt edici bir epistemik sorunu temsil etmesi gerekiyordu. Dolayısıyla, eğer Kartezyen fanteziler eksik belirlenim olasılığını ciddiye almak için gösterebileceğimiz tek nedense, o zaman endişelenecek belirgin bir bilimsel eksik belirlenim sorunu yoktur, çünkü endişe sadece her yerde felsefeye giriş derslerinden aşına olduğumuz radikal şüphecilik heyulasıdır. ... burada teorik bilim için özel öneme sahip bir sorun ya da meydan okuma yoktur...Kartezyen fanteziler yine bilimsel eksik belirlenim konusundaki endişemizi oldukça farklı (belki çözülemez ama tanıdık) bir genel şüpheci sorunla değiştirir.³²⁶

Eksik belirlenimden empirik olarak eşdeğer teoriler meselesinin anlaşılması durumunda söz konusu tehdidin bilimsel realizm anti-realizm tartışmasında merkezi bir konu olmadığını söylemek uygun olacaktır. Diğer bir ifadeyle anti-realistlerin bilimsel realizm karşısında şüpheciliğin böylesine geniş kapsamlı radikal bir biçimine ilgi duyduğunu söylemek mümkün değildir. Stanford'un belirttiği gibi empirik olarak

³²⁵ M.Devitt "Underdetermination", s.39.

³²⁶ K. Stanford, *Exceeding*. s. 12-13

eşdeğerliğe dayanan eksik belirlenim literatürünün büyük bir kısmı bilimsel realizm anti-realizm tartışmasıyla ilgisiz hale gelmiştir. Ancak bu, eksik belirlenimin bilimsel realizm için bir tehdit olmadığı anlamına gelmez. Eksik belirlenimin empirik olarak eşdeğer teorileri içermeyen bir versiyonu olan *geçici eksik belirlenim* kötümser tümevarım ile birlikte bilimsel realizmin karşısına en az Laudan'ın kötümser tümevarımı kadar ciddi bir tehdit olarak çıkar.

3.4.2 Düşünülmemiş Alternatifler Sorunu

Stanford, daha önce belirttiğimiz gibi eksik belirlenim tezinin empirik eşdeğerlilik üzerinden tartışılmasının meseleyi yanlış bir yöne doğru ilerlettiğini ileri sürer. Tartışma, gelinen noktada, herhangi bir bilgi iddiasının onunla eşit derecede geçerli olan şüpheli varsayımlarla takas edilebileceği meselesine dönüşmüş, teorik bir tartışma olmaktan öteye gidememiştir. Bildiğimiz gibi kötümser tümevarım tehdidi bu tür bir teorik tartışmadan ziyade bilim tarihinden destek alır, eksik belirlenimin empirik eşdeğerliliğe yani bilimsel teorilerimizin empirik çıkarımlarının bir kısmını veya tamamını paylaşan alternatiflerin olası varlığına dayanmayan geçici versiyonu da kötümser tümevarıma benzer düzeyde bir tehdidin gündeme gelebileceği fikrine dayanır.³²⁷ Stanford'a göre eksik belirlenimin bilimsel realizm için gerçekten bir tehdit olması için şu şekilde bir iddiayı desteklemesi gerekir: gerçekliğin doğru tanımlarının bilim insanlarının hayal gücünün ötesinde olduğuna inanmak için iyi nedenler varsa mevcut teorilerimize inanmamalıyız.³²⁸ Eksik belirlenimin bir versiyonu, yani radikal olmayan bir eksik belirlenim türü, bu tür bir tehdidi ve bu tür bir sonucu desteklemeyi başarmaktadır. Bu eksik belirlenim türü tekrarlayan-geçici eksik belirlenimdir.

Tekrarlayan-geçici eksik belirlenim bilim tarihi göz önüne alındığında, herhangi bir zamanda, mevcut kanıtlar tarafından en az mevcut teoriler kadar iyi doğrulanmış, bu mevcut teorilere bilimsel olarak ciddi rakipler olan ve bilim insanları tarafından düşünülmemiş teorilerin olma olasılığıdır. Bu rakip teoriler, gelecekte bir noktada en iyi şekilde teyit edilmiş teorilerden belirgin bir şekilde farklılaşabilir, bu durumda eksik belirlenim ortadan kalkacaktır. Ancak büyük olasılıkla bilimsel olarak ciddi yeni rakipler olma olasılığı tekrar gündeme gelecektir. Bu olasılık geçici eksik belirlenimi sürekli olarak tekrarlayan bir eksik belirlenim haline getirir. Stanford tekrarlayan-geçici eksik

³²⁷ K. Stanford, *Exceeding*. s.8.

³²⁸ K. Stanford, *Exceeding*.s.5.

belirlenime dayanan problemi düşünülmemiş alternatifler sorunu olarak adlandırır. Tekrarlayan-geçici eksik belirlenim tehdidi şimdi ve gelecekte iyi doğrulanmış bilimsel teorilerimize inanmak için bir sebebe sahip olmamamıza işaret eder. Stanford'a göre bilimsel realizm en iyi bilimsel teorilerimizin doğadaki şeylerin nasıl olduğuna dair temel iddialarının yaklaşık olarak doğru olması gerektiği pozisyonu ise, tekrarlayan-geçici belirlenim bilimsel realizmi savunmasız bırakır. Düşünülmemiş alternatifler sorunun neden ortaya çıktığının anlaşılması için teori seçiminin doğasında yatan başka bir problemin, eleyici çıkarımın anlaşılması gerekir.

3.4.2.1 Eleyici Çıkarım

Düşünülmemiş alternatifler sorunu temelde eleyici çıkarım ile ilgili bir sorundur. Eleyici çıkarım, herhangi bir teoriye inanmak için sunulan gerekçenin dayanağı olan çıkarımdır. Günlük hayatta ya da bilimde bir karara varma ya da bir iddiaya inanma süreci, eldeki empirik kanıtlar için mevcut en iyi açıklamayı sunduğu düşünülen bir iddianın rakip açıklamaların elenmesi sayesinde elde edilmesiyle, dolayısıyla eleyici çıkarıma başvurulmasıyla gerçekleşir. Eleyici çıkarım süreci belirli bir alanda mevcut rakip iddiaların değerlendirilmesiyle başlar, nihayetinde bunlardan biri hariç hepsi çürütülür ya da olasılıksız hale getirilir. Daha sonra geriye kalan iddianın ya da teorinin doğru ya da olası olduğu sonucuna varılır. Eleyici çıkarım “biri hariç diğerlerini elemeye geçmeden önce en olası, makul veya mantıklı alternatiflerin tümünü değerlendirdiğimizden emin olabildiğimizde” güvenilirdir.³²⁹Anlaşılır olması için şu basitleştirilmiş örneği düşünebiliriz:

E: x, 10 lira ile manava girdi ve bütün parasını harcadı. Manav sadece kilosu 6 liralık elma ve kilosu 2 liralık muz satmaktadır.

H1: “x, 5 kilo muz almıştır.”

H2: “x, 1 kilo elma ve 2 kilo muz almıştır.”

(H1∨H2) →E

Olgu, x'in 10 lirasının olması ve parasının tamamını harcamasıdır. Bunu manavın satış koşulları ile birlikte düşündüğümüzde soru x'in 10 lirayı finansal olarak nasıl değerlendirdiğidir. Bu durumda; “x'in aldığı ürünler arasında elma vardır.” Bilgisine

³²⁹ K. Stanford, *Exceeding*, s.29.

sahipsek “x, elma aldıysa H2 doğru olmalıdır.” Sonucuna ulaşırız ve bu durumda H1 alternatifi elenir. Bu sıradan örnekte gördüğümüz eleyici çıkarımın oldukça önemli bir özelliği vardır; eleyici çıkarıma başvurulduğunda çıkarımın sonuçlanması şu ana kadar bulmayı başardığımız en iyi açıklamanın doğruluğuna bağlıdır. Örnekteki durumda iki seçenek dışında bir alternatif yoktur. Ancak Stanford’a göre eleyici çıkarım bilimde kullanıldığında süreç bu kadar basit bir şekilde işlemez. Stanford’a göre bilim tarihi kayıtları genellikle tek bir rakip hariç hepsini elemeye geçmeden önce belirli bir olgu kümesi için olası ve makul teorik açıklamalar alanını tüketemeyeceğimizi göstermektedir, ancak eleyici çıkarımların güvenilir olması için gereken şey bunun olmamasıdır.³³⁰ Diğer bir ifadeyle bilimde alternatifleri elemeyi başarmadan önce verilerin olası, akla yatkın veya iyi doğrulanmış teorik açıklamalarının tümünü gözden geçirmekte başarısız olduğuna dair tarihsel kanıtlar vardır ve verileri en iyi açıklayan teorilerden bazıları henüz dikkate almadıklarımız arasında olabilir.³³¹ Bu tür bir endişeye Duhem daha önce dikkat çekmiştir;

Geometrinin iki çelişkili teoremi arasında üçüncü bir yargıya yer yoktur; biri yanlışsa, diğeri zorunlu olarak doğrudur. Fizikte iki hipotez hiç bu kadar katı bir ikilem oluşturur mu? Başka hiçbir hipotezin düşünülmemeyeceğini iddia etmeye cesaret edebilir miyiz? Işık bir mermi sürüsü olabilir ya da dalgaları bir ortamda yayılan titreşimsel bir hareket olabilir; başka bir şey olması yasak mıdır?³³²

Duhem’e göre buradaki endişe, bir hipotezin doğrulanması veya onaylanmasıyla ilgili bir tür eksik belirlenim ile ilgilidir.³³³ Duhem, geometride bir önermenin doğru

³³⁰ K. Stanford, *Exceeding*, s.29.

³³¹ K. Stanford, *Exceeding*, s.31.

³³² K. Stanford, *Exceeding*, s.28. P. Duhem, *Structure*, s.189-90.

³³³ Duhem eksik belirlenimin iki türünden bahseder. Eleyici çıkarım bir hipotezin doğrulanması ile ilgilidir. Ancak Duhem bir hipotezin yanlışlanmasıyla ilgili bir eksik belirlenimden de bahseder. Bu eksik belirlenim konumuzla ilgili olan geçici eksik belirlenime benzer ancak aynı değildir. Duhem, bir fizikçinin bir hipotezi test ettiğinde, testi yürütme sürecinde, teste dahil olan kabul edilmiş teoriler nedeniyle kaçınılmaz olarak çeşitli varsayımlarda bulunduğunu düşünür. Duhem’e göre bunun nedeni, testin bir hipotezden bir öngörü türetmeyi içermesidir. Duhem’e göre tahmin ancak teste dahil olan kabul edilmiş teorilerden çıkarılan diğer önermelerle bağlantılı olarak türetilebilir. Duhem, "tahmin edilen fenomen üretilmezse, yalnızca sorgulanan önerme değil, fizikçi tarafından kullanılan tüm teorik iskele de hatalıdır" iddiasında bulunur. Fizikçinin karşılaştığı zorluk, hatanın veya başarısızlığın kaynağını belirlemektir. Bu, test edilen hipotez olabilir ya da teste yer alan başka bir varsayım da olabilir. Duhem’in açıkladığı gibi, deney [bir fizikçinin] tahminleriyle uyumadığında, öğrendiği şey, bu grubu oluşturan hipotezlerden en az birinin kabul edilemez olduğu ve değiştirilmesi gerektiridir; ancak deney hangisinin değiştirilmesi gerektiğini belirlemez. Bir hipotez test edildiğinde ve tahmin doğrulanmadığında, hipotezin mi yanlış olduğunu yoksa test durumuna dahil olan başka bir önermenin mi yanlış olduğunu belirlemek zor olabilir. Bu soruna yol açan, test durumunun bütünsel doğasıdır. Bu kararsızlık durumu geçicidir ve kapsamlı bir şüphecilik için zemin oluşturmaz. P. Duhem, *Structure*, s.189-

olduğunun kanıtlanabildiği gibi, bilim insanlarının bir hipotezin doğru olduğunu bir hipotezi rakip bir hipotezle karşı karşıya getirerek *reductio*³³⁴ yoluyla kanıtlayamayacağını ileri sürer. "Fizikte iki hipotez hiç bu kadar katı bir ikilem oluşturur mu?" sorusunun cevabı evet ise, o zaman bir hipotezin yanlış olduğunu kanıtlayarak, diğer hipotezin doğru olduğunu kanıtlamış oluruz. Ancak Duhem bu sorunun cevabının hayır olduğuna inanır. Duhem bunu, Newton'un teorisi ile Fresnel'in ışığın doğasına ilişkin teorisi arasındaki rekabeti içeren bilim tarihinden bir örnekle açıklamaktadır. Newton "ışığın aşırı hızla fırlatılan mermilerden oluştuğuna" inanır, Fresnel ise "ışığın, dalgaları bir eter içinde yayılan titreşimlerden oluştuğunu" iddia eder.³³⁵ Duhem'e göre bu hipotezlerden birinin yanlış olduğunu kanıtlayan bir deney, diğer hipotezin doğru olduğunu kanıtlamaz. Sonuçta, ışığın doğasına ilişkin bu iki hipotez olasılıkları tüketmez. Duhem, "geometriciler tarafından kullanılan *reductio*'nun aksine, deneysel çelişkinin fiziksel bir hipotezi tartışılmaz bir gerçeğe dönüştürme gücüne sahip olmadığını" savunur ve "fizikçinin akla gelebilecek tüm varsayımları tükettiğinden asla emin olmadığını" iddia eder.³³⁶ Bu yüzden Duhem'e göre fizikte kritik deneyler yoktur.³³⁷ Buradaki sorun, bilim insanlarının hangi teorinin doğru olduğunu kanıtlamalarını sağlayacak bir dizi hipotezi hiçbir zaman test edememeleridir, çünkü bilim insanları hiçbir zaman kapsamlı bir hipotez kümesini dikkate almaz.

Stanford'a göre Duhem'in işaret ettiği gibi, eleyici çıkarım bizi doğa hakkındaki hakikate ancak hakikat ilk etapta dikkate aldığımız rakip açıklamalar ya da hipotezler arasındaysa yönlendirecektir ancak daha önce düşünmediğimiz, eşit derecede iyi doğrulanmış alternatif hipotezlerin olabileceği ihtimali gündemdeyse bu tür düşünülmemiş alternatifler eleyici çıkarımı tehdit edecektir. Stanford'a göre bilim tarihi kayıtları bu ihtimalin sıklıkla gerçekleştiğini gösterir. Bunun gerçekleşme sebebi tekrarlayan-geçici eksik belirlenim tehdididir.

3.4.2.2 Geçici Eksik Belirlenim ve Yeni Tümevarım

Daha önce bahsettiğimiz gibi Stanford eksik belirlenimin empirik olarak eşdeğer teorilere dayanmayan bir versiyonunun bilimsel realizm için oldukça ciddi bir tehdit olabileceğini ifade eder. Eksik belirlenimin empirik olarak eşdeğerliği içermeyen bu

³³⁴ *reductio ad absurdum*; saçmaya indirgeme.

³³⁵ P. Duhem, *Structure*, s.189.

³³⁶ P. Duhem, *Structure*, s.190.

³³⁷ Mehmet Ali Sarı, "Mantıkçı Pozitivizmden Sofistike Yanlışlamacılığa Sınır Çizme Sorununun Kavranışı" Beytül Hikme sayı: 7/1, 2017, s.12.

türüne Lawrance Sklar geçici eksik belirlenim adını vermiş ve şu soru eşliğinde dile getirmiştir;³³⁸

Burada incelemek istediğim soru şudur: Kuantum mekaniği ve görelilik bize, bir teoriyi çok iyi destekliyor gibi görünen verilerin, bilimsel değişimin ışığında, oldukça farklı teorileri, eski teoriyle derin teorik ve kavramsal yollarla uyumsuz teorileri de desteklediğinin görülebileceğini göstermektedir. Şimdi, herhangi bir anda, belirli bir veri kümesinin bir hipotezi destekleyip desteklemediğine karar verme girişimini düşünün. Aklımıza getirdiğimiz hipotezlere gerçek alternatifler olan, ancak henüz hayal bile edemediğimiz alternatifler olan çok çeşitli teorilerin potansiyel varlığını aklımızda tutarak, bu çok çeşitli alternatifler arasında, neye benzediklerini bilseydik mevcut veriler tarafından alternatiflerden daha iyi desteklendiğini düşüneceğimiz bazılarının olup olmadığını merak etmemeli miyiz?³³⁹

Stanford, Sklar'ın bu sorusu eşliğinde geçici eksik belirlenimi şu şekilde tanımlar; mevcut kanıtlar tarafından eksik belirlenen teorilere empirik olarak eşdeğer olmayan ve bu nedenle daha fazla kanıt birikimi ile farklı şekilde doğrulanabileceği alternatif teorilerin varlığı. Stanford'a göre bu durumda belirli bir teoriye inanma gerekçelerimiz, empirik olarak ona eşdeğer olmayan ancak yine de şu anda elimizde bulunan kanıtlarla tutarlı veya eşit derecede doğrulanmış bir veya daha fazla alternatif olduğuna inanırsak zayıflayacaktır.³⁴⁰ Geçici eksik belirlenimle empirik olarak eşdeğer teorilerin olasılığına dayanan radikal eksik belirlenim arasındaki farkı Sklar'ın şu ifadelerinde görebiliriz:

Benim aklımdaki daha ziyade, tarihsel bilimsel deneyim üzerine düşünmenin doğurduğu şüpheciliktir; ...tuhaf sözde hipotezlerin varlığına değil, daha ziyade, geçmiş deneyimler tarafından garanti edilen, çok sayıda mükemmel saygın bilimsel hipotezin, farkında olsaydık en ciddi bilimsel değerlendirmemizi alacak, ancak bilimsel hayal gücümüzün sınırlamaları nedeniyle henüz aklımıza getirmediğimiz hipotezlerin olduğu makul varsayımına dayanan şüphecilik. Burada söz konusu olan, ters kare yasasından kuşku duyan bir Newton'dur; bunun nedeni nesnelere 1700'e kadar bu yasaya uyup daha sonra uymamaları değil, kendi teorisine bir dizi gerçek alternatifin olabileceğini hayal etmesidir, ancak bu alternatif teorilerin neye benzeyeceğini hayal bile edememektedir...herhangi bir biçimiyle teorik eksik belirleme sorunuyla da ilgilenmiyorum...Genel görelilik hiçbir şekilde Newton'un kütle çekim teorisinin “deneysel olarak eşdeğer” bir

³³⁸ Lawrance Sklar “Methodological Conservatism” s.379- 381. Sklar daha sonra “Do Unborn Hypotheses Have Rights?” başlıklı makalesinde geçici eksik belirlenimi detaylandırır.

³³⁹ Lawrance Sklar , “Do Unborn Hypotheses Have Rights?”, *Pacific Philosophical Quarterly* vol:62/1, 1981, s17-8.

³⁴⁰ K. Stanford, *Exceeding*. s.17.

varyantı değildir. Ancak ihtiyatlı bir Newton'un, ne olduğunu söyleyemese bile böyle bir teorinin var olabileceğini fark etmesi gerekmez miydi?³⁴¹

Buradaki endişe, kartezyen şüpheciliğin hüküm sürdüğü, teorilerin öngörülse ve açıklayıcı başarılarını taklit eden bir alternatifin varlığından değil, henüz düşünülmemiş teorik alternatiflerden kaynaklanır. Stanford bu kaygıyı, düşünülmemiş alternatifler sorunu olarak adlandırır.³⁴² Stanford'a göre belirli bir zamanda bir teoriyi seçip seçmeme konusunda bir karar aşamasına geldiğimizde en az bir tane alternatif teorinin mevcut olduğunu düşündüğümüzde tekrar tekrar ortaya çıkacaktır. Diğer bir ifadeyle belirli bir kanıtlar bütününe dayanarak belirli bir teoriye inanıp inanmamaya karar vermemiz gerektiğinde en az bir alternatifin mevcut olduğu her durumda bu geçici eksik belirlenim yeniden ortaya çıkacaktır. Dolayısıyla geçici eksik belirlenim aynı zamanda tekrarlayan bir eksik belirlenim olabilir. Stanford, düşünülmemiş teorilerin muhtemel varlığına dayanan bu argümanın bilim tarihinde spekülative bir olasılık olmaktan çıkıp teorik bilimlerde gerçekten yaşanan bir epistemik probleme dönüştüğünü ifade eder ve bir kötümser tümevarım ileri sürer:

Bilimsel araştırma tarihi boyunca ve hemen hemen her alanda, mevcut kanıtlar tarafından iyi bir şekilde teyit edilen sadece bir veya birkaç teoriyi tasarlayacağımız epistemik bir pozisyonu tekrar tekrar işgal ettik, ancak sonraki araştırma tarihi rutin olarak (değişmez olmasa da) daha önce mevcut kanıtlar tarafından iyi bir şekilde teyit edilen ve bu kanıtların gücüyle kabul etmeye meyilli olduğumuz kadar radikal olarak farklı alternatifleri ortaya çıkardı.³⁴³

Stanford, bu tür bir kötümser tümevarımı destekleyen teorilerin bir listesini sunar. Örneğin, Aristoteles'in teorisinden Descartes ile ilişkilendirilen mekanistik teoriye, Newton mekaniğine ve son olarak Einstein tarafından geliştirilen ve şu anda kabul gören teoriye kadar fizikteki teorilerin çoğunun geçici eksik belirlenimden etkilendiğini ileri sürer:

Elbette, Newton mekaniği için ortaya çıkan kanıt anomalileri olmasaydı, görelilik teorisi asla geliştirilemeyebilirdi, ancak birincisi tarafından sunulan yerçekimi hareketinin radikal olarak farklı teorik açıklaması, yine de ikincisinin zaten ikna edici bir açıklama sağladığı birçok fenomen tarafından eşit derecede iyi desteklendi. Benzer bir şekilde, inatçı olguların, beklenmedik anomalilerin ve diğer teorik baskıların sağladığı itici güçle,

³⁴¹ L. Sklar, "Unborn Hypotheses." s.18-9.

³⁴² K. Stanford, *Exceeding*. s.17-18.

³⁴³ K. Stanford, *Exceeding*. s.20.

elimizdeki kanıtlar tarafından iyi bir şekilde doğrulanmasına rağmen daha önce düşünülmemiş olan yeni teorileri keşfetmek için kendimizi defalarca teşvik edilmiş ve hatta zorlanmış bulduğumuzu öne sürüyorum.³⁴⁴

Stanford'a göre önceki teorilerin yerini alan ve dünyayı tanımlama bakımından kökten farklı varsayımlarda bulunan yeni teoriler daha önceki bilim insanları tarafından düşünülememiştir. Bu önemli örnekler, en azından, daha önceki her bir teoriyi desteklemek için gösterilen mevcut kanıtların, o zamanlar hayal bile edilemeyen bir veya daha fazla rakibi desteklediği tarihsel bir modele işaret etmektedir. Dolayısıyla, bilim tarihinin kendisi mevcut teorilerin alternatiflerinin, o sırada düşünülmemiş olsa bile kanıtlar tarafından eşit derecede iyi doğrulanmış olduğunu düşünmek için bir gerekçe sunar. Dolayısıyla bilim tarihi kayıtları bunun sadece spekülasyon bir olasılık olmaktan ziyade ciddi bir tehdit olup olmadığına karar verirken kullanmamız gereken en iyi kanıttır. Böylelikle, bilimsel realistleri asıl düşündürmesi gereken şey bilimsel teorilerimize alternatif olarak, hem o zamanki mevcut kanıtlar tarafından iyi bir şekilde doğrulanmış hem de daha ileri araştırmalar sırasında bilimsel topluluklar tarafından kabul edilecek kadar ciddi olan alternatifleri düşünmekte başarısız olunmasıdır. Dahası, bu durum bilim tarihinde tekrar tekrar yaşanmaktadır. Bu durumda mevcut teorilerin doğruya yaklaştığından bahsetmek mümkün değildir.³⁴⁵

Bu noktada bilimsel realizme meydan okuma şu şekilde ifade edilebilir; eğer tarihsel kanıtlar geçmişteki bilim adamlarının, daha sonraki bilimsel topluluklar tarafından gerçekten kabul edilecek kadar ciddi olan bu türden iyi doğrulanmış alternatif hipotezleri tasavvur etmekte gerçekten de tekrarlayan şekilde başarısız olduklarını doğruluyorsa, o zaman kendi çağdaş bilimsel teorilerimiz için şu anda düşünülmemiş olan benzer alternatifler olduğuna inanmak için oldukça iyi bir nedenimiz vardır. Bilimsel realizme yönelik bu meydan okuma, Laudan'ın kötümser tümevarımından belirli bir noktada farklılaşır. Düşünülmemiş alternatifler sorununun geçmiş bilimin teorilerinden ziyade teorisyenleri ilgilendirir; çağdaş bilimsel teoriler deneysel başarılarla sahip olsalar bile, bu bize günümüz bilim insanlarının teorik olasılıkların tamamını geçmiş bilim insanlarından daha iyi düşündüklerini varsaymak için hiçbir neden sunmaz. Stanford, eleyici çıkarım temelinde çıkarsanan teorilerin ilgili alternatiflerini dikkate almayan bilim

³⁴⁴ K. Stanford, *Exceeding*, s.19.

³⁴⁵ Kyle Stanford, "Darwin's Pangenesis and the Problem of Unconceived Alternatives", *The British Journal for the Philosophy of Science*, Vol. 57/1, Chicago 2006b, s.122.

insanlarının geçmişteki örneklerinden, bilim insanlarının eleyici çıkarım temelinde çıkarsadıkları teorilerin ilgili alternatiflerini dikkate alamadığı mevcut ve gelecekteki örneklere doğru tümevarımsal bir argüman sunar ve bunun teorik olarak alternatifleri dikkate almadaki başarısızlığın teorisyenin genel bir özelliği olabileceğini öne sürer.³⁴⁶ O halde şöyle ifade edebiliriz; düşünülmemiş alternatifler sorununun önemi teorileşmeyle ilgilidir ve mevcut teorisyenlerin, olguların olası teorik açıklamalarının alanını geçmiş teorisyenlerden daha iyi tüketemediklerini göstermektedir.³⁴⁷

Toparlayacak olursak, Stanford ilk olarak tarihsel bir gerçekten hareket eder; bilim insanları bazı olgular için akla yatkın tüm açıklamaları göz önünde bulundurmazlar. İkinci olarak bilimsel yöntemle ilgili bir gerçeğe işaret eder; bilim genellikle bilim insanlarının dikkate aldığı teorilerden biri hariç hepsini eleyerek ilerler ve bu teorilere güveniriz. Sonuç olarak eleyici çıkarım güvenilmezdir, çünkü bilim insanlarının dikkate almaları halinde elemeyecekleri teorik açıklamaları dikkate alamazlar. Burada bilimsel realizm için tehdit bilim insanlarının daha sonra fiilen kabul edilen teorileri dikkate alamaması ve bu sonraki teorilerin daha önce güvendiğimiz teorilerle kökten çelişmesidir. Bu nedenle Stanford'a göre "doğal dünyanın çağdaş bilimsel anlayışının merkezinde yer alan doğanın uzak alanlarına ilişkin temel teorilerin neredeyse tamamından" şüphe etmek için nedenimiz vardır.³⁴⁸ Çünkü tarihsel kayıtlardan elde edilen kanıtlar, genel olarak temel teorik bilim bağlamında makul alternatif olasılıklar alanını tüketme yeteneğimizden şüphe duymamız için bize iyi bir neden sunar. Dolayısıyla başarılı teoriler tarafından sunulan açıklamaların yaklaşık olarak bile doğru kabul edilemeyeceği böyle bir tablo, mevcut ve gelecekteki bilim insanlarının ilgili tüm bilimsel olarak akla yatkın alternatifleri kavrama konusunda iyi olmadıklarını ve bu tür alanlarda şimdi ve gelecekte en iyi şekilde doğrulanmış bilimsel teorilere bilimsel olarak akla yatkın alternatifler olduğunu gösterir.

Çalışmanın bu bölümünün temel sorusu bilimsel realizmin ileri sürdüğü gibi bilimsel teorilerin başarısının ya da doğruluğunun gözlemlenemeyenlerin varlığını garanti ettiği tezinin savunulabilir olup olmadığıdır. Bu teze itiraz etmenin mümkün iki yolu vardır; bilimsel realizmin bilimin başarısını açıklayan tek felsefe olduğuna alternatif bir görüş geliştirmek ya da bu tezin dayanaklarının sanıldığı kadar sağlam olmadığını

³⁴⁶ K. Stanford, *Exceeding*, s.45.

³⁴⁷ K. Stanford, *Exceeding*, s.44.

³⁴⁸ K. Stanford, *Exceeding*, s.37.

göstermek. Bu bölümde yer verdiğimiz itirazları bu ayrıma göre sınıflarken aynı zamanda bilimsel realizme karşı kademeli olarak artan bir tehdit düzeyine de işaret etmesini amaçladık. İlk seçeneğe yönelen isim bölümün başında ele aldığımız Duhem ve Fraassen'in fenomeni kurtarma geleneğine dayanan enstrümantalist görüşleridir. Bilimsel realizme alternatif olabileceği fikri bilimin başarısının en iyi açıklamasının bilimsel realizm olmadığını ileri sürse de bunun bilimsel teorilerin doğruluğundan gözlemlenemeyenlerin varlığına yönelik yapılan çıkarımı tehdit ettiğini söylemek zordur. Bilim tarihi vasıtasıyla bilimsel realizme meydan okuyan anti-realist tezlerin özünde gözlemlenemeyenlere ilişkin inancın teoriler düzeyinde, bilimsel teorilerin başarısı ya da doğruluğu gerekçe gösterilerek savunulamayacağı fikri yatmaktadır. Burada yer verdiğimiz üç itirazdan ikisi, Kuhn ve Laudan'ın tezleri referans tezini hedef alır. Kuhn teori değişimindeki referans süreksizliğine işaret ederken Laudan bilim tarihinde ya hiçbir referansı olmadığı halde başarılı olan ya da referans verdiği halde başarısız olan teorilere dikkat çeker. Bu iki itiraz karşısında bilimsel teoriler gerçekçi referans verir tezinin savunulması oldukça zordur, zira bilim tarihi kayıtları aksini göstermektedir. Dolayısıyla eş-ölçülemezlik ve kötümser tümevarım doğrudan bilimsel teorilerden gözlemlenemeyenlerin varlığına yönelik çıkarımın meşruluğunu hedefler. İkinci bölümde yakınsak realizmim gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancı teorilerin doğruluğu ile gerekçelendirmeye çalıştığımızı belirtmiştik. Bu gerekçelendirmenin yapılması anti-realist tezlerin yarattığı tehdit dikkate alındığında oldukça zor görünmektedir. Ancak Stanford'un tehdidini diğer ikisinden ayrı tutmak gerekir. Düşünülmemiş alternatifler sorununun yarattığı tehdit çok daha derinden, teorileşme aşamasından başlar ve eksik belirlenim için ifade ettiğimiz radikal bir tehdit düzeyinin sınırlarına kadar uzanır. Düşünülmemiş alternatifler sorunu gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın gerekçelendirilmesinin teoriler düzeyinde yapılamayacağını söylemekle kalmaz bu gerekçelendirmenin alternatif bir realist yorumunu da engeller. Bunun ne anlama geldiğini çalışmamızın son bölümünde ele alacağız. Bunun için ilk olarak bilimsel realizm anti-realist tezler karşısında nasıl savunulabilir? sorusunu sormamız gerekir. Bir sonraki bölümde bilimsel realizm savunusunun gözlemlenemeyenlere ilişkin inancın teorilerden bağımsız ancak realist bir pozisyonu terk etmeden yapılabileceği fikri ile gündeme gelen varlık realizmi ile yapılabileceğini ileri süreceğiz. Bu fikrin cazibesi gözlemlenemeyenlerin varlığına ilişkin inancı gerekçelendirecek unsurun bilimsel teorilerden değil, bizatihi gözlemlenemeyenlerden yapılacak nedensel bir çıkarımla mümkün olmasıdır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

VARLIK REALİZMİ: NEDENSEL GARANTİNİN İMKANI

Günümüzde anti-realist meydan okumanın yakınsak realizme itibarını kaybettirdiği yönünde neredeyse bir fikir birliği vardır. Çalışmanın ikinci bölümünde yakınsak realizmin bilimin gözlemlenemeyenlerinin varlığına ilişkin inancı bilimsel teorilerin doğruluğu ile gerekçelendirdiklerini ifade etmiştik. Bu fikir Sellars'ın ifadesiyle “Bir teoriyi kabul etmek için iyi bir nedene sahip olmak, onun öne sürdüğü varlıkların gerçek olduğuna inanmak için iyi bir nedene sahip olmaktır”³⁴⁹ şeklinde kısaca ifade edilebilir. Sellars'ın işaret ettiği *iyi bir neden* bilimin başarısıdır ve yakınsak realizmin savunucuları bilimsel teorilerin empirik başarısının bilimsel teorilerin doğruluğunu, bunun da gözlemlenemeyenlerin varlığına inancı gerekçelendirdiği konusunda hemfikirdir. Üçüncü bölümde ele aldığımız üzere Duhem ve Fraassen bu gerekçelendirmeye bilimin başarısının alternatif bir yorumunun mümkün olduğu teziyle, Kuhn, bilimsel teorilerin referanslarının hem tarihsel olarak hem de rakip teoriler arasında eş-ölçülemez olduğu teziyle, dolayısıyla referans ilişkisinin süreksizliğiyle, Laudan ise bilimsel teorilerin doğruluğuna ya da gözlemlenemeyenlerin varlığına yapılacak bir çıkarımın bilim tarihi kayıtlarıyla sınırlı olduğunda meşru olmadığı teziyle karşı çıkar. Stanford'un itirazının daha yıkıcı olduğunu ifade etmiştik, bu itirazın yıkıcı yönü bilimsel realizmin savunulmasının teorileşme aşamasında olanaksız hale geldiğine işaret etmesinde yatar. Bu sorun çalışmamızın sonunda tekrar karşımıza çıkacaktır.

Bilimsel realizm anti-realizm tartışmasında anti-realist tezlerin teoriler düzeyinde savunulan bilimsel realizmi savunulmaz hale getirdiği konusunda yaygın bir kabul vardır. Pek çok isim, bilimsel realizmin hayatta kalmasının mevcut koşullara uyum sağlayabilmesi ile mümkün olabileceğini düşünür. Bu noktada bilimsel realizmin savunulabilmesi için yapılması gereken pozisyonun revize edilmesidir. Psillos'un ifade ettiği üzere “bilimsel realizm akla yatkın ve gerçek bilimsel pratikle uyumlu olursa, o zaman bilimsel teorilere ve onların dünya hakkında gerektirdiklerine, onları destekleyen kanıtlara uygun olarak farklılaştırılmış bağlılıkları tercih etmelidir.”³⁵⁰ Günümüzdeki bilimsel realist görüşler yakınsak realizmin, *farklılaştırılmış bağlılıkları tercih eden*, anti-

³⁴⁹ W. Sellars, *Science*, s.431.

³⁵⁰ S. Psillos, *Scientific Realism*, s.155.

realizm tartışmasının gerektirdiği koşullara adapte olmayı seçen, revize edilmiş versiyonlarıdır. Daha açık bir ifadeyle, çağdaş bilimsel realizm türleri yakınsak realizmin dayandığı önemli bazı tezlerinin devreden çıkarılabileceği ya da yeni tezlerle desteklenebileceği fikri ile karakterize edilebilir ve aralarındaki temel farklar hangi tezlerin devreden çıkarılacağı ya da hangi tezlerin ekleneceği, kısacası hangi tezlerin seçileceği ile ilgilidir. Bu çerçevede dikkate alındığında çağdaş bilimsel realizm türleri *seçici realizm* (selective realism)³⁵¹ olarak adlandırılır. Seçici realist görüşler bir bakıma anti-realist eleştirilere göre bir pozisyon alan, temel tezlerini anti-realist argümanlara direnebilecek şekilde seçen bilimsel realist görüşlerdir. Bu bölümde yer alan *varlık realizmi* bir seçici realizm türü olmakla birlikte deneyin, deneysel etkileşimin ya da (savunucularının ifadesiyle) deneysel *müdahalenin* bilimsel realizmin savunulmasında merkezi bir rol oynaması gerektiği iddiasıyla diğer seçici realizm türlerinden ayrılır. Varlık realizmi bilimsel realizmin yalnızca bilimin nesnelere ile ilgili bir iddiada bulunabileceği ancak bilimsel teorilerle ilgili bir iddiada bulunamayacağı fikriyle hareket eder ve bir geri çekiliş stratejisi olarak görülebilir.³⁵² Geri çekiliş bilimsel teorilerin doğruluğuna dayanan tezlerin yerine zihinden bağımsız olarak dış dünyada var olan varlıklara ilişkin tezlerin seçilmesi ya da muhafaza edilmesi anlamını taşır.

Varlık realizmi gözlemlenemeyenlere dair inancın teorilere başvurmaksızın deneysel etkileşime dayanılarak gerekçelendirilebileceği fikrine işaret eder. Bu fikrin arkasında bilimin varsaydığı varlıkların gerçek olduğu konusunda bir iddiada bulunmanın mümkün olduğu ancak bundan daha fazlası konusunda, bilimsel teorilerin dünyayı tam anlamıyla tanımlayacağı ve yaklaşık olarak doğru olacağı ile ilgili bir iddiada bulunmanın mümkün olmadığı, dolayısıyla bilimsel teoriler düzeyinde anti-realizmin kabul edilmesi kabulü yatar. Bu noktada temel soru bilimsel realizm teori düzeyinde terk edilecekse bilimin gözlemlenemeyenlerinin varlığına dair bir inanca sahip olmak için nasıl bir gerekçeye sahip olmamız gerektiğidir. Çalışmamızın son bölümü bu soru çerçevesinde

³⁵¹ Anjan Chakravartty'e göre bu türler geniş anlamda iki kampa ayrılmıştır; varlık realizmi (entity realism) ve yapısal realizm (structural realism). A. Chakravartty, *A Metaphysics*, s. 30. Varlık realizmi için kullanımda olan 3 adlandırma daha vardır; Deneysel realizm (experimental realism), Ontik realizm (ontic realism) ve Nedensel realizm (Causal Realism). Söz konusu üç kullanımın, en azından çalışmamız açısından önemli olacak ölçüde bir farklılığı yoktur. Ancak bu çalışmada ontik realizm bilim felsefesinden ziyade ontolojiye gönderme yaptığı için, deneysel realizm, her ne kadar çalışma açısından daha uygun görünse de literatürde sık kullanılmadığı için tercih edilmedi. Bu iki adlandırma yerine çalışmamın teması bilimin gözlemlenemeyen varlıkları ile ilgili tartışmaları içerdiği varlık realizmi adlandırmasının kullanımı tercih edildi.

³⁵² Kyle Stanford, bilimsel realistlerin bu ve benzeri tüm stratejilerin olsa olsa bir "pirus zaferi" olabileceğini belirtir. Buna göre bilimsel realizm revize edilebilse dahi anti-realizmle olan rekabetinde kendisinden çok fazla şeyi feda etmiş olacaktır. K. Stanford, *Exceeding*, s.142.

şekillenecektir. İlk olarak varlık realizminin gündeme gelmesinde etkili olan Ian Hacking'in deneysel müdahale tezi ele alınacak ve devamında Hacking'in tezi ile ilgili problemlere yer verilecektir. İkinci olarak Cartwright'ın varlık realizmine yaklaşımı ele alınacaktır. Son olarak günümüzde varlık realizmine Hacking ve Cartwright'tan kalan mirastan hareketle ileri sürülebilecek bir kriterin epistemolojik niteliği tartışılarak çalışmamızın temel sorusu olan gözlemlenemeyenlere ilişkin inancın bilimsel teorilerden bağımsız bir şekilde gerekçelendirilip gerekçelendirilemeyeceği, dolayısıyla da bilimsel realizmin hala ayakta olup olmadığı sorusuna bir cevap aranacaktır.

4.1. Teoriden Deneye: Metafizik Bir Tez Olarak Manipülasyon

Yirminci yüzyılın ilk yarısında gözlemlenemeyenler problemi ile gündeme gelen, ikinci yarısında ise bilim felsefesi gündemini adeta bir savaş alanına çeviren bilimsel realizm anti-realizm tartışması sıklıkla bilimsel teorilerin dünya ile ilişkisi çerçevesinde yürütülür anca deney ve teknolojiyle ilgili meselelere tartışmada dikkate değer ölçüde yer verilmez. Diğer bir ifadeyle tartışmanın tarafları meseleyi daha çok bilimsel teoriler üzerinden yürütülen teorik tartışmalar çerçevesinde ele almıştır. Varlık realizmi, bu bakımdan, yirminci yüzyılın sonlarına doğru anti-realist eleştirilerden büyük darbe alan bilimsel realizmin savunusunun tartışmanın odağını bilimsel teorilerle ilgili tezlerden bilimin gözlemlenemeyenlerinin varlığı ile ilgili tezlere, bilimsel teorilerden bilimsel etkinliğe, ya da temsilden müdahaleye, kısacası bilimin gözlemlenemeyen varlıklarına doğru kaydırarak yapılabileceğini, bu sayede söz konusu eğilimin tersine çevrilebileceğini ve anti-realizm karşısında bilimsel realizmin günümüzde hala hayatta olduğunu gösterebilmeyi hedefler.

Varlık realizminin bölümün başında belirttiğimiz geri çekilme hamlesi seçici stratejiden kaynaklanır. Bu strateji, yakınsak realizmin bilimsel teorilerle ilgili (örneğin yaklaşık olarak doğruluk) tezlerinin devreden çıkarılabileceği anlamına gelir. Bunun arkasında yatan fikir, bilimsel realizmin teoriler düzeyinde savunulmasının altında yatan güçlüktür. Varlık realistleri tıpkı selefleri gibi bilimsel realizmin çağın bilimsel ruhuna cevap verebilecek en uygun görüş olduğunu düşünür ancak diğer yandan anti-realizm ile girilen savaşın kaybedildiğine de inanır. Bu yenilginin sorumlusu onlar için bilimsel realizmi bilimin varlıkları ile ilgili realizmden bilimsel teorilerle ilgili realizme yönlendiren teori realizmidir. Bu şekilde söylendiğinde biri “bilimsel teoriler için, diğeri

ise bilimin nesnelere ya da varlıkları için³⁵³ olmak üzere iki tür bilimsel realizmden bahsedebiliriz. Hacking bu ayrımı şu şekilde yapar:

Varlıklar hakkında realizm, pek çok teorik varlığın gerçekten var olduğunu söyler. Anti-realizm bunu reddeder ve bunların kurgular, mantıksal yapılar veya dünya hakkında akıl yürütmek için kullanılan entelektüel bir aracın parçaları olduğunu söyler. Ya da daha az dogmatik bir şekilde, kurgu olmadıklarını varsaymak için herhangi bir nedenimiz olmadığını ve olamayacağını söyleyebilir. Var olabilirler, ancak dünyayı anlamak için bunu varsaymamız gerekmez. *Teoriler hakkında realizm*, bilimsel teorilerin bildiklerimizden bağımsız olarak doğru ya da yanlış olduğunu söyler: bilim en azından gerçeği hedefler ve gerçek dünyanın nasıl olduğu ile ilgilidir. Anti-realizm, teorilerin en iyi ihtimalle iyi desteklenmiş, yeterli, kabul edilebilir ama inanılacak bir şey olmadığını söyler.³⁵⁴

Teoriler ve varlıklar hakkında realizm ayrımı dikkate alındığında varlık realizmi aslında Fraassen gibi çoğu anti-realistin benimsediği bir tür teori anti-realizmidir. Hacking'in teori anti-realizmine direnmeme sebebi teorilerin tarihsel değişkenliğidir, buradan hareketle Hacking varlıklar hakkında realizmin teoriler hakkında realizm konusunda bir imada bulunmasına gerek olmadığını, dolayısıyla böyle bir pozisyonun mümkün olduğunu, dahası teoriler hakkında anti-realizmi kabul ederek bilimsel realizmin savunulabileceğini düşünür:

...Varlıklar hakkında realist, ancak teoriler hakkında anti-realist olmak da mümkündür. Birçok Kilise Babası buna örnek teşkil eder. Onlar Tanrı'nın var olduğuna inanıyorlardı, ancak Tanrı hakkında pozitif bir teori oluşturmanın prensipte imkânsız olduğuna da inanıyorlardı; kişi en iyi ihtimalle Tanrı'nın ne olmadığına dair bir liste çıkarabilir; sonlu değil, sınırlı değil vb. Bunun bilimsel varlıklar versiyonu, elektronların var olduğunu varsaymak için iyi bir nedenimiz olduğunu söyler, ancak elektronların tam teşekküllü hiçbir tanımının doğru olma olasılığı yoktur. Teorilerimiz sürekli revize edilmektedir; farklı amaçlar için, tam anlamıyla doğru olduğunu düşünmediğimiz farklı ve birbiriyle uyumsuz elektron modelleri kullanmaktayız, buna rağmen yine de elektronlar vardır.³⁵⁵

Teoriler ve varlıklar hakkındaki realizm ayrımını düşünmek ve yapmak ya da (Hacking'in kitabının da başlığı olan) temsil ve müdahale arasındaki bir ayrım olarak

³⁵³ I. Hacking, *Representing*, s.26.

³⁵⁴ I. Hacking, *Representing*. s.27-8. İtalikler bana ait.

³⁵⁵ I. Hacking, *Representing*. s.27.

görebiliriz.³⁵⁶ Bu çerçevede söylendiğinde, anti-realizm aslında bilimsel realizmden anlaşılması gerekenin yalnızca temsil olması durumunda bilimin gözlemlenemeyen varlıklarının kolaylıkla realist olmayan bir şekilde yorumlanabileceği fikriyle hareket eder. Dolayısıyla bilimsel realizm için asıl sorun temsile dayalı bir şekilde savunulmasından kaynaklanmaktadır. Ancak Hacking'e göre bilimsel realizm temsil düzeyine yükselmeden savunulabilir çünkü bilimsel realizm temsille değil,

...nedensellik ile ilgilidir ve gerçeklik kavramlarımız dünyayı değiştirme yeteneklerimizden oluşur. Belki de 'gerçeklik' fikrinin birbirinden oldukça farklı iki mitsel kökeni vardır. Biri temsilin gerçekliği, diğeri ise bizi neyin etkilediği ve bizim neyi etkileyebileceğimiz fikri. Bilimsel realizm genellikle temsil başlığı altında tartışılır. Şimdi bunu müdahale başlığı altında tartışalım. Vardığım sonuç açık, hatta önemsiz. Başka bir şeyi etkilemek üzere dünyaya müdahale etmek için kullanabileceğimiz ya da dünyanın bizi etkilemek için kullanabileceği şeyleri gerçek olarak sayacağız. Müdahale olarak gerçeklik, modern bilime kadar temsil olarak gerçeklikle örtüşmeye bile başlamamıştır. On yedinci yüzyıldan bu yana doğa bilimi, temsil ve müdahalenin birbirine kenetlenmesinin serüveni olmuştur. Felsefenin kendi geçmişimizin üç yüzyılını yakalamasının zamanı gelmiştir.³⁵⁷

Hacking'e göre “Bilimsel realizmi teori, açıklama, öngörücü başarı, teorilerin doğruya yakınsaması vb. düzeyinde savunmaya çalışmak, temsiller dünyasına sıkışıp kalmak demektir. Bu nedenle anti-realizmin yarıştta bu kadar kalıcı olması şaşırtıcı değildir.”³⁵⁸ Hacking'e göre bilimsel realizm temsiller düzeyinde değil, deneysel uygulama düzeyinde savunulabilir, zira deneysel uygulama düzeyinde bilimsel realizm kaçınılmazdır.³⁵⁹ Hacking'in bu noktada önerdiği fikir temsilden müdahaleye geçildiğinde, bir varlığın gerçekten var olmadığı sürece kullanılmayacağıdır. Başka bir ifadeyle, müdahale temsilin ya da bilimsel teorilerin yokluğunda da gerçekleşebileceğinden, teoriler hakkında realizm olmadan varlıklar hakkında realizmden bahsetmek pekâlâ mümkündür.³⁶⁰ Hacking'e göre müdahalenin temsil düzeyinde olmayan bir özelliği vardır, müdahale bilimin nesnelere ile nedensel bir ilişkiyi ya da deneysel etkinliği mümkün kılar.

³⁵⁶ Matthias Egg, “Entity Realism”, *The Routledge Handbook of Scientific Realism* London 2017, s.121.

³⁵⁷ I. Hacking, *Representing*. s.146.

³⁵⁸ Ian Hacking, “Experimentation and Scientific Realism” *Philosophical Topics*, Vol.13.Arkansas 1982 s. 86.

³⁵⁹ I. Hacking, “Experimentation” s.71.

³⁶⁰ M. Egg, “Entity Realism”, s.121

Deneyisel etkinlik bilimsel realizm için en güçlü kanıtı sağlar. Bunun nedeni varlıklar hakkındaki hipotezleri test etmemiz değil, prensipte “gözlemlenemeyen” varlıkların yeni olgular üretmek ve doğanın diğer yönlerini araştırmak için düzenli olarak manipüle edilmesidir. Bunlar düşünmek için değil, yapmak için kullanılan araçlardır.³⁶¹

Hacking müdahalenin bu yönüne ilişkin, elektron ve pozitronların tespitine yönelik şahit olduğu bir deneyin etkisiyle, gözlemlenemeyenlerin varlığı için ikna edici olduğunu düşündüğünü ifade eder.³⁶² Hacking’in bahsettiği deneyin amacı, elektronların ϵ yükünün $\pm 1/3\epsilon$ gibi varsayılan kesirlerinin varlığını tespit etmektir, bu serbest bir kuarkın varlığına işaret eder.³⁶³ Deney, Millikan’ın küçük yüklerin süperiletken metal bir kürenin elektrik alanındaki hareketinin gözlemlenmesiyle tespit edilebileceği yönündeki fikrine dayanmaktadır. Deney, küre üzerinde bulunan başlangıçtaki fazla yüklerin nötralize edilmesini gerektirir. Bu yük nötralizasyonu, elektronlar ve pozitronların mutlak sifıra yakın bir sıcaklıkta yerçekimsel bir alanda asılı duran bir niyobyum topun üzerine *püskürtülmesi* ile sağlanır. Bu *püskürtme* işlemi sırasında tıpkı Millikan deneyinde yağ damlacıklarının elektronlardan arındırılmasının statik elektrik alanındaki davranışlarını değiştirmesi gibi kürenin manyetik alandaki davranışı değişir.³⁶⁴ Hacking’e göre kürenin davranışını manipüle etme yoluyla elektronları ve pozitronların kullanımındaki başarı, elektronların ve pozitronların var olduğunu söyler:

Peki niyobyum topunun yükü nasıl değiştirilir? “O aşamada,” dedi arkadaşım,” yükü artırmak için pozitronlarla ya da yükü azaltmak için elektronlarla püskürtüyoruz. O günden beri bir bilimsel realist oldum. Bana göre, *eğer püskürtebiliyorsanız, o halde gerçekler.*³⁶⁵

Burada önemli olan manipüle edilen varlıkların elektronlar olduğu ve deney düzeneği inşa edilirken bunların basit nedensel özelliklerinden sadece birine, herhangi bir karşıt yükü nötralize edebilme özelliğine başvurulmasıdır. Elektronlar ya da protonlar gibi gözlemlenemeyenlerin varlığı, bir araştırma aracı olarak kullanılmaya başladıklarında, onlara müdahale edildiğinde açığa çıkar. O halde, bilimsel realizmi destekleyen en önemli kanıt, uzun süre savunulanan aksine, gözlemlenemeyenler hakkında yaklaşık olarak doğru teoriler üretmek değil, onlarla deneysel etkileşime

³⁶¹ I. Hacking, *Representing*. s.262.

³⁶² I. Hacking, *Representing*. s. 22-3.

³⁶³ Robert Nola, “Realism through Manipulation and by Hypothesis”, *Recent Themes in the Philosophy of Science* Dordrecht 2002, s.2.

³⁶⁴ I. Hacking, *Representing*. s.22. R. Nola, “Realism”, s.2-3.

³⁶⁵ I. Hacking, *Representing*. s.23. italik bana ait.

girmektir. Hacking'e göre bilimsel realizmi desteklemek için yapılması gereken temsil etmek ya da teorileşmek değil, mühendislik yapmaktır.³⁶⁶ Bu ayrımın arkasında yatan temel fikir bilimsel teorilerin doğruluğuna inanç garanti edilmese bile, bilim insanlarının nedensel olarak manipüle ettiği varlıkların gerçek olduğuna inancın garanti edildiğidir.³⁶⁷ Hacking'e göre;

Elektronlar ve benzerlerinin “doğrudan” kanıtı, iyi anlaşılmiş düşük seviyeli nedensel özellikleri kullanarak onları manipüle etme yeteneğimizdir. Elbette “gerçekliğin” insanın manipüle edilebilirliği tarafından oluşturulduğunu iddia etmiyorum. Bununla birlikte, bilimsel realizm için önemli olan anlamda, bir şeye gerçek diyebilmemiz için onun nedensel özelliklerinin ne olduğunu çok iyi anlamış olmamız gerekir. Bu tür bir anlayışın en iyi kanıtı, sıfırdan, şu ya da bu nedensel bağdan yararlanarak oldukça güvenilir bir şekilde çalışacak makineler inşa etmeye başlayabilmemizdir. Dolayısıyla, varlıklar hakkındaki bilimsel realizmin kanıtı teorileştirme değil mühendisliktir.³⁶⁸

Mühendislik yapmak ya da bir varlığa müdahale edebilmek, böyle bir imkânın mümkün olması, söz konusu varlığın gerçekten var olduğuna işaret eder. Hacking'in püskürtebiliyorsanız, o halde gerçektir (ya da vardır) sloganı aslında neyin var olduğuna ya da gözlemlenemeyenlerin varlığına ilişkin bir kriterdir. Müdahale edilebilirlik ya da manipülasyon açısından söylendiğinde kriter, “x, manipüle edilebiliyorsa gerçektir.”³⁶⁹ şeklindedir. Manipüle edilebilirlik kriterinin arkasındaki fikir gözlemlenemeyenler hakkındaki bilimsel bilginin, bir bakıma teknolojiye açığa çıkmasıdır. Bu varlıkların ürettiklerini veya kullandıklarını, yani manipüle edildiklerini söylemek var olmalarını gerektirir. Hacking'in ifade ettiği gibi “Varlıkları araç olarak kullandığımızda, onları gerçek olarak kabul etme hakkına sahip oluruz.”³⁷⁰ Elektronlar bir noktada, fiziksel bir teori içinde yalnızca teorik varlıklar olabilirler. Ancak bir kez “doğanın diğer kısımlarını sistematik bir şekilde manipüle etmek için kullanılabilirler, varsayımsal, çıkarımsal bir şey olmaktan çıkmışlardır.”³⁷¹

Manipülasyon kriterinde önemli bir nokta bir gözlemlenemeyenin varlığına ilişkin bilginin manipülasyondan, yani deneysel başarıdan çıkarılmasıdır. Hacking aksi bir

³⁶⁶ I. Hacking, *Representing*. s.263.

³⁶⁷ Markus Eronen, “Robust Realism for the Life Sciences”, *Synthese* vol:196/6, 2017, s.2342.

³⁶⁸ I. Hacking, “Experimentation.”, s.86.

³⁶⁹ Mauricio Suarez, “Experimental Realism Reconsidered: How Inference to the Most Likely Cause Might Be Sound”, *Nancy Cartwrights Philosophy of Science*, London 2008, s.140.

³⁷⁰ I. Hacking, “Experimentation”, s. 578

³⁷¹ I. Hacking, *Representing*. s. 262.

sıralamanın, teorinin gözlemden önce geldiği fikrinin sanılanın aksine her zaman geçerli olmadığını dolayısıyla iş teorik tartışmadan gerçek bir bilimsel olguya geldiğinde hatalı olduğunu ileri sürer:

Argüman, buna realizm için deneysel argüman da denebilir, başarımızdan elektronların gerçekliği sonucunu çıkarmamız değildir. Bir hipotezi test edip sonra da testi geçtiği için ona inandığımızda olduğu gibi, aletleri yapıp sonra da elektronların gerçekliğini çıkarsamıyoruz. Bu, zaman sıralamasını yanlış hale getirir. Şimdiye kadar, araştırmak istediğimiz başka bir olguyu üretmek için elektronlar hakkında mütevazı sayıda temel gerçeğe dayanan cihazlar tasarladık.³⁷²

Zaman sırasına ilişkin olarak Hacking, elektron saçılımı deneylerinde kullanılan polarize edici elektron tabancası PEGGY II'nin yapımında, *galyum arsenirin* (GaAs) polarize edici özelliklerinin önceden hiç kimse tarafından anlaşılmadığını; bunun, ilgisiz bir deney sırasında şans eseri bulunduğunu belirtir.³⁷³ Hiç kimse GaAs'ın polarizasyon özelliklerini önceden hesaplamamıştır, ilgisiz bir deneysel araştırmayla tesadüfen karşılaşarak bulunmuştur.³⁷⁴ Bu nedenle Hacking, teorinin her zaman deneysel uygulamadan önce gelmediğini ve teori ile deney arasındaki ilişkinin bilimin farklı aşamalarında ve farklı durumlarda farklı olduğunu iddia eder.³⁷⁵ Hacking'e göre PEGGY II'nin yapımı teorik bir arka plan içermez. Öyle ki, Hacking'e göre teorik değişim PEGGY II'nin çalışmayı durdurmasına da sebep olmayacaktır: “mevcut kuantum elektrodinamiğinin radikal bir revizyona ihtiyaç duyduğu ortaya çıksa bile, PEGGY II adı verilen makine yine de çalışacaktır.”³⁷⁶ Bu, dünyada bir değişiklik olmadığı sürece elektronların daha fazla araştırma için kullanılmaya devam edileceği anlamına gelir. Diğer bir ifadeyle, bilimin varlıklarının mevcudiyetine ilişkin bilgimiz, deneysel sonuçları yorumlamamızı sağlayan bilimsel teoriler değişse bile varlığını sürdürecektir. Ancak Hacking'in iddiasından, önce bir alet inşa edildiğini ve daha sonra bu aygıtın güvenilir bir elektron üreticisi olması nedeniyle bilimsel realist pozisyonun benimsendiğini çıkarmamak gerekir. Bunun aksine, elektronlar ve onlara atfedilen nedensel güçler konusunda bilimsel realist olmak, yapılan aygıtın (örneğin PEGGY II) inşa edilmesine ve daha sonra kullanılmasına sebep olur. Hacking'e göre düzenli olarak elektronların çeşitli nedensel özelliklerini kullanarak doğaya müdahale eden yeni tür

³⁷² I. Hacking, “Experimentation”, s.77.

³⁷³ I. Hacking, *Representing*, s. 268.

³⁷⁴ I. Hacking, *Representing*, s. 270.

³⁷⁵ I. Hacking, *Representing*, s. 154.

³⁷⁶ I. Hacking, “Extragalactic Reality”, s.1158.

aygıtlar inşa etmeye başladığımızda elektronların gerçekliğine tamamen ikna olmuş oluruz.³⁷⁷ Elektronların var olduğuna ikna olmak için ne gibi nedenler olduğunu araştırmamız gerekir. Bilimsel etkinlikte aslolan, bu şekilde adım adım ilerleyerek evrenin giderek daha realist bir resmini oluşturmaktır.

Bu noktaya kadar özetleyecek olursak, Hacking'in bilimsel realizm savunusunun arkasındaki motivasyon, özellikle bilimsel teorilerin tarihsel değişkenliği sebebiyle, bilimsel teorilere başvurmadan gözlemlenemeyenler hakkında bilgi iddiasında bulunabileceği fikrine dayanır. Diğer bir ifadeyle Hacking bilimsel realizm için güçlü bir kanıtın yakınsak realizmin savunduğu gibi bilimsel teorilerin başarısı ve doğruluğu olmadığını bunun yerine deneysel etkinliğin gözlemlenemeyenlerin varlığına bağlılık adına çok daha güçlü bir kanıt sayılabileceğini düşünür. Bu kanı sağlayan unsur doğaya ve gözlemlenemeyenlere müdahale edebilmemiz, onları manipüle edebilmemizdir. Dolayısıyla manipülasyon kriteri varlık realizminin temel kaygısı olan gözlemlenemeyenlerin varlığına ilişkin tezin muhafaza edilmesine yönelik atılmış bir adımdır. Böylelikle müdahaledeki başarı bilimin başarısına dair açıklayıcı bir rol oynar; devam eden manipülatif başarı sayesinde bilimsel olarak evrenin daha büyük bir resmine ulaşma imkânı doğar ve bu, teorilerin açıklayıcı başarısının yerini alabilir. Hacking'in manipülasyon kriteri her ne kadar gözlemlenemeyenler meselesinde bilimsel realizmin ayakta kalabilmesi adına bir önemli yer işgal etse de iki açıdan tartışmalıdır:

(1) Manipülasyon kavramı, teori yüklülük tezi hesaba katıldığında, gözlemlenemeyen varlıklara inancın mümkün olduğu ancak bu varlıklar hakkındaki ifadelerin doğruluğuna inancın mümkün olmadığı şeklinde bir sonucu ortaya çıkarır.

(2) Bilimin bazı nesnelere, örneğin kara deliklerin, manipüle edilmesi pratikte mümkün değildir, o halde kriter yeterince kapsayıcı değildir.

Bahsi geçen iki eleştiri varlık realizminin sonraki serüveninde gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancı gerekçelendirecek bir kriter arayışında önemli bir rol oynar.

³⁷⁷ I. Hacking, *Representing*, s.265.

4.1.1 Deneyin Önceliği

Manipülasyon kriteri için ilk sorun bilimin varlıklarına ilişkin iddiaların desteklenebileceği fakat bilimsel teorilere şüpheyle yaklaşmamız gerektiği konusundaki iddiadır. Bu itirazın arkasında yatan fikir teori-yüklülüktür. Daha açık bir ifadeyle manipülasyon kriteri, bilimin gözlemlenemeyenlerinin varlığına ilişkin gerekçenin bir teoriye bağlılık gerektirmediği ve böylece bilimin söz konusu nesnelere hakkında realist bir bağlılığın hala mümkün olabileceği iddiası üzerine kuruludur. Ancak temel sorun söz konusu varlıklarla ilgili bilginin o varlıkla ilgili arka plan bilgisinden izole olduğunu ileri sürmekteki güçlükte yatar. Chakravartty'e göre.

Kişi, varlıkların varlığına ilişkin izole bir bilgiye sahip olamaz. Gözlemlenemeyen bir şeyin var olduğunu bilmek için, en azından diğer şeylerle olan ilişkilerinin bazılarının ayrıntılarını bilmek gerekir- örneğin, tespit araçlarıyla veya manipülasyon araçlarıyla ve söz konusu varlıkları manipüle ederek müdahale etmeyi umduğu fenomen yönleriyle olan ilişkiler. Varlıklar, sahip oldukları özellikler nedeniyle bu ilişkilere muktedirdir ve özellikler ve ilişkiler tam olarak teorilerin tanımladığı şeydir, bu yüzden varlık realizmi realistten yalnızca belirli varlıkların varlığına inanmasını ve teorilerin diğer yönlerine inanmamasını talep ederek çok fazla şey ister. Realistten varoluşsal iddiaları onaylamasını ister, ancak realiste bu iddiaları onaylama nedenini veren bilginin kendisine şüpheyle yaklaşmasını ister ve bu kabul edilmesi zor bir tavsiyedir. Varlıklar konusunda realist olabilmek için, teorinin en azından bazı yönleri konusunda da realist olmak gerekir.³⁷⁸

Chakravartty'nin itirazı, deneyin teorik bir boşlukta gerçekleşmeyeceği, dolayısıyla manipülasyon kriterinin çalışmasının bir teorik arka plan tarafından öncelendiği şeklindedir. Psillos da benzer şekilde bu sorunu şu şekilde belirtir:

Elektronların gerçek olduğunu, yani bu tür varlıkların dünyanın bir parçası olarak var olduğunu, aynı zamanda en iyi bilimsel teorilerimiz tarafından kendilerine atfedilen bazı özelliklere sahip olduklarını iddia etmeden iddia edebilir miyiz? Bu iki iddianın birlikte var olduğunu ya da yok olduğunu düşünüyorum. Empiristler, manipüle ettikleri varlıkların bazı teorik tanımlarını benimsemedikleri sürece, bir şeyi manipüle ettiklerini bilseler bile, manipüle ettikleri şeyin tam olarak ne olduğunu bilemezler. İlgili tanımlamaları ve ayrımları bu tür teorik tanımlamalar aracılığıyla yaparlar. Elektronları örneğin nötrinolardan farklı kılan şey, farklı özelliklere sahip olmaları ve farklı yasalara

³⁷⁸ A.Chakravartty, *A Metaphysics*, s. 30

uymalarıdır. Bu varlıkları etkili bir şekilde manipüle etmek ve nedensel güçlerinden faydalanmak için bu teorik tanımlamalara güvenmek gerekir.³⁷⁹

Dudley Saphere, teorik yüklülük tezine dayanarak manipülasyonun teorik bir boşlukta gerçekleşmesinin bilimsel pratikle uyumlu olmadığını, bilim insanlarının teorik sezgilerden arındırılmış çıplak manipülasyona güveneceğini söylemenin mümkün olmadığını ileri sürer:

Bilim insanları, hakkında çıkarımlarda buldukları varlıklara el süremedikleri durumlarda bile çıkarımlarda bulunmak için öğrendiklerini temel alır ister aktif olarak müdahale ederek ister pasif olarak gözlemleyerek olsun, daha fazla araştırma yapmak için halihazırda öğrendiklerini kullanırlar. Şüphesiz bu, bilimsel girişimin en önemli yönlerinden biridir. Buna izin vermemek, bilimsel ya da başka herhangi bir gerçek argümanla desteklenmeyen bir iddia uğruna bu girişimi kesintiye uğratmaktır.”³⁸⁰

Hacking’in teori yüklülük itirazına bir cevabı olduğunu zaten belirtmiştik. Hatırlayacak olursak Hacking, teori yüklülük tezine bir karşı örnek olarak PEGGY II’yi gösterir. Hacking’in itirazı temelde teori yüklü olduğu ileri sürülen deneyin bilimsel etkinlikte her zaman bu o şekilde olmadığına yöneliktir. Bunun için Hacking teoriden bağımsız deneye dair birkaç tarihsel örnek daha verir: “Newton’un ışığın dağılımına ilişkin gözlemi bir yüzyıl sonrasına kadar açıklanamamıştır.”³⁸¹ Hacking deneysel çalışmanın teoriden bağımsız olarak var olduğu iddiasında bulunmadığını, ancak gerçekte temel araştırmaların çoğunun herhangi bir ilgili teoriden önce geldiği olguların da mevcut olduğunu ifade eder.³⁸² Hacking’e göre örneğin “termodinamiğin tarihi, kademeli olarak teorik analize yol açan pratik buluşların tarihidir....daha sonra pratik sorunlara uygulanacak olan teori ve deneyin detaylandırılmasıdır.”³⁸³ Hacking’e göre tüm bu örneklerde, yani bilim tarihinde deney teoriden önce gelmiştir. Hacking’in itirazı aslında teori yüklülük tezinin yanlış olduğuna ilişkin değildir, daha ziyade kendi pozisyonuyla tutarlı bir şekilde temsilden ziyade müdahaleye işaret etmeyi amaçlar; teori yüklülük meselesi gibi teorik düzeydeki bu tartışmaların iş deneye ya da bilimsel pratiğe geldiğinde bir karşılık bulamayacağı ihtimaline işaret eder.

³⁷⁹ S. Psillos, *Scientific Realism*, s.248.

³⁸⁰ Dudley Saphere, “Astronomy and Antirealism”, *Philosophy of Science*, vol:60, Chicago 1993, s.148

³⁸¹ I. Hacking, *Representing*, s.155-6.

³⁸² I. Hacking, *Representing*, s.158.

³⁸³ I. Hacking, *Representing*, s.163.

4.1.2 Manipüle Edilemeyen Varlıklar

Hacking'in manipülasyon kriterindeki daha ciddi bir sorun yalnızca manipüle edilebilir varlıklar konusunda realist olunabileceği sonucunu gündeme getirmesidir. Hacking, kitabının son paragrafında “kara delikler” ve diğer “manipüle edilemeyen uzun ömürlü teorik varlıklar” hakkında “belli bir şüpheliği” dile getirerek bu sonucu kabullenir:

Şimdi kara delikler konusunda belli bir şüpheliği itiraf etmeliyim. Evrenin, kara delikleri dışlayan, olgularla aynı derecede tutarlı başka bir temsili olabileceğinden şüpheleniyorum. Leibniz'den gizli güçlere karşı belli bir hoşnutsuzluk miras aldım. Newton'un yerçekimine karşı gizli güçler olarak nasıl karşı çıktığını hatırlayın. Haklı olduğunu göstermek iki yüzyıl sürdü. Newton'un eteri de son derece gizemliydi. Bize çok şey öğretti. Maxwell elektromanyetik dalgalarını eter içinde yaptı ve Hertz radyo dalgalarının varlığını göstererek eteri doğruladı. Michelson eter ile etkileşime girmenin bir yolunu buldu. Deneyinin Stokes'un eter sürüklenme teorisini doğruladığını düşünüyordu ama sonuçta eterin pes etmesine neden olan pek çok şeyden biriydi. Benim gibi şüphelilerin zayıf bir tümevarımı vardır. Sonunda manipüle edilemeyen uzun ömürlü teorik varlıkların genellikle harika hatalar olduğu ortaya çıkar.³⁸⁴

Hacking daha sonraki bir yazısında³⁸⁵ manipüle edilemeyen karadelikler ve uzun ömürlü teorik varlıkların yanına yerçekimsel mercekleler üzerine bir vaka çalışması da ekler ve manipülasyonun astrofiziğin varlıkları gibi manipüle edilemeyecek varlıklar söz konusu olduğunda aslında bir kriter olarak beklendiği gibi çalışmadığını kabul eder:

Representing and Intervening (1983) adlı kitabım, gerçek anlamda gözlemlenemeyen varlıklar hakkında bilimsel realizm için deneysel bir argümanla sonuçlandı. Bu argüman, doğanın diğer kısımlarını araştırmak için bu tür varlıkları düzenli olarak kullandığımız ve bu tür varlıkların bazı nedensel özelliklerinden yararlanmak için güvenilir bir şekilde aygıtlar inşa ettiğimiz gerçeğine dayanıyordu. Bu argümanın galaksimizin dışında var olduğu varsayılan gözlemlenemeyen varlıklar için geçerli olamayacağı açıktır.³⁸⁶

Hacking'in manipülasyon kriterinden çıkan sonuç yalnızca bilimin manipüle edilebilen varlıkları konusunda realist bilginin imkân dahilinde olduğudur. Manipülasyon

³⁸⁴ I. Hacking, *Representing*, s.275.

³⁸⁵ I. Hacking, “Extragalactic Reality”

³⁸⁶ I. Hacking, “Experimentation”, s. 555.

kriterindeki temel sorun, var olduğunu düşündüğümüz bazı gözlemlenemeyenlerin gerçek olmadığı sonucuna varmamıza yol açması bakımından oldukça katı ya da kısıtlayıcı olmasıdır. Kriter gereği var olduğu kabul edilebilir varlıklar sınıfı oldukça dardır. Bu durumda manipülasyon bilimsel realist pozisyon adına bir dereceye kadar kriter olabilen, kısa bir adım olarak kalır. Dolayısıyla, bilimsel uygulama bağlamında manipülasyon, realizme bağlılığın yükünü taşımak için yetersiz görünmektedir.³⁸⁷ Hacking belirli bir bilim alanı için bu eksiklikten bahsetse de Alan Gross gibi pek çok ismin dikkat çektiği üzere bu durum hızla bilimin diğer alanlarına yayılabilir:

Eğer Hacking'in kriteri uygulanırsa, evrimsel biyolojinin yeniden inşa ettiği olaylar gerçeklikten sürekli olarak yoksun kalacaktır. Aynı şekilde, bu olaylardaki düzenliliklerin meydana geldiği nedensel süreç, yani doğal seçim yoluyla evrim de gerçeklikten yoksun olacaktır. Sürecin ontolojisi, varlıkların kendileri bu sürece atıfta bulunulmadan açıklanamadığında, varlıklardan birine indirgenemez: DNA bile evrimleşmiştir. Ancak evrim iddia edilen kurucu varlıklarına indirgenemiyorsa, bir araç olamaz; elektronların PEGGY II'ye veya eterin Michelson'un interferometresine yerleştirildiği gibi potansiyel bir mekanizmaya yerleştirilemez. Eğer Hacking'in kriteri uygulanırsa, evrimsel süreçler kalıcı olarak gerçeklikten yoksun kalacaktır.³⁸⁸

Gross'a göre "tanığı olmayan", "deneye elverişli olmayan" jeoloji, kozmoloji ve evrimsel biyoloji gibi pek bilim bu problemde ilk etkilenecek alanlardır.³⁸⁹ Matthias Egg'e göre bu durum varlık realizmini bir ikileme karşılığında karşı karşıya bırakır: Ya tüm bu alanlarla ilgili realizmden vazgeçilir ve varlık realizminin çekiciliğini önemli ölçüde azaltılır, ya da manipüle edilemeyen bazı bilimsel varlıkların olduğu kabul edilir ve böylece varlık realizmini geleneksel bilimsel realizmden ayıran temel özelliğinden ödün verilir.³⁹⁰ Egg'e göre Hacking belirli bilimlere imtiyazlı kabul edebileceğimizi ileri sürerek ilk seçeneğe yönelir, ancak çalışmanın devamında göreceğimiz üzere sonraki varlık realistleri manipülasyon kriterinin bu sorunlarına karşılık olarak, astronomi ya da biyoloji gibi bilimlerin varlıkları hakkındaki iddialara uygulanabilecek daha kapsayıcı bir kriterin imkanını sorgulamıştır.³⁹¹

³⁸⁷ Margaret Morrison, "Theory Intervention and Realism", *Synthese*, vol:82/1, 1990 s.13.

³⁸⁸ Alan Gross "Reinventing Certainty: The Significance of Ian Hacking's Realism", *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, Vol:1, 1990, s.427.

³⁸⁹ A. Gross, "Reinventing", s.427.

³⁹⁰ M. Egg, "Entity Realism", s.122

³⁹¹ M. Egg, "Entity Realism", s.122-3.

Söz konusu ikinci eleştirinin en önemli boyutu Hacking'in kriterin gücünün örneğin kadar delikler gibi manipüle edilemeyen varlıkların varlığını garanti etmeye ya da gerekçelendirmeye gücünün yetmemesidir. Hacking'in bu soruna cevabı onları manipüle edemememizin bu varlıkların gerçek olmadığı anlamına gelmediği, sadece varlıklarını haklı çıkaracak gerekçelere sahip olmamıza engel olduğu şeklindedir.³⁹² Bu cevap manipülasyon kriteri ile ilgili temel sorunu açığa çıkarır; kriter aslında neyin gerçek sayılabileceği ile ilgili metafizik bir iddiadır. Bunun Hacking'in şu ifadesinden anlayabiliriz:

Gerçeklik nedensellik ile ilgilidir ve gerçeklik kavramlarımız dünyayı değiştirme yeteneklerimizden oluşur...Vardığım sonuç açık...başka bir şeyi etkilemek üzere dünyaya müdahale etmek için kullanabileceğimiz ya da dünyanın bizi etkilemek için kullanabileceği şeyleri gerçek olarak sayacağız.³⁹³

Hacking, bu metafizik iddiaya ek epistemolojik bir iddiada da bulunur ve çalışmanın devamında ele alacağımız nedensellik anlayışına işaret eder:

Bununla birlikte, bilimsel realizm için önemli olan anlamda, bir şeye gerçek diyebilmemiz için onun nedensel özelliklerinin ne olduğunu çok iyi anlamış olmamız gerekir. Bu tür bir anlayışın en iyi kanıtı, sıfırdan, şu ya da bu nedensel bağdan yararlanarak oldukça güvenilir bir şekilde çalışacak makineler inşa etmeye başlayabilmemizdir.³⁹⁴

Hacking, nedenselliğe işaret etse de manipülasyonun gözlemlenemeyenlerin varlığına inancı nasıl garanti edeceği açık değildir. Bu nedenle varlık realizmi, teorik varlıklar hakkındaki iddialara garantinin nasıl verileceğine dair bir açıklamaya ihtiyaç duyar ve böyle bir açıklama Cartwright'in varlık realizmi versiyonunda bulunabilir. Varlık realizmi projesinin buradan sonraki gelişimi söz konusu nedensel bağı açığa kavuşturma adımları olarak görülebilir. Diğer bir ifadeyle artık sorun epistemolojik bir kriteri nedensellik üzerinden karakterize etmektir.

4.2 Nedensel Açıklama ve En Olası Nedene Dair Çıkarım

Varlık realizminin gözlemlenemeyenler hakkındaki iddialara garantinin nasıl sağlanacağı sorusu ile hareket ettiğini belirtmiştik. Hacking'in manipülasyon kriteri neyin gerçek sayılabileceği ile ilgili metafizik bir kriterdir ve epistemolojik bir kriter eksikliği

³⁹² I. Hacking, "Experimentation", s. 89. I.Hacking, *Representing*, s. 274.

³⁹³ I. Hacking, *Representing*, s. 146.

³⁹⁴ I. Hacking, "Experimentation", s. 86.

hala hissedilmektedir. Bu eksikliğin giderilmesinde varlık realizminin bir diğer önemli ismi Cartwright önemli bir rol oynar. Cartwright tıpkı Hacking gibi gözlemlenemeyenlerin varlığına ilişkin inancın teorilerden bağımsız olarak gerekçelendirilmesinin mümkün olduğunu düşünür. Ancak Hacking'den farklı olarak sorunun epistemolojik boyutuna, neyin var olduğu sorusuna değil neyin var olduğuna ilişkin gerekçenin ne olduğu sorusuna işaret eder:

Hacking'e katılıyorum, teorik varlıklarımızı diğer süreçlere müdahale etmek için ince ve ayrıntılı yollarla manipüle edebildiğimizde, ne yapıp yapamayacaklarına dair iddialarımız için mümkün olan en iyi kanıtı sahip oluruz ve bunun gibi iyi test edilmiş nedensel iddialarla garanti altına alınan teorik varlıklar, bilimin ilerlemesinde nadiren bir kenara atılır. Teorik varlıklara inanıyorum. Ama teorik yasalara değil... Açıklama konusunda doğruluğu garanti eden şey nedir? Bir yasa diğerini açıkladığında bu sorunun makul bir cevabı olmadığını düşünüyorum. Ancak teorik varlıklar hakkında akıl yürüttüğümüzde durum farklıdır. Akıl yürütme nedenseldir ve açıklamayı kabul etmek nedeni de kabul etmektir.³⁹⁵

Cartwright teoriler ve varlıklar hakkında realizm ayrımına paralel şekilde teorik ve nedensel açıklama arasında bir ayrıma gider. Diğer bir ifadeyle Hacking'in teoriler ve varlıklar hakkında realizm ayrımını sürdürür ancak bu ayrımı iki tür realizmin başvurduğu açıklama türü üzerinden yapar. Bu ayrım, açıklayıcı rolün teorilerde değil söz konusu olgulardan nedensel olarak sorumlu olan nesnelere üzerinde olması gerektiği fikrine dayanır. Çünkü Cartwright'a göre;

...nedensel açıklamaların içinde hakikat vardır. Bir etkiden bir nedene doğru çıkarım yaptığımızda, etkiyi neyin meydana getirdiğini, onu neyin ortaya çıkardığını soruyorum. Bu türden hiçbir açıklama, bir neden sunmadığı sürece hiçbir şeyi açıklayamaz ve böyle bir açıklamayı kabul ettiğimde, yalnızca düzenleme ve açıklığa kavuşturma anlamında açıkladığımı değil, aynı zamanda bana bir neden sunduğunu da kabul etmiş olurum. Yeni diktiğim limon ağacı hastalandı, yaprakları sarardı ve döküldü. Sonunda bunu saksının tabanında su biriktiğini söyleyerek açıklıyorum: hastalığın nedeni su. Limon ağacının bulunduğu meşe fiçinin tabanına bir delik açtım ve pis su dışarı aktı. Sebep buydu. Deliği açmadan önce de bir açıklama yapabiliirdim ve bu açıklamayı yapmak, sözde nedeni, yani suyu ortaya koymak demektir. Açıklamanın doğru olabilmesi için böyle bir suyun olması gerekir. Bir etkinin bir neden tarafından

³⁹⁵ Nancy Cartwright, *How the Laws of Physics Lie*, New York 1983, s. 98-9. Varlık realizmi Cartwright'ın bu eserde savunduğu pozisyonudur ancak daha sonra *The Dappled World* eserinde teori realizmini kabul eder.

açıklanması varoluşsal bir bileşene sahiptir, sadece isteğe bağlı ekstra bir bileşen değildir.³⁹⁶

Nedenin varlığı ya da gerçekliği nedensel açıklamanın özsel bir özelliğidir, çünkü var olmayan bir nedene işaret ederek açıklama yapmak bir açıklama statüsünde değildir. Bir etki onu meydana getirecek bir şeye ihtiyaç duyar ve etkinin kendine has özellikleri nedenin özsel doğasına bağlıdır, böylece nedeni etkiden çıkarma hakkına sahip oluruz.³⁹⁷ Diğer bir ifadeyle nedensel açıklamada, teorik açıklamadan farklı olarak etkilerden nedenlerin onları meydana getirmek için hangi özelliklere sahip olması gerektiğine kadar geriye doğru akıl yürütürüz:

Bir elektrik alanındaki ışık damlasının düşüş hızındaki değişimi, topun üzerinde pozitronlar ya da elektronlar olduğunu ileri sürerek açıkladığımda, etkiden nedene doğru bir çıkarım yapmış olurum ve topun üzerinde elektronlar ya da pozitronlar olduğuna dair doğrudan bir ima olmaksızın açıklamanın hiçbir anlamı kalmaz. ... eğer top negatif yüklüyse, üzerine bir pozitron yayıcı püskürtüyorum ve böylece topun düşüş hızını değiştiriyorum: yayıcıdan gelen pozitronlar topun üzerindeki elektronları silip süpürüyor.³⁹⁸

Nedensel açıklamanın temel özelliği açıklamayı yaptığı varlıklara ontolojik olarak bağlı olmasıdır. Böylece nedensel açıklama, teorik varlıklara olan inançlarımız için bir gerekçe sağlar. Cartwright'a göre nedensel bir açıklama ancak açıklanan olgu gerçekten gerçekleşirse başarılı olur. Böylece nedensel açıklamayı kabul edilebilir bulduğumuz ölçüde, açıklanan nedenlere inanmak zorunda kalırız.³⁹⁹ Bu noktada sorulması gereken soru gözlemlenemeyenlerin varlığını gerekçelendirmek için nedensel açıklamayı güvenilir kılanın ne olduğudur. Diğer bir ifadeyle, gözlemlenemeyenlerin varlığını gerekçelendirmek açısından nedensel açıklamanın teorik açıklamadan neden daha güvenilir olduğunun sorulması gerekir.

4.2.1 En Olası Nedene Dair Çıkarım

Cartwright, nedensel açıklamadaki gerekçelendirmenin ya da çıkarımın teorik açıklamadakinden oldukça farklı olduğunu ileri sürer. Ona göre bilimsel realizm ya da teori realizmi gözlemlenemeyenlerin varlığını gerekçelendirmek için neredeyse her

³⁹⁶ N. Cartwright, *Laws of Physics*, s.91.

³⁹⁷ N. Cartwright, *Laws of Physics*, s.26.

³⁹⁸ N. Cartwright, *Laws of Physics*, s.92.

³⁹⁹ N. Cartwright, *Laws of Physics*, s.5.

zaman en iyi açıklamaya dair çıkarıma başvurur. Ancak varlıklar hakkındaki realizm ile teoriler hakkında realizm en iyi açıklamaya dair çıkarıma benzer şekilde başvurmaz:

Böyle bir açıklamayı tamamlarken başvurduğum şey temel doğa yasaları değil, elektronların ve pozitronların özellikleri ve tam da bu durumda hangi davranışa yol açtıklarına dair son derece karmaşık, son derece spesifik iddialardır. En iyi açıklama için çıkarım yapıyorum, ama sadece türevsel bir şekilde: En olası nedene ulaşırım ve bu neden, teorik bir varlık olarak adlandırdığımız belirli bir ögedir. Ancak elektronun herhangi bir teoriye ait bir varlık olmadığına dikkat edin... Odadaki izlerin en olası nedeninin bir parçacık olduğunu söylüyorum ve daha fazlasını öğrendikçe, size ne tür bir parçacık olduğunu bile kesin olarak söyleyebilirim. ...izi parçacıkla açıklarken, parçacığın ize neden olduğunu söylüyorum ve bu açıklama ya da en olası nedene yönelik çıkarım, hareket halindeki parçacığın bu izi meydana getirdiğini, neden olduğunu, yaptığını, ürettiğini iddia etmedikçe hiçbir anlam ifade etmez.⁴⁰⁰

Cartwright'a göre teori realizmi en iyi açıklamaya dair çıkarıma *en iyi teorik açıklamaya dair çıkarım* biçiminde başvurur ancak en iyi teorik açıklamaya dair çıkarımda ya da bir teorinin altında yer alma yoluyla açıklamada, bir teori, doğruluk değeri ne olursa olsun, bazı olgular için iyi bir açıklama sağlayabileceği için varlığı garanti etmez. Dolayısıyla, bir olgunun teorik bir açıklamasını kabul etmemiz kendi başına açıklamaya inanmak için bir neden değildir:

Farklı amaçlar için farklı modeller kurarız ve bunları tanımlamak için farklı denklemler kullanırız. Hangisi doğru modeldir, hangisi doğru denklemler kümesidir? Bu soru bir hatadır. Bir model olgunun bazı yönlerini ortaya çıkarır; farklı bir model diğerlerini ortaya çıkarır... Tek bir model tüm amaçlara en iyi şekilde hizmet etmez.⁴⁰¹

Cartwright en iyi teorik açıklamaya dair çıkarıma iki örnek verir. İlk olarak, bir fenomeni açıklayan yasanın teorik bir yasanın özel bir durumu olduğunu göstererek bir fenomenin açıklanmasıdır. Sözdizimsel teori anlayışının bilimsel açıklama görüşü buna bir örnektir.⁴⁰² Cartwright, bir yasa ile açıklamaya yapılan çıkarımın, teorik yasaya inanmak için bazı nedenler verdiğini kabul eder. Ancak bu neden kesin değildir, çünkü empirik yasa alternatif bir teorik yasadan türetilmiş olabilir. Hiçbir zaman böyle bir alternatif yasayı göz ardı edebilecek durumda değilizdir. Örneğin, çoğu gezegenin

⁴⁰⁰ N. Cartwright, *Laws of Physics*, s.93.

⁴⁰¹ N. Cartwright, *Laws of Physics*, s.12.

⁴⁰² Cartwright'in işaret ettiği açıklama anlayışı Hempel'in bilimsel açıklama anlayışıdır. Carl G. Hempel, *Aspects of Scientific Explanation and other Essays in the Philosophy of Science*, New York 1965.

gelecekteki kesin konumlarını Newton mekaniği yasalarından ve mevcut konumlar ve kuvvetler hakkındaki gerçeklerden tündengelim yoluyla türetilbildiği ileri sürüldüğünde, güneş sistemindeki gezegenlerin hareketlerine dair bir açıklama sağlanır ve bu açıklamanın başarısı Newton'un teorisi lehine bir kanıt sağlar. Ancak bu açıklama Newton mekaniğinin doğru olduğunu kesin olarak göstermez, çünkü hareketler Einstein'ın teorisinde olduğu gibi başka bir dizi yasadan da türetilbilir. Cartwright ikinci olarak, üçüncü bölümde gördüğümüz Duhem ve Fraassen'in ileri sürdüğü açıklama türünü değerlendirir. Bildiğimiz gibi Duhem'e göre bir teori, amacı bir grup deneysel yasayı mantıksal olarak özetlemek ve sınıflandırmak olan soyut bir sistemdir. Bu açıklama modelinde deneysel yasaların alternatif özetlerinin ve sınıflandırmalarının her zaman var olduğu söylenebilir ve burada yapılan açıklama sadece kendi amaçlarımız için uygun bulduklarımızı içerir, yani fenomeni kurtarmaya yöneliktir. Dolayısıyla, Duhem ve Fraassen'in ileri sürdüğü anlamda bir teorinin doğru olmasını beklemek için kesin bir neden yoktur, zira üçüncü bölümde ifade ettiğimiz gibi Duhem ve Fraassen için açıklama ve doğruluk arasında bir ilişki yoktur.

Cartwright'a göre bir olgunun nedensel açıklaması, teorik açıklamadan farklı olarak, neden gerçek ise doğru bir açıklamadır. Nedensel bir açıklamayı kabul etmemiz, belirtilen nedenin varlığına inanmak için bir iyi bir gerekçedir. Nedensel bir açıklama en iyi açıklamaya dair çıkarıma teoriler hakkındaki realizme benzer şekilde başvurmadan varlıklar hakkındaki iddiaların doğruluğuna dair bir şeyler söyleyebilir. Bu çıkarım türü *en olası nedene dair çıkarımdır*. Cartwright'a göre bilimin gözlemlenemeyen varlıklarını ve varlıklar hakkındaki realizmi en olası nedene dair çıkarıma başvurarak gerekçelendirebiliriz. O halde en iyi teorik açıklamaya dair çıkarım ve en olası nedene dair çıkarım arasındaki temel fark ikincisinin nedensel etkiye sahip varlıkların gerçekliğini garanti etmesinden ileri gelir:

Nedensel açıklama farklıdır. İşimize geldiği gibi önce bir nedensel hikâye anlatıp sonra diğerini anlatmayız. Maxwell'in radyometredeki teğetsel gerilimleri içeren açıklaması, daha önceki hafif basınç açıklamasıyla uyumsuzdur ve normal basınçları içeren daha standart hipotezle de uyumsuzdur. Bunlardan biri kabul edilirse, diğerleri reddedilir. Alternatif nedensel hikayeler fizikte teorik açıklamaların yapmadığı bir şekilde rekabet eder. Nedensel hikayeler doğru ya da yanlışmış gibi ele alınır... fizikteki yasalar açıklamalara doğruymuş gibi yerleştirilmez...Bunun bir nedeni nedensel açıklama ile teorik açıklama arasındaki gerilimdir. Fizik her ikisini de vermeyi

amaçlar, ancak bu ikisinin ihtiyaçları birbiriyle çelişir. Nedensel bir açıklamanın önemli görevlerinden biri, incelenen olguyu üretmek için çeşitli nedenlerin nasıl bir araya geldiğini göstermektir. Teorik yasalar, her bir nedenin neye katkıda bulunduğunu hesaplamak için gereklidir. Ancak kelimenin tam anlamıyla doğru olmaları halinde bunu yapamazlar; çünkü bu işi yapmak için diğer teorilerden gelen yasaların etkisini göz ardı etmeleri gerekir.⁴⁰³

Peki nedensel açıklama teorik açıklamaya neden üstün gelir? Ya da en olası nedene dair çıkarımın gücü gözlemlenemeyenlerin varlığı konusunda en iyi teorik açıklamaya dair çıkarımdan neden daha güçlüdür? Cartwright en olası nedene dair çıkarımın en iyi teorik açıklamaya dair çıkarımdan daha güçlü olduğu iddiasını *fazlalık olmama* şartı ile açıklar:

Bununla birlikte, en iyi açıklamaya yönelik çıkarım yöntemi önemli bir kısıtlamaya tabidir; fazlalık olmama şartı. Bir açıklamanın doğruluğunu ancak olguları eşit derecede tatmin edici bir şekilde açıklayan alternatifler yoksa çıkarabiliriz... Ancak teorik açıklamalarımızı oluşturan belirli denklemler ve modeller için durum tam tersidir. Teorik açıklamada fazlalık vardır, ancak nedensel açıklamada yoktur. Bence bunun basit bir nedeni vardır: nedenler etkilerini meydana getirir...Fizikte bu inancı genellikle fenomenleri etki olarak etiketleyerek işaretleriz; Sorbet etkisi, Zeeman etkisi, Hall etkisi. Bir etki, onu meydana getirecek bir şeye ihtiyaç duyar ve etkinin kendine has özellikleri nedenin özel doğasına bağlıdır, böylece nedenin karakterini etkinin karakterinden çıkarma hakkına sahip oluruz.⁴⁰⁴

Fazlalık olmama şartı bir hipotezin doğruluğunun belirli bir olguyu açıklama kabiliyetine dayanarak çıkarılması durumunda, başka hiçbir hipotezin bu olguya eşit derecede tatmin edici bir açıklama getirmediğinden emin olmamız gerektiğini ifade eder. Nedensel açıklama söz konusu olduğunda fazlalık olmama gerekliliği her zaman karşılanır. Bu, bir olgunun doğrudan nedenine başvurarak açıklanmasıdır. Bu tür bir açıklama yalnızca nedenin gerçek olduğu ölçüde başarılı olduğundan, en olası nedene yönelik çıkarım güçlü bir şekilde garanti edilir. Hem sözdizimsel anlayışın hem de Duhem ve Fraassen'in açıklama anlayışında fazlalık olmama şartı Cartwright'a göre en üst düzeyde başarısız olmaktadır.

Cartwright, nedensel açıklamanın fazlalık olmama gerekliliğine, nedenin kontrollü laboratuvar koşulları altında deneysel olarak test edilmesi ve manipüle edilmesi

⁴⁰³ N. Cartwright, *Laws of Physics*, s.12.

⁴⁰⁴ N. Cartwright, *Laws of Physics*, s.76.

mümkün olduğu için uyduğunu, bunun da bir olgunun en olası nedenini belirlememize olanak tanıdığını ileri sürer. Diğer bir ifadeyle nedensel açıklamaların doğrulukları bağımsız bir şekilde test edilebilir; “nedensel hikayelerimizin doğru mu yanlış mı olduğunu anlamak için kontrollü deneyler yapabiliriz.”⁴⁰⁵ Dolayısıyla bir olguya nedensel bir açıklama getirdiğimizi ancak o zaman söyleyebiliriz. O halde, bir olguyu x varlığına ve onun nedensel özelliklerine atıfta bulunarak nedensel olarak açıklamak, teorik açıklamaya kıyasla, bize x'in varlığına inanmak için sahip olabileceğimiz en *kesin* nedeni verir.⁴⁰⁶

Cartwright'ın nedensel bir açıklamanın kabulünün kesin olarak nedenin varlığına inanmayı gerektirdiği iddiasına karşı yöneltilen bir itirazı değerlendirmek faydalı olabilir. Christopher Hitchcock, nedensel bir hikâyenin yalnızca doğru olması halinde gerçek bir açıklama olduğu kabul edildiğinde, nedensel bir hikâyeyi kabul etmenin onun gerçek bir nedensel açıklama olduğuna inanmak anlamına geldiği sonucunun çıkarılamayacağını ileri sürer. Hitchcock kuantum mekaniği ders kitaplarında çift yarık deneyinin bir açıklamasını ele alır ve bunun nedenin gerçek olmadığı bir nedensel açıklama örneği olduğunu ileri sürer.⁴⁰⁷ Hitchcock'un ifade ettiği deneye göre elektronlar, üzerinde iki yarık bulunan bir ekrandan geçirilir ve daha sonra başka bir ekranda tespit edilir. Uzaktaki ekranda tespit edilen parçacıkların ekrandaki örüntüsü, ilk yarık kapalı ve ikinci yarık açıkken ve ilk yarık açık, ikinci yarık kapalıyken tekrarlandığında kaydedilen örüntülerin toplamına karşılık gelmez.⁴⁰⁸ Elektronun gerçekte hangi yarıktan geçtiğini tespit etmek için bir ölçüm yapılır yapılmaz ilk desen yok olur. Hitchcock bu durumun olası bir açıklamasını ileri sürer. Her iki yarıktaki elektronun algılanma süreci, yarıktan geçen elektrondan bir fotonun sekmesinden ibaret olacaktır. Bu sekme elektrona momentum kazandıracak, yörüngesini etkileyecek ve böylece örüntüyü yok edecektir. Hitchcock'a göre bu hikâye açıklayıcı görünmektedir ve nedensel süreçlerin bir tanımını sunar; en olası nedene dair çıkarıma göre, bir foton-elektron etkileşiminin gerçekleştiği sonucuna varmalıyız. Ancak Hitchcock bu açıklamanın kuantum mekaniğinin neredeyse her yorumuyla çeliştiği için kabul edilemez olduğunu ileri sürer.⁴⁰⁹ Kuantum teorisine göre elektronların sürekli yörüngeleri yoktur; ancak Hitchcock'un sunduğu nedensel hikâyeye

⁴⁰⁵ N. Cartwright, *Laws of Physics*, s.82.

⁴⁰⁶ M. Suarez, “Experimental Realism.”, s.144. İtaliye bana ait.

⁴⁰⁷ Christopher Hitchcock, “Causal Explanation and Scientific Realism” *Erkenntnis*, vol:37, New York 1982, s.167.

⁴⁰⁸ M.Suarez, ““Experimental Realism”, s.150.

⁴⁰⁹ M.Egg, *Scientific Realism*, s.272. C. Hitchcock, “Causal Explanation” s.170-1.

göre, gözlemlenen örüntüden sorumlu olan elektronun yörüngesidir. Dolayısıyla Hitchcock, en olası nedene dair çıkarımın Cartwright'ın düşündüğü türden bir açıklama sağlayamayacağı sonucuna varmaktadır. Mauricio Suárez, Hitchcock'un argümanının kusurlu olduğunu, hiçbir nedensel açıklama sunmadığını en fazla teorik bir açıklama sunduğunu ileri sürer. Suarez'e göre:

Nedensel bir açıklamada, açıklamayı yapan nedensel hikâye değil, nedenlerin kendisidir. Yukarıdaki nedensel hikayeye ilgili sorun, nedensel gerekçeden yoksun olduğumuz ve tartışmalı bir şekilde bazı nedensel gerekçelere sahip olduğumuz örüntünün bir açıklamasını varsaymasıdır...nedensel hikâye, elektronun ilk ekrandan geçişini tespit etmemiş olsaydık, elektronun yörüngesinin örüntüden nedensel olarak sorumlu olacağını varsaymaktadır. Başka bir deyişle, çift yarıkli bir deneydeki örüntünün elektronların yörüngeleri tarafından nedensel olarak açıklandığını varsayıyoruz. Ve örüntünün bu "açıklaması" nedensel değildir.⁴¹⁰

Burada Hitchcock'un yanıldığı nokta nedenin gerçekliğinin nedensel açıklamanın en temel özelliği olmasına dair fikri ıskalmasıdır. Cartwright'ın belirttiği gibi nedensel açıklamanın içinde bir doğruluk şartı vardır: bir neden ancak gerçek olduğu ölçüde gerçekten açıklayıcıdır ve ancak nedenin gerçek olduğuna inanırsak nedensel açıklamayı kabul edebiliriz.⁴¹¹ Suarez'e göre Hitchcock'un örneğindeki hikâye aslında nedensel değildir, burada Hitchcock atıfta bulunduğu nedenlerin varlığına inanmaz, Hitchcock'un yaptığı gibi gerçek olmayan bir nedene işaret etmek, açıklamanın zaten nedensel olamayacağını gösterir:

Foton-elektron etkileşimleri hakkında bize anlatılan nedensel hikâye, ancak teorik açıklamaların olabileceği anlamda bir açıklama olarak kabul edilebilir; yani bize teorik bir açıklama verilir ve olguyu bundan çıkarmaya davet ediliriz. *Ancak teorik açıklama üzerinde herhangi bir doğruluk şartı bulunmadığı daha önce tespit edilmişti. Teorik açıklamanın nedensel sözcükler kullanması nedensel açıklamayla ilgisizdir.* Çünkü bir olgunun nedensel açıklaması, o olguyu yalnızca nedensel sözcükler kullanan bir teorinin kapsamına sokmaz: çift yarıkli örüntünün bozulması gibi bir olgunun nedensel açıklaması, o olgunun gerçek nedenlerine atıfta bulunmalıdır.⁴¹²

⁴¹⁰ M.Suarez, "Experimental Realism", s.152.

⁴¹¹ N. Cartwright, *Laws of Physics*, s.91.

⁴¹² M.Suarez, "Experimental Realism", s.152. italik bana ait.

Suarez'e göre Hitchcock'un örneğinde en fazla teorik bir açıklama sunulmaktadır. Buna göre, nedensel bir açıklama ile yalnızca nedensel sözcükler kullanan teorik bir açıklama arasındaki temel fark, nedenin varlığının nedensel açıklamanın temel bir özelliği olmasıdır, bu nedenle gerçek olmayan bir nedene işaret etmek, açıklamanın nedensel olamayacağını gösterir. Nedensel bir açıklamanın gözlemlenebilir bir etkiyi açıklayabilmesi için nedenin varlığına bağlılık şarttır. Suarez'e göre bu tür bir açıklama ancak neden gerçek olduğu ölçüde başarılı olduğundan, gözlemlenebilir etkiden en olası nedene dair çıkarım güçlü bir şekilde garanti edilir. Suárez, nedensel açıklamadan kaynaklanan bu garanti türünü *nedensel garanti* olarak tanımlar.⁴¹³

Suarez'e göre nedensel ve teorik garanti arasındaki en önemli fark nedensel garantinin, yani en olası nedene yönelik garantili çıkarımın, alternatifinin olması durumunda nedenin varlığına dair gerekçeyi geri çekmeye zorlayacak kadar kesin olmasıdır.⁴¹⁴ En olası nedene dair çıkarım, yalnızca aynı türden bir gerekçe tarafından yenilgiye uğratılabileceği için benzersiz derecede güçlü bir gerekçe türü sağlar. Burada ana fikir nedensel garantinin teorik garantiden çok daha güçlü olduğu ama yanılmaz olmadığıdır. Bu güç, teorik açıklamaların doğru olmadan başarılı olabilmeleri anlamında fazlalık olmalarından kaynaklanır. Yani, araştırılan olguyu başarılı bir şekilde açıklamak için alternatif teorik açıklamalar önerilebilirken nedensel bir açıklamanın başarısı kaçınılmaz olarak nedenin var olmasını, yani alternatif bir açıklamanın olmamasını gerektirir. Dolayısıyla, gözlemlenemeyen bir nedene dair nedensel olarak gerekçelendirilmiş bir inancın koşulları yerine getirildiğinde, gözlemlenebilir etkiyi meydana getirmek için nedenin var olması gerektiği gerçeği kaçınılmaz olarak haklı çıkar.

Toparlayacak olursak, teorik açıklama varlığın gerçekliğini ima etmezken nedensel açıklama tam tersine nedenin varlığı sayesinde mümkündür. Gördüğümüz gibi Cartwright'a göre bir teorinin bir olguyu açıkladığı gerçeğinden, teorinin doğru olduğu sonucunu çıkaramayız. Ancak bir gözlemlenemeyenin nedensel olarak olguyu açıkladığı gerçeğinden, gözlemlenemeyenin olgunun gerçek nedeni olduğu sonucunu çıkarabiliriz. Bu çıkarımın meşruluğu fazlalık olmama şartına bağlıdır. Diğer bir ifadeyle açıklayıcı iddiaların nedensel olduğuna dair kanıt nedensel açıklamada fazlalık olmamasıdır. İkinci olarak teorinin doğru olduğuna inanmasak bile, teorik bir açıklamayı açıklama olarak

⁴¹³ M.Suarez, "Experimental Realism", s.143.

⁴¹⁴ M.Suarez, "Experimental Realism", s.159.

kabul edebiliriz. Ancak nedenin gerçek olduğuna inanmadığımız sürece nedensel bir açıklamayı açıklama olarak kabul edemeyiz. Bu önemli ayrım varlık realizmi için gözlemlenemeyen varlıkların varlığına inanmak için gerekli koşulları karakterize etme çabasında büyük adım olarak kabul edilebilir. Hacking'in manipülasyon kriteri ile ilgili problemin kriterin neyin gerçek sayılabileceği ile ilgili metafizik bir iddiada bulunması olduğunu belirtmiştik. Gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancı gerekçelendirecek bir kriter için beklenen neyin var olduğuna dair metafizik bir iddiadan fazlası olmalıdır. Dolayısıyla kriterin neyin var olduğunu değil, neyin var olduğuna dair inancı gerekçelendirebilmesi gerekir.

Varlık realizmi projesinin bundan sonraki serüveni Cartwright'ın nedensel açıklamaya yaptığı işarete, en olası nedene dair çıkarıma ve epistemolojik kriter için fazlalık olmama gerekliliği şartına bağlı olarak ilerlediğini söyleyebiliriz. Varlık realizminin merkezinde en iyi açıklamaya dair çıkarım tarafından üretilen iki tür garanti, teorik ve nedensel garanti arasındaki ayrım yer alır ve bu proje temelde gözlemlenebilir etkilere neden olan gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancı gerekçelendirme girişimidir. Çalışmamızın sonuna gelirken çalışmanın temel iddiasını ileri süreceğiz. Nedensel garantinin verilebilmesi, dolayısıyla gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın gerekçelendirilebilmesi için fazlalık olmama şartı yeterince karakterize edilmemiştir; nedensel garanti düşünülmemiş alternatifler sorunu tarafından tehdit edilmektedir. Bu sorunun üstesinden gelmek için fazlalık olmama kriteri zayıflatılmalı, nedensel garanti başka ölçütlerle karakterize edilmelidir.

4.3 Epistemolojik Kriter: Fazlalık Olmama, Maddi Çıkarım ve Sağlamlık

Nedensel garantinin verilebilmesi için “bir açıklamanın doğruluğunu belirli bir olguyu açıklama kabiliyetine dayanarak çıkaracaksak, başka hiçbir açıklamanın olguya eşit derecede tatmin edici bir açıklama getirmediğinden emin olmamız” gerektiği şeklinde ifade edilen fazlalık olmama şartının gerekli olduğu konusunda bir fikir birliği var gibi görünüyor.⁴¹⁵ Nedensel açıklamada fazlalık olmama şartı bir açıklamanın alternatifinin olmaması gerektiğini, bunun deneysel müdahale ile gösterilebileceğini söyler ancak düşünülmemiş alternatifler sorunu hesaba katıldığında fazlalık olmamanın, alternatifsiz olma şartının sağlanıp sağlanmadığını ileri sürebilmek için daha iyi tanımlanmış bir

⁴¹⁵ M.Suarez, “Experimental Realism”, s.155. N. Cartwright, *Laws of Physics* s.76. M.Egg, “Scientific Realism” s.50.

nedensel garanti kavramına ihtiyaç vardır. Diğer bir ifadeyle nedensel garanti ile gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inanç arasında düşünülmemiş bir alternatif açıklamanın olma ihtimali bir boşluk yaratır. Anlaşılır olması için fazlalık olmama şartının başta ifade ettiğimiz rolünü kısaca ifade etmekte fayda var.

Bir nedensel açıklamayı basitçe “P, Q’nun nedeniyse Q, P’nin nedensel açıklamasıdır.” şeklinde ifade edebiliriz. Bildiğimiz gibi Cartwright Q, P’nin nedenidir çıkarımında bulunma hakkına sahip olduğumuzu ileri sürer çünkü;

Bir etki, onu meydana getirecek bir şeye ihtiyaç duyar ve etkinin kendine has özellikleri nedenin özel doğasına bağlıdır, böylece nedenin karakterini etkinin karakterinden çıkarma hakkına sahip oluruz.⁴¹⁶

Cartwright’ın nedensel açıklama anlayışına göre söylendiğinde (Q) fenomeninin meydana geldiği ve laboratuvar koşullarında bir müdahale ya da manipülasyonla (P)’nin (Q)’nun en olası nedeni olduğunun çıkarılması sürecinde, bu çıkarımda fazlalık olmadığı kabul edildiği zaman en olası nedene dair çıkarım (P)’nin var olduğu sonucunu çıkarmaya davet eder. Nedensel garantinin çalışma prensibi bu şekildedir, yani açıklamada fazlalık yoksa en olası nedene dair çıkarım bize nedenin varlığına dair inancı gerekçelendirme şansını verir. Fazlalık olmama şartı nedensel garantinin epistemolojik olarak bir doğruluk değerini almasının başlıca sebebidir. Bu değer “doğru” olması gerektiğine dikkat etmek gerekir, zira “yanlış” ya fazlalık olmasına ve haliyle açıklamanın nedensel garantiye dönüşmemesine sebep olur. Bu durumda Suarez’in ifade ettiği şekliyle nedensel garantimizi geri çekmek zorunda kalırız. Cartwright ve Suarez gibi isimlerin aklındaki fikir teorik açıklamada olmayan bu özellikten, yani nedensel açıklamanın doğru olma özelliğinden varlığa dair garantili bir inancın çıkarılabileceği yönündedir. Diğer bir ifadeyle varlığa yönelik gerekçeli bir inançtan bahsetmek istiyorsak teorik açıklamaya değil nedensel açıklamaya bakmamız gerekir çünkü “nedensel açıklamaların içinde hakikat vardır.”⁴¹⁷ Bu sebeple fazlalık olmama şartı başlı başına teorik açıklama ile nedensel açıklama arasındaki ayrım için de garantör görevi üstlenir. Sıralayacak olursak:

⁴¹⁶ N. Cartwright, *Laws of Physics*, s.76.

⁴¹⁷ N. Cartwright, *Laws of Physics*, s.91.

- 1- Teorik açıklamada nedene ilişkin bir doğruluk iması yoktur. Cartwright'ın ifade ettiği gibi teorik açıklamada;

Farklı amaçlar için farklı modeller kurarız ve bunları tanımlamak için farklı denklemler kullanırız. Hangisi doğru modeldir, hangisi 'doğru' denklemler kümesidir? Bu soru bir hatadır...Teorik yasalar, her bir nedenin neye katkıda bulunduğunu hesaplamak için gereklidir. Ancak kelimenin tam anlamıyla doğru olmaları halinde bunu yapamazlar; çünkü bu işi yapmak için diğer teorilerden gelen yasaların etkisini göz ardı etmeleri gerekir.⁴¹⁸

Ancak teorik açıklamanın aksine nedensel açıklamada doğruluk gerekli bir şarttır:

Nedensel açıklama farklıdır. İşimize geldiği gibi önce bir nedensel hikâye anlatıp sonra diğerini anlatmayız. Maxwell'in radyometredeki teğetsel gerilimleri içeren açıklaması, daha önceki hafif basınç açıklamasıyla uyumsuzdur ve normal basınçları içeren daha standart hipotezle de uyumsuzdur. Bunlardan biri kabul edilirse, diğerleri reddedilir. Alternatif nedensel hikayeler fizikte teorik açıklamaların yapmadığı bir şekilde rekabet eder. Nedensel hikayeler doğru ya da yanlışmış gibi ele alınır... Nedensel bir açıklamanın önemli görevlerinden biri, incelenen olguyu üretmek için çeşitli nedenlerin nasıl bir araya geldiğini göstermektir.⁴¹⁹

Nedensel açıklamanın doğru olmasını sağlayan unsur nedensel açıklamada fazlalık olmamasıdır. Dolayısıyla bir bakıma fazlalık olmama şartı nedensel açıklamayı doğru olmaya doğru iter. Bu farklılık nedensel açıklamayı teorik açıklamadan daha güçlü bir çıkarım haline getirir. Dolayısıyla;

- 2- Fazlalık olmama şartı, en olası nedene dair çıkarım tarafından, en iyi teorik açıklamaya dair çıkarıma kıyasla çok daha güçlü şekilde karşılanmaktadır. O halde nedensel açıklama daha güvenilirdir.

Özetle fazlalık olmama şartı nedensel açıklamanın doğruluğu ve onun teorik açıklamadan ayrılması görevini üstlenir, dolayısıyla doğruluk ve güvenilirlik şartlarına gönderme yapar. Peki fazlalık olmama şartının karşılanması nasıl belirlenir? Cartwright ve Suarez'e göre bilimde, laboratuvar koşullarında kontrollü müdahale ve manipülasyon yoluyla hangi varsayılan nedenin fazlalık olmadığını belirleyebiliriz, bu durumda varsayılan nedenin fenomenen gerçekten sorumlu olduğuna inanmak için bir sebebe

⁴¹⁸ N. Cartwright, *Laws of Physics*, s.12.

⁴¹⁹ N. Cartwright, *Laws of Physics*, s.12.

sahip oluruz.⁴²⁰ Bu, teorik garantide olmayan bir özelliktir çünkü örneğin Duhem ve Fraassen'in belirttiği gibi teorik erdemler teorik garantinin oluşturulmasında rol oynayabilir. Teorik açıklama, fazlalığı ortadan kaldıramadığı için (Hempel ve Duhem'in teorik açıklama anlayışlarında olduğu gibi) nedensel gerekçe oluşturma konusunda başarısızdır. Bunun için deneysel testlere ihtiyaç vardır.⁴²¹ Daha açık bir ifadeyle teorik açıklamalar söz konusu olduğunda hangisinin en olası neden olduğunu belirlemek için çok daha zayıf yöntemlere sahibizdir. Burada temel sorun aslında teorik açıklamada eksik belirlenim olmasıdır. Bunun karşısında bir açıklamada fazlalık olmaması, o açıklamanın nedensel bir açıklama olduğunu gösterir. Başka bir deyişle, Q nedensel açıklamasındaki fazlalığı ortadan kaldırmak için P'nin meydana gelmesini beklediğimiz durumlara müdahale eder ve değişkenleri kontrol ederiz; eğer fazlalık yoksa bu P'nin Q'yu nedensel olarak açıkladığının kanıtıdır. Bu durumda en olası nedene dair çıkarım sayesinde P'nin var olduğuna dair garanti sağlanır.⁴²² Sonuç olarak teorik açıklamada eksik belirlenim olduğu için bir doğruluk değerinden bahsedemeyiz ancak nedensel açıklamada eksik belirlenim olmadığı, ya da eksik belirlenimin ortadan kaldırılabilir olduğu varsayıldığı için nedensel açıklama bir doğruluk değeri alır ve varlığa dair inancı gerekçelendirir. Burada bahsedilen eksik belirlenim empirik eşdeğerlikten kaynaklanan eksik belirlenimdir. Eksik belirlenim dikkate alındığında nedensel açıklamada fazlalık olmama kriterini Egg'in ifadesiyle şu şekilde ifade edebiliriz: bir açıklama, empirik kanıtları açıklayabilecek tek hipotezi sağlıyorsa ya da deneysel sonuçlarla uyuşan başka bir hipotez yoksa fazlalık değildir.⁴²³ Bu ifadedeki "yoksa" şartı nedensel açıklamada fazlalık olmamasının realist bir şekilde gösterilmesine işaret eder, zira eksik belirlenim varsa fazlalık olmama şartı nedensel açıklamanın nedensel garantiye dönüşmesi konusunda sessiz kalacaktır. O halde sorulması gereken soru; nedensel açıklamada eksik belirlenim olmadığının garanti edilip edilemeyeceği, ya da nedensel açıklamada eksik belirlenim olmadığının ileri sürüp sürülemeyeceğidir.

Bildiğimiz gibi nedensel açıklama fazlalık olmama yani bir alternatif nedenin olmaması şartına bağlıdır. Kontrollü deneyler bu alternatiflerin elenmesini sağlayabilir ancak alternatifleri ortadan kaldırmak için kontrollü deney yapılırsa dahi en olası nedene

⁴²⁰ M.Suarez, "Experimental Realism", s. 155.

⁴²¹ M.Egg, *Scientific Realism*, s. 264.

⁴²² M.Suarez, "Experimental Realism", s. 155

⁴²³ M.Egg, *Scientific Realism*, s. 261. Nancy Cartwright, *Laws of Physics*, s.76. M. Suarez, "Experimental Realism", s.155.

dair çıkarım eleyici çıkarıma başvurmak zorundadır. Düşünülmemiş alternatifler sorunu belirli bir hipotez bazı olguları açıklayabilecek tek hipotez gibi görünse bile, bunun gerçekten böyle olduğunu iddia etmekte haklı olmayabileceğimize işaret eder. Buradaki zorluk düşünülebilecek tüm alternatifleri elesek dahi geriye düşünülmemiş bir alternatifin kalabileceği, ya da kalmadığını ileri sürmek için hiçbir sebebimizin olmaması ile ilgilidir, zira bildiğimiz gibi Stanford eleyici çıkarıma hipotez ileri sürme aşamasında başvurulduğunu ve bilim adamının alternatifleri tüketme konusunda başarısız olmasının kaçınılmaz olduğunu ileri sürer. Sonuç olarak, fazlalık olmama şartı, yalnızca başka bir hipotezin bulunmaması, bunun deneysel olarak gösterilebilmesi gibi katı bir anlamda anlaşılırsa düşünülmemiş alternatiflerin söz konusu olma ihtimali karşısında nedensel garantinin sanıldığı gibi güvenilir olduğunu söylemek mümkün değildir. Bu nedenle, fazlalık olmama şartının zayıflatılması, sağlanma koşulunun düşünülmemiş alternatifler sorununun tehdit alanından çıkarılması gerekir.

İlk olarak bu sorunun doğruluk nosyonunun güçlendirilmesi ile giderilebileceğini ileri süreceğiz. Buna göre P'nin Q'nun en olası nedeni olduğuna dair çıkarımın doğruluğunun somut bir olguya dayanması gerekir. Diğer bir ifadeyle neden ve sonuç arasındaki ilişkinin sıklığının gösterilmesi, bunun da realist bir şekilde yapılması gerekir. Egg ve Suarez'in ileri sürdüğü maddi çıkarım koşulunun bunun için uygun olduğunu düşünüyoruz. Maddi çıkarım somut bir olgunun olguyu açıklaması, bunun da tespit edilebilir bir şekilde yapılması gerektiğine işaret eder. Cartwright ve Suarez bunun kontrollü deneylerle mümkün olacağını düşünür. Sorun bunun yeterince karakterize edilmemiş olmasıdır. Doğruluk nosyonunun belirginleştirilmesi düşünülmemiş alternatiflerin realist bir müdahale anlayışıyla tüketilebileceği konusunda yardımcı olabilir. Ancak, bu tür bir doğruluk şartı yerine getirilse dahi düşünülmemiş alternatifler sorununun devreden çıktığını henüz söyleyemeyiz. Maddi çıkarım fazlalık olmama şartını desteklese dahi yine de fazlalık olmama şartının karşılandığını haklı olarak iddia edemeyiz. Düşünülmemiş alternatifler sorunu üçüncü bölümde gördüğümüz gibi hipotez ileri sürme aşamasında, henüz teorileşmenin başlangıcında ortaya çıkar ve hipotez ileri süren teorisyenin alternatifleri tüketmedeki tekrarlayan başarısızlığına gönderme yapar. Bunu hesaba kattığımızda fazlalık olmama şartının bağımsız olarak tespit edilebilirlik koşuluyla zayıflatılıp güvenilir hale getirilebileceğini ileri süreceğiz. Bu, fazlalık olmama şartının nasıl zayıflatılacağına ya da nedensel garantinin niteliğine eklenecek kriterin ne olduğuna ilişkin bir fikir verir; sağlamlık (robustness). Bunun için Markus Eronen'in

sağlamlık kriterini önereceğiz. Sağlamlık kriteri bir varlığı tespit etmenin birkaç bağımsız yolunun olması durumunda onun gerçek olduğuna inanmakta haklı olacağımız fikrine dayanır. Bu kriterin hem nedensel garantiyi güvenilir hale getireceğini hem de bu sayede düşünülmemiş alternatifler sorununa cevap verilebileceğini söyleyebiliriz. Bu çerçevede sırasıyla doğruluk nosyonunun güçlendirilmesi için maddi çıkarım, güvenilirlik nosyonunu güçlendirilmesi için sağlamlık kriterini ele alıp bu iki koşul aracılığıyla gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancı gerekçelendirecek nedensel garanti kriterini değerlendireceğiz.

4.3.1 Maddi Çıkarım (Material Inference)

Nedensel garantinin verilebilmesi için sonucun etkiyle ya da olgunun gerçeklikle bağlantısının sıklığının gösterilmesi gereklidir. Cartwright'ın ifade ettiği gibi, “Bir etki, onu meydana getirecek bir şeye ihtiyaç duyar ve etkinin kendine has özellikleri nedenin özel doğasına bağlıdır, böylece nedenin karakterini etkinin karakterinden çıkarma hakkına sahip oluruz.”⁴²⁴ Etkiden nedene yapılacak çıkarımın nedensel garantinin doğruluğu açısından karakterize edilmesi gerektiğini belirtmiştik. Bu çıkarımın taşınması gereken nitelik neden ile etki arasındaki sıklığın realist bir şekilde yorumlanabilmesi ile ilgili olmalıdır. Realist yorumdan kastımız çıkarımın, nedenin tespit edilebilir bir özelliği aracılığıyla yapılması gerekliliğidir. Bu şekilde ifade edildiğinde maddi çıkarımı somut bir olgunun nedenine tespit edilebilir bir yöntemle yapılan çıkarım olarak ifade edebiliriz.⁴²⁵ İkinci olarak buradaki çıkarım ilişkisini nedenin meydana gelmesinin sonucu meydana getireceği ya da sonucun gözlemlendiğinde nedenin meydana gelmiş olacağı şeklinde bir ima olarak düşünmemek gerekir. Bu şekilde anlaşıldığı takdirde kolaylıkla bir eksik belirlenim tehdidi kendini gösterir zira böyle bir ilişkide sonucun nedeni içermeyen alternatif bir yoldan meydana gelmiş olması mümkündür. Ortada şayet alternatif bir açıklama varsa fazlalık vardır ve nedensel açıklama, açıklama statüsünü kaybeder. Dolayısıyla alternatifleri eleme konusunda ilk etapta başarısız olunur. O halde buradaki nedensel ilişkiyi sonucun meydana gelmesinin alternatif faktörlerle ilişkisinin olmaması açısından nitelendirmek gerekir. Sonuç olarak buradaki çıkarım ilişkisinden ne zaman sonuç meydana gelse, nedenin de meydana gelmiş olacağını anlamamak ilk adım olmalıdır. Bu kısıtlama dikkate alındığında çıkarımın neden meydana gelmeseydi sonuç

⁴²⁴ N. Cartwright, *Laws of Physics*, s.76.

⁴²⁵ Matthias Egg, “Expanding Our Grasp: Causal Knowledge and the Problem of Unconceived Alternatives.”, *British Journal for the Philosophy of Science*, vol:67/1,2016, s.126.

da meydana gelmezdi şeklinde anlaşılması bu sorunları ortadan kaldıracaktır. İkinci olarak bu niteleme göreceğimiz gibi *ilke* olarak nedensel bir temas olanağına kapı aralar ve Hacking'in kriterindeki sorunu aşmaya olanak verir, dolayısıyla metafizik teze de bağlı kalınır. Böylelikle alternatif faktörlerin devrede olmadığını hem deneysel olarak hem de daha kapsamlı olarak gösterme şansına sahip oluruz. Egg, maddi çıkarımı bu çerçevede "bir varlığa, onu değiştirmenin ne anlama geldiğine dair iyi tanımlanmış bir özellik atfedilmesiyle sonuçlanan çıkarım türü" olarak tanımlar.⁴²⁶ Özetle, maddi çıkarım, varlıkların tespit edilebilir özellikleri açısından tanımlanmalıdır ve bunun varsayımsal müdahaleyi de kapsamaması gerekir.

Hacking'in manipülasyon kriteri ile ilgili iki temel sorunun olduğunu ifade etmiştik. Bunlardan ilki kriterin neyin gerçek sayılabileceğine dair metafizik bir tez olması, ikincisi ise kriterin gücünün manipüle edilemeyen varlıklara yetmemesi ya da kriterin manipüle edilemeyen varlıklara kadar uzanamayacak kadar dar kapsamlı olmasıdır. Bu noktaya kadar ifade etmeye çalıştığımız üzere varlık realizmi projesi Hacking'in kriterini epistemolojik bir kriter haline getirme girişimi olarak görülebilir. Hacking her ne kadar manipülasyon kriterinin bir tür nedenselliğe işaret ettiğini ifade etse de kriterin epistemolojik boyutun üzerine daha fazlasını söylemez. Bu boşluğun Cartwright ile doldurulmaya çalışıldığını biliyoruz. İkinci sorun ise bir varsayımsal müdahale ölçütü ile çözülebilir görünmektedir. Daha açık bir ifadeyle, manipüle edilebilirliğin gerçekleşmesinin, tıpkı mantıkçı pozitivistlerin doğrulanabilirlik kriterinde gördüğümüz gibi, fiilen gerçekleşmiş olması yerine bir olasılıkla genişletilmesi durumunda kriter manipülasyonun olgusal olarak gerçekleşmesi ile sınırlı kalmayacak, olgusal olarak manipüle edilemeyen varlıkları da kapsayacaktır ve bu durumda Hacking'in metafizik tezi korunacaktır. Böyle bir fikir James Woodward tarafından ileri sürülür. Woodward'a göre

Felsefede nedensel iddialardaki ilişkilerin özellikler ya da olay tipleri olarak düşünülmesi standarttır. Ancak, manipüle edilebilirlik hesabı oldukça farklı bir bakış açısı önermektedir. Bir manipüle edilebilirlik hesabı, bir şeyin neden olabilmesi için onu değiştirmenin ya da manipüle etmenin nasıl bir şey olacağını söyleyebilmemiz gerektiğini ima eder. Bu da manipüle edilebilirlik çerçevesinde nedenleri ve etkileri özellikler olarak değil, değişkenler olarak ya da daha doğrusu değişkenlerin değerlerindeki değişimler olarak düşünmenin en doğal ya da

⁴²⁶ M.Egg, *Scientific Realism*, s.266.

açıklayıcı olduğunu göstermektedir; burada bir değişkenin özelliklerinden biri, iki ya da daha fazla değer alabilmesi ve bu değerlerin birbiriyle değiştirilebilmesidir. Bu şekilde bakıldığında, nedensel iddialar bize bir özelliğin diğeriyle ilişkili olduğunu ya da diğeri gerektirdiğini değil, bir değişkenin değerindeki belirli değişikliklerin başka bir değişkenin değerinde ilişkili değişiklikler yaratacağını söyler.⁴²⁷

Woodward'ın ifadesindeki en önemli nokta “bir şeyin neden olabilmesi için onu değiştirmenin ya da manipüle etmenin nasıl bir şey olacağını söyleyebilmemiz”dir. Buna göre P, Q'nun nedeniyse P, prensip olarak Q'yu değiştirecek şekilde manipüle edilebilir. Böylece nedensel iddialar, varsayılan etkideki değişikliği görmek için varsayılan nedenin değiştirilmesi yoluyla test edilebilir.

P'nin Q'ya neden olup olmadığını P üzerindeki müdahalelerin fiziksel olarak mümkün olup olmadığına bağlı kılmak, P'nin kendisi için ne tür nedensel geçmişlerin mümkün olduğuna bağlı kılmak gibi görünmektedir ve bu düşünce P ile Q arasındaki ilişkinin doğasına dışsal ve ilgisiz görünmektedir....çeşitli müdahalelerin gerçekleşmesi durumunda ne olacağına ilişkin karşı olgusal iddiaların doğruluğunu değerlendirmek için bir temel olduğu sürece, bu müdahalelerin gerçekleşmesinin fiziksel olarak mümkün olmamasının önemli olmadığını öne sürüyorum.⁴²⁸

Woodward'a göre varsayımsal değişikliklerin yapılması halinde gözlemlerimizde ne gibi farklılıklar olabileceğini hesaplamamız durumunda gözlemlenemeyen bir özelliği değiştirmenin ne anlama geldiğine dair iyi tanımlanmış bir müdahale kavramı elde ederiz. Bu şekilde daha iyi tanımlanmış bir müdahale kavramı bir müdahalenin gerçekleştirilmesi halinde ne olacağına dair iddiaların doğruluğunu değerlendirmek için bir gerekçe sunar. Woodward bu tür bir mümkün müdahale fikrine "Ay'ın çekim gücü gelgitlerin hareketine neden olur." örneğini gösterir. Burada ayın çekim gücünü değiştirerek bunun etkilerini görmek teknik olarak mümkün olmasa da bunu değiştirmenin ne anlama geldiğine dair iyi tanımlanmış bir müdahale kavramından bahsedebiliriz, çünkü Ay'ın kütesini ya da dünyaya olan uzaklığını değiştirdiğimizi varsaydığımızda, Newton'un kütleçekim hesabı gereği gelgitlerin de değiştiğini hesaplayabiliriz.⁴²⁹ Böylelikle maddi çıkarımı somut bir varlığa fiziksel ya da varsayımsal müdahale ile bir özellik atfedilmesiyle sonuçlanan

⁴²⁷ James Woodward, *Making Things Happen*, New York 2003a, s.112

⁴²⁸ J.Woodward, *Making Things*, s.130.

⁴²⁹ James Woodward, “Causation and Manipulability”, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2023b, Bölüm 10.

çıkarım türü olarak tanımlayabiliriz. Bu özellikler tespit özellikleridir. Cartwright ve Suarez'in fazlalık olmama şartının sağlanıp sağlanmadığının nedene ilişkin kontrollü deneysel müdahale ile gösterilebileceğini belirtmiştik. Bu müdahalenin sonucunda elde edilen nedensel açıklama bir maddi çıkarım vasıtasıyla yapılır. Maddi çıkarım, bir varlığa tespit edilebilir bir özellik atfedilmesiyle yapılan bir çıkarımdır. Maddi çıkarımın tespit edilebilir özellikler vasıtasıyla yapılması, nedensel ilişkinin nedenle nedensel bir temas kurabileceğimiz tespit edilebilir veya maddi özellikler vasıtasıyla yapılması gerektiği anlamına gelir. Tespit edilebilir özellikler bilimsel araçlarla tespit edilebilen nedensel özelliklerdir. Böylelikle tespit edilebilir özelliklere sahip varlıklar realist bağlılığı hak edebilir. Tespit edilebilir özellikler fikrini açıklamak için Chakravartty'nin görüşlerine başvuracağız.

Chakravartty'ye göre bilimsel realistler, tespit edilen ve tanımlanan somut özelliklere bağlı kalmalıdır. Bir realistin bağlı kalması gereken yapılar dünyayla nedensel olarak bağlantılarımızı tanımlamak için gerekli olan özellikleri ve ilişkileri, yani nedensel özellikleri içerir. Bu özellikler tespit özellikleridir. Ancak tespit özelliklerinin yanı sıra yardımcı özelliklerden de bahsedilebilir:

Tespit özellikleri, birinin tespit etmeyi başardığı nedensel özelliklerdir; dedektörlerimizin düzenli davranışlarıyla nedensel olarak bağlantılıdır. Yardımcı özellikler ise teoriler tarafından tikellere atfedilen diğer varsayımsal özelliklerdir. Bu epistemik bir ayırmadır. Tespit özellikleri, kişinin bildiği nedensel özelliklerdir ya da başka bir deyişle, dünya ile nedensel temasımız temelinde varlığına en makul şekilde inandığımız özelliklerdir. Yardımcı özelliklerin ontolojik statüsü bilinmemektedir, bunlar nedensel özellikler ya da kurgular olabilir. Bir yardımcı özellik, bir teori tarafından atfedilen ancak bizim tespitlerimiz temelinde statüsünü belirlemek için yeterli gerekçeye sahip olmadığımız bir özelliktir. Bir özelliğe yapılan atfın tespit mi yoksa yardımcı özellik atfı olarak mı nitelendirileceği, bilimsel araştırmanın o andaki durumuna bağlı olacaktır. Bilimler ilerledikçe, bazı yardımcı özellikler yardımcı olarak korunur, bazıları tespit özelliklerine dönüştürülür ve diğerleri de basitçe bir kenara atılır.⁴³⁰

Charavartty'nin önerisi, tespit özelliklerin nedensel süreçler aracılığıyla aletlere ve diğer tespit araçlarına bağlanması dolayısıyla bunların gerçek birer varlığa ait olduğunu ileri sürebileceğimiz fikrine dayanır. Ancak bunun yanı sıra varlıklara yalnızca

⁴³⁰ A.Chakravartty, *A Metaphysics*, s.47.

teorik modeller tarafından atfedilen özellikler de vardır ve bu özellikler güvenilir değildir, zira bu özelliklerden hareketle varlığın var olduğuna dair bir iddiada bulunamayız. Chakravartty'e göre:

Tüm tespit özellikleri nedensel özelliklerdir. Tespit etmek, incelenen özel durumla nedensel bir bağlantı kurmaktır. Bununla birlikte, yardımcı özelliklerin atfedilmesi, ontolojik statüleriyle ilgili olarak kesin değildir. Daha fazla araştırma onları tespit etmemizi sağlayabilir, böylece onları tespit özelliklerine dönüştürebilir ya da tamamen dışlayabilir...Teoriler zaman içinde değiştikçe tespit içeriğinin genellikle korunduğu ve geride kalanların genellikle yardımcı olduğu ortaya çıkarsa, realist, geçmiş ve şimdiki teorik bilginin bir açıklaması için sistematik bir temele sahip olacaktır. Bir realist daha sonra tespit özelliklerinin ilişkilerine bağlı kalabilir ve yardımcı özellikler hakkında agnostik veya şüpheli kalabilir...Realist, tespit özelliklerini yardımcı özelliklerden ayırmak için pratik bir araca ihtiyaç duyar. İşte bir öneri: Tespit özellikleri nedensel süreçler aracılığıyla aletlerimize ve diğer tespit araçlarına bağlanır.⁴³¹

Chakravartty, tespit özelliklerini araçlarımızla nedensel olarak bağlantılı olanlar olarak nitelendirir. Egg, tespit ve yardımcı özelliklerin farkına ilişkin Maxwell'in eterin maddi bir varlık olması gerektiği iddiasını örnek gösterir.⁴³² Egg'e göre Maxwell eterin bir madde olması gerektiğini elektromanyetik dalgalar tarafından iletilen enerjinin maddi şeylerin en içteki maddesi yani tözü dışında herhangi bir yerde bulunamayacağı fikrinden hareketle ileri sürmüştür. Egg'e göre günümüzde elektromanyetik alanın nedensel rolünü maddi bir töz olmaksızın oynayabileceğini biliyoruz ancak Maxwell bunun eter için doğru olabileceğini reddetmiştir. Öyle ki Egg'e göre Maxwell zamanında, eterin maddeselliğinin yardımcı bir özellik olarak kabul edilmesi, eter dalgalarının frekanslarını tespit özellikleri olarak sınıflandırılması gerekmektedir. Egg'e göre, burada böyle bir dalganın frekansının bir tespit özelliği olarak alınması ve karşılık gelen ortamın tözselliğinin yardımcı bir özellik olarak alınması gerektiğini, dolayısıyla Chakravartty'nin fikrine göre birincisinin sonraki teorilerde korunduğunu ve ikincisinin ise elendiğini söyleyebiliriz. Chakravartty'nin ayırımına göre söylendiğinde, eterin tözselliğinin, eter dalgalarının frekansları kadar nedensel süreçlerle aletlerimize bağlıdır, zira Maxwell'in tözsel bir ortam olmadan hiçbir enerjinin aktarılamayacağı inancını varsayarsak, o zaman bir elektromanyetik dalganın enerjisini tespit ettiğimizde aslında eterin tözselliğini tespit ederiz. Egg'e göre eterin tözselliğinin, bir eter dalgasının

⁴³¹ A.Chakravartty, *A Metaphysics*, s.47-9.

⁴³² M.Egg, "Expanding", s.122-4.

frekansının aksine, neden bir tespit özelliği olarak kabul edilmemesi gerektiği, maddi çıkarım kriterine göre düşünüldüğünde netleşir. Bir ışık dalgasının frekansı söz konusu olduğunda bu kriter yerine getirilir, çünkü bu özelliği değiştirmenin yani varsayımsal müdahalenin ne anlama geldiğini söyleyebiliriz. Bunun için deneysel prosedürler vardır ve deneysel müdahalenin pratikte mümkün olmadığı durumlarda bile, bir elektromanyetik dalganın frekansına müdahale etmenin ne anlama geleceği gayet açıktır. Buna karşın, eterin tözselliği söz konusu olduğunda böyle bir prosedür ya da iyi tanımlanmış kavramlar mevcut değildir. Maxwell'in tözselliği enerji transferi kapasitesine bağlayan ön kabulü kabul edilse bile, bu özelliğe müdahale etmenin ne anlama geleceği açık değildir ve dolayısıyla ilgili hipotez maddi çıkarım gerekliliğini karşılamaz. Bu durumda eterin tözselliği için nedensel bir gerekçe olmadığı ve bu nedenle bir tespit özelliği olamayacağı sonucu çıkar.⁴³³

Toparlayacak olursak somut bir olgu tespit edilebilir bir olgudur ya gerçekten tespit edilmiştir ya da prensipte tespit edilebilirdir. Bu anlayışta nedenin etkiye neden olması veya etkinin nedensel bir açıklamasında yer alması için koşul, nedene yapılacak bir müdahale altında etkinin değişecek olmasıdır. Bir müdahale, nedendeki değişikliklerin başka bir etkiye yol açıp açmamasının, yani etkideki değişikliklerle nedensel olarak ilişkili olup olmadığının tespit edilmesi amacıyla gerçekleştirilen varsayımsal deneysel bir manipülasyon olarak düşünülebilir. Bu çerçevede nedenselliğin doğasını bir fark yaratma olarak ele alır. Neden etkiyle nedensel olarak ilgiliyse nedendeki değişiklikler etkide bir fark yaratacaktır. Woodward'a göre, nedensel ilişkiler müdahaleler altında değişmeyen ilişkilerdir, yani bir dizi müdahale altında geçerli olmaya devam ederler.⁴³⁴ Böylece varsayımsal müdahale nedene dair sıkı bir nedensel garanti anlayışına sahip olmamıza olanak verir. Maddi çıkarımda neden, bir varlığın tespit edilebilir bir özelliğidir ve bu özellik gerçek ya da varsayımsal bir müdahalenin sonucundan çıkarılır. Bu şekilde anlaşıldığında maddi çıkarım şöyle ifade edilebilir: gerçek veya varsayımsal bir müdahalenin sonucundan bir varlığın tespit edilebilir bir özelliğine yapılan çıkarım.

Bu tanımlama nedensel garantinin ilk ayağıdır ve güçlü bir doğruluk anlayışı için gereklidir. İkinci olarak alternatiflerin hesaba katılması adına varsayımsal

⁴³³ M.Egg, "Expanding" s.128.

⁴³⁴ Marcus Eronen, "Pluralistic Physicalism and the Causal Exclusion Argument", *European Journal for Philosophy of Science*, vol:2/2, 2011, s.222.

müdahaleyi kapsar ve alternatiflerin tüketilmesi için önemli bir rol oynar. Ancak Stanford'un meydan okumasını hatırlayacak olursak düşünülmemiş alternatiflerin devrede olması hala mümkündür. Düşünülmemiş alternatifler sorunu daha önce bahsettiğimiz üzere radikal bir şüphenin sınırlarına kadar dayanır fakat radikal bir şüphe değildir. Sorun teorik bir olasılık alanını tüketmekle ilgili değil teorileşmenin başlangıcında, teorisyenin eleyici çıkarımında alternatiflerin alanını tüketmede gösterdiği başarısızlıkla ilgilidir. Bu soruna çözüm önerisi ileri sürülecekse eleyici çıkarımdaki sorumluluğun teorisyenin üzerinden alınması gerekir. Nedensel garanti kriteri açısından söylendiğinde maddi çıkarım fazlalık olmama şartı için güçlü bir sebep sunsa da Suarez'in ifade ettiği gibi nedensel garantinin geri çekilmeyecek kadar güçlü olması, diğer bir ifadeyle alternatifinin olmaması nedensel garantinin doğruluğunun yanı sıra güvenilirliğini de ilgilendiren bir konudur. Her ne kadar maddi çıkarım fiziksel ya da varsayımsal bir müdahale altında tespit edilebilir bir özellik aracılığıyla yapılan bir çıkarım olsa da bu çıkarımın doğruluğu ile onaylanması birbirinden farklı konulardır. Tüm bunlar dikkate alındığında sağlamlık kriterinin gerekli desteği sağlayacağını düşünüyoruz.

4.3.2 Sağlamlık (Robustness)

Sağlamlık kriterinin hem nedensel garantinin güvenilirliği hem de düşünülmemiş alternatifler olasılığının bertaraf edilebilmesi için gerekli bir kriter olduğunu belirtmiştik. Kriteri değerlendirmeden önce olası bir itirazı ele almak gerekir. Nedensel garantinin tesis edilmesinde rol oynayacak kriterin düşünülmemiş alternatifler sorununu bertaraf etmeye yönelik formüle edilmesi, ya da bu sorunu engellemek için eklenmesi elbette makul bir gerekçe değildir. Ancak düşünülmemiş alternatifler sorununun nedensel garantinin tesisi ile oldukça yakından bir bağı vardır. Bildiğimiz gibi nedensel garanti fazlalık olmama şartının sağlanması durumunda, yani bir alternatif nedensel açıklamanın olmaması durumunda iş görür. Düşünülmemiş alternatifler sorunu ise tam olarak bu noktada, bir alternatifin olma olasılığının düşünülemez olması gerçeğine dayanır. Dolayısıyla nedensel garantinin tesisi için gereken şartlar ile düşünülmemiş alternatiflerin bir sorun olarak ortaya çıkma koşulları aslında çakışmaktadır. Bu nedenle nedensel garantinin tesisi için fazlalık olmama kriterinin zayıflatılması hem nedensel garantinin kapsayıcı bir kriter olmasını hem de düşünülmemiş alternatifler sorununu bertaraf etmeyi aynı anda mümkün kılabilir. Maddi çıkarım kriterinde ifade ettiğimiz varsayımsal müdahale fikri nedensel garantinin kapsamını mümkün müdahale koşullarının ötesine taşır ve genişletir. Ancak

nedensel garantinin güvenilirliğinin kapsamının da benzer şekilde genişletilmesi gerekir. Sağlamlık kriterini önermemize aracılık eden nedenleri bu şekilde ifade edebiliriz. Kriteri bu çerçevede değerlendireceğiz.

Sağlamlık kavramı ile Cartwright ve Hacking'in görüşlerinde karşılaşırız. Hacking sağlamlığı tesadüf argümanı bağlamında tartışmıştır.

Düşük çözünürlüklü elektron mikroskobu, yüksek çözünürlüklü ışık mikroskobu ile yaklaşık aynı güçtedir. Yoğun cisimler her teknikte görünmez, ancak floresan boyama ve ardından floresan mikroskopla gözleme ile ortaya çıkar... Cisimcikleri tespit etmek için iki fiziksel süreç -elektron iletimi ve floresan yeniden emisyon- kullanılmaktadır. Bu süreçler arasında neredeyse hiçbir ortak nokta yoktur. Bunlar esasen birbiriyle alakasız fizik parçalarıdır. Birbirinden tamamen farklı iki fiziksel sürecin defalarca aynı görsel konfigürasyonları üretmesi, ancak bunların hücredeki gerçek yapılardan ziyade fiziksel süreçlerin artefaktları olması akıl almaz bir tesadüf olurdu. Gerçek hayatta hiç kimsenin bu “tesadüf argümanını” üretmediğini unutmayın. Kişi sadece farklı fiziksel sistemlere ait iki (ya da tercihen daha fazla) mikrograf setine bakar ve yoğun cisimlerin her bir mikrograf çiftinde tam olarak aynı yerde bulunduğunu görür. Bu da meseleyi bir anda çözer...Tek bildiğimiz, hücrenin çeşitli tekniklerle görünür hale getirilen bazı yapısal özellikleri olduğudur.⁴³⁵

Bunun yanı sıra daha önce ifade ettiğimiz gibi Hacking PEGGY II'nin yapımındaki fikrin ilgisiz bir deney sırasında şans eseri bulunduğunu belirtir. Hacking'e göre düzenli olarak elektronların çeşitli nedensel özelliklerini kullanarak doğaya müdahale eden yeni tür aygıtlar inşa etmeye başladığımızda elektronların gerçekliğine tamamen ikna olmuş oluruz.⁴³⁶ Elektronların var olduğuna ikna olmak için ne gibi nedenler olduğunu araştırmamız gerekir. Bilimsel etkinlikte aslolan, bu şekilde adım adım ilerleyerek evrenin giderek daha realist bir resmini oluşturmaktır. Cartwright ise sağlamlık kavramından “en olası nedene çıkarım” stratejisini tamamlamak için bahseder:

Perrin, Brown hareketinin yanı sıra, Avogadro sayısının belirlenmesini sağlayan on üç farklı fiziksel durumu listeler. ..Perrin, bahsettiği on üç olgudan ilki olan ve Van der Waal denklemi ve gazların kinetik teorisi yoluyla Avogadro sayısı için bir değer veren gazların viskozitesi hakkında açıkça bu endişeye sahiptir...Perrin'in endişelerini gideren nedir? Bir sonraki

⁴³⁵ Ian Hacking, “Do We See Through a Microscope?”, *Pacific Philosophical Quarterly*, California 1981, vol:62/4, s.314,315.

⁴³⁶ I.Hacking, *Representing*.s.265.

cümlede bize kendisi söylüyor: 'Eğer tamamen bağımsız yollarla moleküler büyüklükler için aynı değerlere ulaşırsak, teoriye olan inancımızın önemli ölçüde güçlendiğini kesinlikle göreceğiz. İşte burada tesadüf devreye giriyor. Avogadro'nun sayısını hesaplayabileceğimiz on üç olgumuz var. Bu olgulardan herhangi biri- eğer atomik davranışın nasıl ortaya çıktığına dair ayrıntılardan yeterince emin olsaydık- bizi Avogadro'nun haklı olduğuna ikna etmek için yeterli olurdu. Çoğu zaman yeterince emin olamayız; deneysel artefaktlar değil, gerçek sonuçlar gözlemlediğimize dair daha fazla güvence isteriz. Perrin'in durumu da bu. Hesaplamalarının dayandığı bazı modellere güvenmiyor. Ama tesadüflere başvurabilir.⁴³⁷

Hacking ve Cartwright'ın ifadelerinde sağlamlık, bir şeyi ölçmenin, tespit etmenin ya da üretmenin birkaç bağımsız yolu olması durumunda onun bilimsel toplulukta güvenilir olacağı fikrine işaret eder. Buradaki temel fikir bu yolların yeterince bağımsız olması durumunda hepsinin hatalı veya yanlış olma olasılığının düşmesi, dolayısıyla gerçek olma olasılığının yükselmesi ile ilgilidir. Örneğin, elektron farklı teorik varsayımlara dayanan farklı şekillerde ölçülebilir, tespit edilebilir ve hatta üretilebilir. Sonuç olarak teorik varsayımlar değişse de elektronun varlığına dair bilgimiz bağımsız olarak tespit edilmesi sayesinde güvenilir hale gelir ve bu elektronun gerçek olma olasılığını yükseltir. O halde iyi geliştirilmiş bir sağlamlık fikri hem varlık realizmi ile tutarlı olacak hem de nedensel garantiyi güçlendirecektir.

Eronen, Hacking ve Cartwright'ın sağlamlık fikrini bir tür uzlaşmaya dayalı güvenilirlik fikri temelinde geliştirir. Bu fikre göre sağlamlık bilimin nesnelere varlığına dair inanç için güvenilir bir gerekçe sunabilir. Bunun yanı sıra tespit özellikleri ya da varsayımsal müdahale gibi nedensel şartlar sağlamlık yaklaşımıyla uyumludur. Sağlamlık kriterine Hacking ve Cartwright'ın düşüncelerinde rastlasak da burada kriter olarak ileri süreceğimiz türden bir sağlamlık nosyonu William Wimsatt tarafından ileri sürülmüştür. Wimsatt sağlamlık kavramını şu şekilde tanımlar: "Varlıklar, çeşitli bağımsız yollarla erişilebilirse (tespit edilebilirse) sağlamdır."⁴³⁸ Ancak Eronen'e göre Wimsatt'ın sağlamlık kavramı birkaç açıdan eksiktir:

Bu tanım birkaç nedenden dolayı sorunludur. Öncelikle, sağlamlığın bir derece meselesi olduğu fikrini içermemektedir. İkinci olarak, sağlamlığı tamamen genel olarak tanımlar ve belirli bir zamandaki bilimsel bir topluluğa göre yapmaz. Üçüncü

⁴³⁷ N. Cartwright, *Laws of Physics*, s.83-84.

⁴³⁸ William Wimsatt, *Re-Engineering Philosophy for Limited Beings. Piecewise Approximations to Reality*. Cambridge, 2007, s.196. M. Eronen, "Pluralistic" s.224. M. Eronen, "Robustness". 3695.

olarak, sağlam şeylerin farklı şekillerde “erişilebilir” olması gerektiği ifadesi muğlaktır ve parantez içindeki “... veya benzeri” ifadesi, sağlamlığa katkıda bulunabilecek farklı erişim yollarını tamamen açık bırakmaktadır. Ayrıca, farklı erişim yollarının sağlamlık için gerekli veya yeterli koşullar olarak görülmesi gerekip gerekmediği veya yolların birbirinden tam olarak nasıl bağımsız olması gerektiği açık değildir.⁴³⁹

Bu koşullar dikkate alındığında Eronen sağlamlık kavramını erişim yollarının çeşitliliği ve bağımsızlığı açısından şu şekilde tanımlar:

(Sağlamlık): X, çeşitli bağımsız yollarla tespit edilebilir, ölçülebilir, türetilebilir, üretilebilir veya açıklanabilir olduğu sürece belirli bir zamanda ilgili bilim camiasında sağlamdır. Bu gözden geçirilmiş tanımda, sağlamlığın hedefi kasıtlı olarak açık bırakılmıştır (“X”). Tanımı öncelikle varlıklar, özellikler ve olgular için geçerli kabul ediyorum, ancak diğer türden şeyler için de geçerli olabileceği ihtimalini göz ardı etmiyorum... Wimsatt kaba tanımını ilişkiler, önermeler, düzeyler vb. için de geçerli kabul etmektedir, ancak sağlamlığı bu kategorilere genişletmek ek sorunları beraberinde getirebileceğinden, burada bunu yapmaktan kaçınıyorum ve varlıkların, özelliklerin ve olguların sağlamlığına odaklanıyorum.⁴⁴⁰

Sağlamlık kriterini nedensel garanti kriterine uygun olarak gözlemlenemeyenler açısından şu şekilde ifade edebiliriz; bir gözlemlenemeyene ilişkin inanç sağlamsa onun var olduğuna ilişkin inanç gerekçelendirilebilir. Sağlamlık bu haliyle dereceli bir gerekçelendirme kaynağıdır ve sağlamlığın bir derece meselesi olması neyin sağlam olduğuna dair anlayışın zamana ve bilimsel topluluğa göre değişebilir olduğuna işaret eder. Eronen’e göre H₂O moleküllerinin gerçek olduğuna inanmak için Higgs bozonunun gerçek olduğuna inanmaktan çok daha güçlü bir gerekçeye sahibizdir ya da günümüzde elektronların gerçek olduğuna inanmak için on dokuzuncu yüzyılın sonlarına göre çok daha güçlü bir gerekçemiz vardır.⁴⁴¹ Eronen’e göre sağlamlık öncelikle epistemolojik bir kriterdir ve ontolojik bir taahhüde gerekçe sağlar. Bu taahhüt bir derece meselesidir. Daha bağımsız erişilebilirlik yolları, varlıklar ve özelliklerine dair inançlarımız için daha yüksek düzeyde bir gerekçelendirmeye işaret eder.⁴⁴²

⁴³⁹ Markus “Robustness and Reality”, *Synthese*, Vol:192/12, 2015, s. 3967.

⁴⁴⁰ Markus Eronen, “Robust Realism for the Life Sciences”, *Synthese* vol:196/6, 2017, s.2347. M. Eronen, “Robustness” s. 3966.

⁴⁴¹ M. Eronen, “Robustness”, s.3967.

⁴⁴² M. Eronen, “Robustness”, s.3970.

Eronen'in sağlamlık kriterinin nedensel garanti için oynadığı en önemli rol varlıklara erişimin bağımsızlığına işaret etmesidir. Buna göre bir varlığın deneysel olarak tespit edilmesi için kullanılan farklı araçlar ve farklı bilimsel topluluklar o varlığın gerçekliğine inanmayı haklı çıkarır. Bir varlık gerçekten var olmadıkça, bu varlığın, hiçbir diğerlerine bağlı olmayan birden fazla yolla erişilebilir olması olası değildir. Bu şekilde anlaşıldığında sağlamlık bir derecedir ve belirli bir zamanda belirli bir bilimsel topluluğa görelidir.⁴⁴³ Bunlar dikkate alınarak söylendiğinde belirli bir zamandaki bir bilimsel topluluk, bir gözlemlenemeyeni tespit edilebilir ve bu varlık bağımsız yollarla açıklanabilir, bu söz konusu gözlemlenemeyenin varlığı için makul bir kanıttır. Eronen'e göre örneğin, ilk olarak on dokuzuncu yüzyılın sonlarında Hertz tarafından keşfedilen ve ilk başta sadece düşük derecede sağlam olan fotoelektrik etki daha sonra yapılan bağımsız deneylerle hızla doğrulanmış ve nihayet 1905 yılında Einstein tarafından açıklanmış ve son olarak fiziksel teorilere tam olarak dahil edilmiştir.⁴⁴⁴ Bağımsızlık açısından söylendiğinde Eronen'e göre tespit yöntemleri, farklı türden nedensel mekanizmalara dayandıklarında yüksek derecede bağımsızdır. Örneğin;

Golgi'nin nöronları tespit etme yöntemi, sinir dokusunun kimyasallarla emprenye edilmesine dayanır, bu da dokudaki birkaç nöronun siyahlaşmasına ve böylece normal bir ışık mikroskobuyla kolayca ayırt edilebilmesine neden olur. Nöronların elektron mikroskobu ile görüntülenmesi, sinir dokusunun ince bir kesitinden bir elektron demetinin ateşlenmesine dayanır, bu da elektronların bir kısmının numune ile etkileşim nedeniyle saçılmasıyla sonuçlanır ve böylece numuneden geçen ışın, numunenin şekli ve yapısı hakkında daha sonra bir fotoğraf olarak veya bir bilgisayar ekranında görüntülenebilecek bilgiler içerir. Golgi'nin yöntemi ve elektron mikroskobu görüntülemesi bu nedenle farklı türden nedensel mekanizmalara ve farklı teorik varsayımlara dayanmaktadır ve doğru şekilde bağımsızdır.⁴⁴⁵

Özetleyecek olursak, nedensel garantinin güvenilirliği açısından sağlamlık kriterinin makul olduğunu şu nedenlerle kabul edebiliriz; bilimdeki birçok gözlemlenemeyenin çeşitli bağımsız yollarla tespit edilebilir olduğu açıktır ve bu nedenle onlara inanmak için sağlam kanıtlara sahibiz. Eğer bilimdeki pek çok varlığın gerçekliğine inanmak için yüksek derecede gerekçemiz varsa, nedensel garantinin

⁴⁴³ Markus Eronen, "Robust Realism for the Life Sciences", Synthese vol:196/6, 2017, s.2345.

⁴⁴⁴ M. Eronen. "Robustness", s.3672.

⁴⁴⁵ M. Eronen, "Robust Realism", s.2346.

güvenilir olduğuna inanmak için de yüksek derecede gerekçemiz vardır.⁴⁴⁶ Sağlık nosyonunun epistemolojik olarak güvenilir olmasının nedeni, varlığa ilişkin deneysel gerekçelerin hatalı olma olasılığının bağımsız yollarla azaltmasıdır. Diğer bir ifadeyle bir varlığa erişmek için gittikçe daha fazla yol söz konusu olduğunda, tüm bu yolların hatalı olma olasılığı gittikçe azalır. Bu düşünülmemiş alternatifler olasılığının azalması anlamına gelir. Üstelik sağlık kriteri başka gerekçelendirme kaynaklarının varlığı ile de uyumlu olarak çalışır.⁴⁴⁷ Toparlayacak olursak;

- 1- Nedensel garanti başka bir hipotezin ilgili olguyu açıklama kapasitesine sahip olmadığı bir durumda verilebilir; bu şart fazlalık olmama şartı olarak isimlendirilir. Fazlalık olmama şartı ile ilgili temel sorun alternatif bir hipotezin olmadığını düşünülmemiş alternatifler olasılığı gereği haklı bir şekilde ileri sürülememesidir. Fazlalık olmama şartının hem realist bir şekilde nitelenmesi hem de düşünülmemiş alternatifler sorununa cevap vermesi gerekir. Bu nedenle nedensel garantinin doğruluk ve güvenilirlik açısından karakterize edilmesi gerekir. Bu iki gereksinim için maddi çıkarım ve sağlık kriteri gereklidir.
- 2- Maddi çıkarım kriteri iki görevi üstlenir. İlk olarak nedensel garantinin tespit edilebilir bir özellik vasıtasıyla yapılması gerekliliği ile realist bir yorum sunar. İkinci olarak varsayımsal müdahaleyi de içererek müdahale edilemeyen varlıkların gerçek olmadığı sonucunun dışlanmasına yardımcı olur. Ancak bir varlığın varlığına dair gerekçe sadece maddi olarak çıkarsandığı için verilemez. Alternatifin olma olasılığı devrede olduğu için maddi çıkarımın, yani doğruluğun nedensel garantiye dönüşmesi için bir güvenilirlik şartının eklenmesi gerektiğini ileri sürdük. Bu şart sağlamaktır.
- 3- Sağlık, bir varlığın deneysel olarak tespit edilmesi için bağımsız hipotezlerden türetilmesi gerekliliğini ortaya koyar ve bağımsız farklı yollar varlığın gerçekliğine inançtaki haklılığı derece olarak artırır. Bir varlık gerçekten var olmadıkça, varlığına dair inanca hiçbirisi diğerlerine bağlı olmayan birden fazla yolla erişmek olası değildir. Sağlık kriteri, maddi çıkarım şartından kazanılacak doğruluğun karar mekanizmasını, yani tespit

⁴⁴⁶ M. Eronen, "Robust Realism", s.2346.

⁴⁴⁷ M. Eronen, "Robustness", s.3970.

edilebilirliğin olanağını bağımsız yollarla güvence altına alarak düşünülmemiş alternatiflere karşı duyarlılık sağlar.

- 4- Bu iki kriter dikkate alındığında, yani maddi çıkarım ve sağlamlık şartları ile birlikte söylendiğinde; bir gözlemlenemeyenin varlığına dair gerekçeli inancın sağlanması nedensel garanti ile mümkündür, nedensel garantinin verilebilmesi için bir gözlemlenemeyen bağımsız yollarla somut bir olgudan maddi olarak çıkarılabilmelidir.
- 5- Söz konusu nedensel garanti anlayışı varlık realizminin metafizik tezine, yani neyin gerçek olduğuna dair teze sadık kalarak bir epistemolojik tez haline gelir.

Bu çalışmanın temel sorusu gözlemlenemeyenlerin varlığına ilişkin inancın gerekçelendirilip gerekçelendirilemeyeceğidir. Soru, doğası gereği bilimsel realist bir perspektifi içerir. Çalışmanın başlangıcında bilimsel realist bir pozisyonu kabul ettiğimizi ifade etmiştik. Bu çalışmada hem bu pozisyona hem de gözlemlenemeyenler meselesine tarihsel bir bakış sunmayı hedefledik. Bunu yaparken çalışmanın temel sorusunun tartışmanın tarafları açısından nasıl cevaplandığını göstermeyi amaçladık. Giriş bölümünden itibaren gözlemlenemeyenler meselesinin nedensellik fikrini içerdiği imasını yansıtmaya çalıştık. Gözlemlenemeyenler meselesi hem bilimsel realizm hem de anti-realizm tarafından arka planda bir nedensellik meselesi fikri ile tartışılmıştır. Teori realizmi temelde gözlemlenemeyenlerin varlığını bir neden olarak kabul eder ve bunun etkisinin bilimsel teorilerin doğruluğuna kadar uzandığını düşünür. Teori anti-realizmi özellikle bilim tarihindeki vakalardan hareketle bu tür bir çıkarımın haklı olarak yapılamayacağı iddiası üzerine kuruludur. Varlık realizmi, bu nedensel ilişkinin teorilerin doğruluğuna kadar uzanamayacağı, ancak yine de gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın nedenselliğe dayandığının gösterilebileceği fikri ile hareket eder. Bu çalışmada bu fikrin mümkün olduğunu, gözlemlenemeyenlerin varlığına dair nedensel garantinin verilebileceğini, diğer bir ifadeyle gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın nedensel garanti ile gerekçelendirilebileceği ileri sürülmüştür. Bu iddianın gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın gerekçelendirilmesi için bilimsel teorilere ihtiyaç olmadığı şeklinde anlaşılması gerekir, ancak bu iddianın kaçınılmaz sonucu bilimsel teorilerin doğru olamayacağının kabulünü, dolayısıyla teori anti-realizminin kabul edilmesi gerektirir.

SONUÇ

Bu çalışmanın temel *amacı* bilimsel realizm ve anti-realizm tartışmasına gözlemlenemeyenlerin varlığına ilişkin inancın nasıl gerekçelendirilebileceği bağlamında bir katkı sunmaktır. Çalışma iki temel soru etrafında şekillenmektedir:

- (1) (a) Gözlemlenemeyenlere dair inancı gerekçelendirmekteki güçlük nedir?
(b) Bilimsel realizmi savunmaktaki güçlük nedir?
- 2) (a) Gözlemlenemeyenlere dair inanç nasıl gerekçelendirilebilir?
(b) Bilimsel realizm nasıl savunulabilir?

Çalışmamızın konu edindiği temel sorun bu iki soru ışığında bilimin gözlemlenemeyen varlıklarına ilişkin bir inancın gerekçelendirilebilir olup olmadığı sorusudur. Bu doğrultuda çalışmanın ilk amacı gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın bilimsel teorilerin doğruluğu aracılığıyla gerekçelendirilmesinin güçlüklerini ortaya koymak ve bunun bilimsel realizmin aleyhine olan sonuçlarını göstermektir. İkinci amaç ise bilimsel realist bir çerçevede gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın nasıl gerekçelendirilebileceğini ortaya koymaktır. Bu amaçlar dikkate alınarak söylendiğinde çalışmanın temel iddiası gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın bilimsel teorilerin doğruluğundan bağımsız bir kriter aracılığı ile gerekçelendirilebileceği ve dolayısıyla bilimsel realizmin savunulabilir olduğu yönündedir. Bu iddia aynı zamanda anti realist tezlere bir yanıt niteliği taşımaktadır.

Çalışmada tartışma gözlemlenemeyenlerin varlığına dair iddiaların nasıl anlaşılması gerektiği sorunu ve bilimin empirik başarısı ile bilimin tarihi arasındaki gerilim üzerine kurulmuştur. Tartışma dış dünyanın gerçekliğine ilişkin bir realizm meselesi, dolayısıyla ontolojik bir sorunun parçasıdır. Söz konusu ontolojik sorun bilimsel devrimler çağında nitelikler ayrımı tartışması ile birlikte bir empirizm meselesine evrilmiştir. Niteliklere dair bilginin imkânı ile ilgili tartışmadan beri süregelen ontolojik ve epistemolojik tartışma, yirminci yüzyılda çağın bilimsel teorilerinin tipik özelliğinin elektron, gen, molekül vb. gibi gözlemlenemeyen varlıkları varsayması ve bu teorilerin empirik olarak başarılı olması gerçeğinin de etkisiyle bilim felsefesinde bilimin gözlemlenemeyenlerinin nasıl anlaşılması gerektiği sorununa, yani gözlemlenemeyenler tartışmasına dönüşmüştür. Bu noktaya kadar ifade edilenler açısından söylendiğinde

gözlemlenemeyenler probleminde belirleyici olan iki temel nokta vardır; problem (1) metafizik boyutuyla bir *realizm* meselesi ve (2) epistemolojik boyutuyla bir *empirizm* meselesi ile ilgilidir. Gözlemlenemeyenler meselesi açısından sorun bu iki meselenin uyumlu hale getirilip getirilemeyeceğidir; bilimsel realizm bu iki meselenin uyumlu hale getirilebileceği, dolayısıyla gözlemlenemeyenlerin varlığına dair bir imada bulunabileceği görüşüdür, bunun karşısında anti-realizm, empirizmin realizmi garanti etmeyeceği, dolayısıyla gözlemlenemeyenlerin varlığına dair bir imada bulunulamayacağı görüşüdür. Bu sorunu gündeme getiren kabul bilimsel teorilerin empirik başarısıdır.

Bilimsel teorilerin empirik başarısının arkasında gözlemlenemeyenleri varsayması yatmaktadır. Aynı zamanda gözlemlenemeyenler probleminin bilim felsefesinde tartışılmaya başlamasına sebep olan bu gerçek, yirminci yüzyılın başında mantıkçı pozitivistlerin teorik terimler sorunu ile karşı karşıya gelme sebebidir. Bilim felsefesi empirizm meselesinden, yani empirist gelenekten beslenir ve tartışmayla ilgisinde empirist gelenek iki yönlüdür. Mantıkçı pozitivist gelenek üzerinde özellikle Locke ve Hume gibi isimlerin empirist görüşlerinin etkisi oldukça fazladır. Mantıkçı pozitivistler tıpkı bahsi geçen isimler gibi tüm kavramların bir anlamda deneyimden türediğini düşünür. Tüm kavramların deneyimden türediği görüşüne kavram empirizmi adı verilir. Özellikle Waismann, Schlick ve Ayer gibi mantıkçı pozitivistler tıpkı selefleri gibi gözlem terimlerinin anlamını deneyimden aldığını, anlamın deneysel doğrulama olasılığına bağlı olduğunu düşünür, dolayısıyla gözlem terimlerinin anlamlı olup olmadığı tartışmalı değildir. Ancak iş teorik terimlere geldiğinde ciddi bir sorun kendini gösterir. Sorun kavram empirizmi benimsendiğinde teorik terimlerin gözlem terimleri gibi doğrulanabilir olup olmadığıdır. Kavram empirizmi kabul edildiğinde teorik terimlerin anlamsız olduğunu ve dolayısıyla metafizik terimlerden pek de farklı olmadıklarını söylemek gerekir. Bu sonuç mantıkçı pozitivist programda teorik terimlerin bilimsel teorilerin empirik başarısının müessiri olduğu ancak anlamlı olmadığı şeklinde bir ikilem ya da gerilim yaratır. Realizm meselesinin devreye girdiği yer burasıdır. Mantıkçı pozitivistler teorik terimleri anlamlı kabul etmek ister ancak bunu söz konusu terimlerin karşılık geldiği varlıkların dış dünyada onların deneyimlenmesinden bağımsız olarak var olduğunu ima etmeyecek şekilde, dolayısıyla realizm meselesini onaylamayacak şekilde gerçekleştirmeyi amaçlar. Carnap bu amacın imkânı doğrultusunda çalışmalarını detaylanmıştır. Carnap gibi mantıkçı pozitivistler hem

empirist geleneğe bağlı kalıp hem de metafiziğin sözde bir problemi olarak gördükleri realizm meselesini onaylamadan teorik terimleri bilim diline dahil etmenin bir yolu olduğunu düşünür; bu yol indirgeyici empirizmdir. İndirgeyici empirizm; teorik terimlerin gözlem terimleri açısından tanımlanabilir olduğu, dolayısıyla teorik terimlerin gözlem terimlerine indirgenerek olgusal birer ifadeye dönüştürülebileceği fikridir. Şayet bu gerçekleştirilebilirse teorik terimler dış dünyaya bir ontolojik referans vermeksizin bir anlama sahip olabilir ve dahası bilimsel teorilerin empirik başarısının müessiri olan teorik terimler bilim diline dahil edilebilir, dolayısıyla bahsettiğimiz ikilem ya da gerilimde empirist pozisyon desteklenir, ancak empirizm meselesi ile realizm meselesini uzlaştırmaktan bahsetmek mümkün değildir. O halde mantıkçı pozitivistler için teorik terimler probleminin nihai sonucunun gözlemlenemeyenlere dair inancın onların dış dünyadaki varlığını ima edecek şekilde gerekçelendirilemeyeceği olduğunu söyleyebiliriz. Bu açık şekilde anti-realist bir iddiadır.

Bilimsel realizm, gözlemlenemeyenler meselesinde mantıksal pozitivist felsefenin anti-realist tutumuna bir tepki olarak gündeme gelir. Diğer bir ifadeyle bilimsel realizmin gündeme gelmesi mantıkçı pozitivist felsefeden bir kopuşla gerçekleşir. Bu kopuş, realizm ve empirizm meselelerinin uyumlu hale getirilmesi önündeki zorlukların, yani mantıkçı pozitivist engellerin, daha açık bir ifadeyle gözlem diline tanınan epistemolojik ayrıcalığın ortadan kaldırılmasına yönelik girişimlerle mümkün hale gelir. Buradaki temel fikir epistemolojik ayrıcalığın ortadan kalması durumunda gözlemlenemeyenlerin varlığına dair ontolojik iddiaların ya da epistemolojik gerekçelendirilmenin önündeki engellerin de ortadan kaldırılabilmesi, bu sayede realizm ve empirizm meselelerinin uyumlu hale getirilebileceğidir. Bilimsel realizm için kırılma noktası burasıdır. Bilimsel realizm, bilimin gözlemlenemeyenlerinin varlığına dair inancın nasıl gerekçelendirilebileceği sorusuna cevap verme girişiminde bir yol ayrımı ile karşı karşıya kalır; bilimin varlıkları düzeyinde bir bilimsel realizm ve bilimsel teoriler düzeyinde bir realizm. Bilimsel realizmi savunmadaki güçlüğü ortaya çıkmaya başladığı nokta, bilimsel realizmin varlık realizmi ile teori realizmi arasındaki savunusu arasındaki farktan ileri gelir. Bu çalışma için belirleyici olan karşıtlık; Devitt'in bilimsel realizmin varlıklar düzeyinde savunulması gerektiğine işaret etmesi ile Putnam'ın teoriler düzeyinde bir bilimsel realizm savunusunu tercih etmesi ile serimlenmiştir. Bu kapsamda Devitt, Putnam'ı bilimsel realist pozisyona ihanet etmekle suçlamaktadır. Devitt'in ihanet olarak gördüğü tutum Putnam'ın bilimsel realizmi teoriler düzeyinde savunmayı tercih

etmesi, diğ er bir ifadeyle gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın bilimsel teorilerin empirik başarısı, dolayısıyla doğruluğu üzerinden gerekçelendirilebileceğini ileri sürece kadar ileri gitmesidir. Putnam'ın öncülük ettiğı bilimsel realist görüş, mucize yok argümanı vasıtasıyla bilimsel realizmin bilimin başarısını açıklayabilecek tek pozisyon olduğunu ileri sürece kadar radikal bir yaklaşım sergilemiştir. Bilimsel realizm için nihai bir argüman olan mucize yok argümanı aynı zamanda Putnam'ın savunduğı haliyle bilimsel realizm için adeta sonunun başlangıcı haline gelmiştir. Örneğin anti-realistlerin ileri sürdüğü üzere bilimin başarısına dair fenomeni kurtarma geleneğı gibi bir alternatif açıklama, bilimin empirik başarısının bilimsel realizme alternatif bir açıklamasının mucizeye benzemediğini gösterir.

Putnam tarafından temsil edilen bilimsel realist yapıya bakıldığında gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inanç bir bilimsel teorinin empirik başarısına ve bununla ilişkilendirilen bilimsel teorilerin doğruluğuna bağlıdır, o halde bu bağlantının koparılması durumunda gözlemlenemeyenlerin varlığına dair gerekçeli bir inançtan bahsetmek olanaksız hale gelir. Anti-realist tezler bu yapıdaki bahsi geçen zayıflığı hedef alır. Daha açık şekilde ifade edildiğinde, bilimsel realizmin savunulmasındaki temel zorluk bilimsel teorilerin doğruluğunun, yani temsilin, gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancı garanti ettiğine yönelik kabulünden ileri gelir. Gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın bu şekilde gerekçelendirilmesi bilimsel teorilerin gözlemlenemeyenleri temsil edip etmediğı sorusu ile, diğ er bir ifadeyle temsil meselesiyle çok fazla meşgul olunmasına sebep olmuştur. Bu meşguliyet iki açıdan sorunludur. İlk olarak bahsi geçen meşguliyetin Putnam gibi isimleri referans ve yakınsama sorularla ilgili endişelere sürüklediğini söylemek gerekir. Anti-realist tezler bu endişeden beslenmiştir. Bu endişeden beslenen anti-realist tezlerin en bilinen örneğı kötümser tümevarımdır. Kötümser tümevarım bilimsel teorilerin doğruluğunun gözlemlenemeyenlerin varlığına ilişkin inancı garanti etmeye yetmeyeceğı fikri ile hareket eder. Buradan çıkan sonuç gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın bilimsel teorilerin doğruluğu ile gerekçelendirilemeyeceğidir. İkinci olarak temsille meşguliyet temsilin mümkün olup olmadığı sorusu açısından da sorunludur. Stanford'un itirazı buradan beslenir. Bu itirazın bilimsel realizm üzerindeki etkisi teorileşme düzeyinden başlar ve temsilin imkansızlığına kadar uzanır. Dahası bilimsel realizmin olası tüm savunularını da tehdit eder, zira bu sebeple çalışmamızın sonunda düşünülmemiş alternatifler sorunu tekrar karşımıza çıkmıştır. Sonuç olarak anti-realist tezlerin yıkıcı

etkisinden geriye bilimsel realizmin teoriler düzeyinde savunulamayacağı enkazı kalır. Daha açık bir ifadeyle, kabul edilmesi gereken sonuç bilimsel realizmin temsille savunulamayacağıdır.

Gözlemlenemeyenlere dair inancı gerekçelendirmekteki ve bilimsel realizmi savunmaktaki güçlüğüne ilişkin sonuçların değerlendirilmesinin ardından ikinci sorun bilimsel realizmin nasıl savunulabileceği ve gözlemlenemeyenlere dair inanç nasıl gerekçelendirilebileceğidir. Bu soruya çalışmada varlık realizmi ile cevap verilerek bilimsel realizmin temsille savunulamayacağı, ancak nedensellikte savunulabileceği vurgulanmıştır.

Bilimsel realizm anti-realizm tartışmasında kaybeden tarafının bilimsel realizm olduğu yönünde yaygın bir kabul vardır. Bu kabul bilim tarihinin anti-realist tezleri desteklediği yönündedir. Buna karşın bilim pratiği bilimsel realizmi destekler, diğer bir deyişle bilimin sunduğu resim elektronlar ya da genler gibi gözlemlenemeyenlerin varlığına dair pek çok iyi sebep sunar. Bu durum bilimin başarısı ya da bilim pratiğinin bilimsel realizmi desteklediği, bilim tarihinin ise anti-realizmi desteklediği yönünde bir ikileme yol açar. Bu doğrultuda tartışma bilimsel realizmin, bilim tarihi ile desteklenen anti-realist tezlere rağmen nasıl savunulacağına evrilmektedir. Tartışmanın ilk aşaması bilimsel realizmin teoriler düzeyinde savunulmasının mümkün olmadığına dair anti-realist sonucu kabul etmektir. Yapılması gereken bu kabulü teoriler düzeyinden varlıklar düzeyine indirgemektir. Dolayısıyla tartışma bilimsel teorilerin doğruluğundan bağımsız olarak gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın gerekçelendirilmesinin mümkün olup olmadığı yönünde değişmektedir.

Teori realizminden varlık realizmine geçiş gözlemlenemeyenlere dair inancın bilimsel teorilerin doğruluğu ile değil, söz konusu varlıklarla deneysel ya da nedensel etkileşimle gerekçelendirilebilir. Diğer bir ifadeyle gözlemlenemeyenlere dair inancın gerekçesi temsille değil müdahale ile ilgilidir, zira deneysel ya da nedensel etkileşime olanak veren şey her ne ise, gerçekten var olmalıdır. Ancak bilimsel realist bir pozisyonu savunmak için neyin var olduğunu söylemekten daha fazlasına ihtiyaç vardır. Gözlemlenemeyenlerin varlığı konusunda deneysel etkileşim, nedensel açıklamalara birlikte teoriler için ulaşılması mümkün olmayan bir gerekçe sunar. Bu görüş nedensel açıklamanın teorik açıklamaya, dolayısıyla varlık realizminin teori realizmine üstün gelebileceği gerçeğine işaret eder. Diğer bir ifadeyle, bilimsel teorilerin doğruluğuna

inanma konusunda bir garantinin olmamasına karşılık nedensel olarak nedensel etkileşime girilebilen varlıkların gerçek olduğuna inanma konusunda bir garanti vardır. Buradaki fikir nedensel bir açıklamayı kabul etmenin, açıklama tarafından tanımlanan nedenlere inanmak anlamına gelmesidir. Başka bir deyişle, açıklamayı kabul etmek nedeni kabul etmektir veya sonuçtan nedene çıkarım, Cartwright'ın ifade ettiği gibi meşru olarak kabul edilebilir. Sorulması gereken bu çıkarımın gerçekten meşru olup olmadığıdır. Çoğu varlık realisti bu çıkarımın meşru olduğunu düşünür, zira açıklamayı kabul etmek nedeni kabul etmektir. Buradaki fikir bir nedensel açıklamanın varlığın gerçekten var olması durumunda açıklayıcı rolünü oynayabileceğidir. Cartwright'a göre nedensel ve teorik açıklama arasındaki belirleyici fark nedensel açıklamada fazlalık ya da alternatif olmamasıdır. Bunun anlamı nedensel açıklamanın alternatif bir açıklamaya yer bırakmayacak kadar garantili bir çıkarıma, en olası nedene dair çıkarıma dayanmasıdır. Dolayısıyla nedensel açıklamanın meşruluğu sorusu fazlalık olmama kriterinin nedensel açıklamayı garanti edip etmediği sorusuna dönüşür.

Nedensel garantinin meşruluğu nedene dair çıkarımın doğruluğunun olgusal bir şekilde gerçekleştirildiğinin gösterilmesini gerektirir zira bu hem nedensel garanti kriterinin realist bir kriter olduğunu göstermeyi hem de olası bir eksik belirlenim ihtimalinin devreden çıkarılmasını mümkün kılacaktır. İkinci olarak nedensel garantinin kapsamının varsayımsal bir çıkarıma doğru genişletilmesi gerekir, zira kriter maddi çıkarıma olanak tanımayan varlıklar karşısında etkisiz kalabilir. Bu kriter hem bahsedilen sorunların giderilmesinde hem de bir doğruluk nosyonunun kazanılmasında etkili olacaktır. Diğer bir ifadeyle nedensel garantide gerekçenin doğruluğu maddi çıkarım sayesinde tedarik edilir. Ancak düşünülmemiş alternatifler sorunu bu noktada devrededir, zira belirli bir hipotez bazı olguları açıklayabilecek tek hipotez gibi görünse bile, bunun gerçekten böyle olduğunu iddia etmekte haklı olunamayacağına işaret eder. Bu nedenle maddi çıkarımın güvenilirliğinin bağımsız şekilde gösterilmesi gerekmekte ve bunun sağlamlık kriteri ile olanaklı hale geleceği ileri sürülmektedir.

Gözlemlenemeyen varlıklar kendisini tespit edilebilir özellikleri ile açığa vurur ve bu özellikler gerek fiziksel gerekse varsayımsal müdahale ile maddi olarak çıkarılabılır. Bilim insanları bir varlığı keşfettiklerinde, varlığın bir veya daha fazla özelliğini tespit ederler. Bir varlığın en az bir özelliğine erişilirse, varlığın kendisine de erişilir. Söz konusu erişim bağımsız yollarla gerçekleştirildikçe ilgili özelliğe dair gerekçeli inancın güvenilirliği artar. Diğer bir ifadeyle bir varlığı tespit etmenin birçok

bağımsız yolu varsa, o varlığın gerçek olduğuna inanmak benzer düzeyde meşrulaşır. Bilimsel etkinlikte sürekli şekilde bu varlıkları tespit etmek için farklı yollar geliştirilir, zira bilimsel etkinliğin ya da teknolojinin arkasında yatan motivasyonlardan biri budur. Dolayısıyla sağlamlık fikri varlık realizminin deneysel etkinliğe işaret etmesi ile uyumludur. Bunlar dikkate alındığında nedensel garanti bir varlığın tespit edilebilir bir özelliğinin varlığına inanmak için çeşitli bağımsız tespit yollarıyla elde edilen kanıtlardan maddi olarak çıkarılan fazlalık olmayan bir neden olarak karakterize etmek mümkündür. Maddi çıkarım ve sağlamlık kavramları hem nedensel garantinin güçlendirilmesinde hem de Stanford'un meydan okuması karşısında etkilidir. Bu amaçla kriter bir gözlemlenemeyenin varlığına dair gerekçeli inancın sağlanmasının nedensel garanti ile mümkün olduğundan hareketle: “Bir gözlemlenemeyen bağımsız yollarla somut bir olgudan maddi olarak çıkarılabiliyorsa vardır.” şeklinde ifade edilebilir. Bu tanımlamanın çalışmada yer verilen diğer iki anti-realist eleştiri açısından önemli sonuçları vardır:

(1) Nedensel garanti eş-ölçülemezlik tehdidi karşısında duyarlıdır. Eş-ölçülemezlik kavramsal ve ontolojik bir dönüşümün teoriler düzeyinde bir etkisine işaret eder ancak örneğin, elektron kuantum mekaniğinin keşfi gibi dramatik değişikliklerden geçmiş ancak yine de on dokuzuncu yüzyılın sonlarında fiziğin ontolojisine girmiş ve o zamandan beri orada kalmıştır. Bir varlık olarak elektron birkaç bilimsel devrime dayanmış olsa da özellikleri hakkındaki görüşler önemli ölçüde değişmiştir. Örneğin Thomson ve Rutherford elektronlar hakkında günümüzde elektronların temel özellikleri olarak görülen dalga-parçacık ikiliği sergilediğine dair bir görüşten oldukça farklı şeylere inanır. Bu değişim maddi çıkarım için ifade ettiğimiz tespit ve yardımcı özellik ayrımı ile açıklanabilir haldedir. İkinci olarak eş-ölçülemezlik bilimin metodolojisinde de bir değişime işaret eder. Bu değişim sağlamlık kriteri ile uyumludur, zira farklı ve bağımsız tespit edilebilirlik fikri gözlemlenemeyenlerin varlığı için yüksek düzeyde bir kanıt sağlar. Diğer bir ifadeyle paradigma değişimleri sağlamlık fikrine katkıda bulunan tarihsel bir gerçektir.

(2) Nedensel garanti kötümser tümevarım tehdidi ile karşı karşıya değildir. Laudan'ın gösterdiği gibi bilim tarihinde pek çok gözlemlenemeyen varlığın var olmadığının anlaşılması yadsınamaz bir gerçektir. Ancak haklarında son derece sağlam kanıtlar bulunan varlıkların tarihsel olarak ortadan kaldırıldığını iddia etmek mümkün değildir. Örneğin filojiston gibi varlıkların bir süre sonra var olmadığı anlaşılmıştır, ancak bu itiraz sağlamlık kriteri ile karşılanabilir düzeydedir. Öyle ki filojistonun varlığına dair

kanıtlar Şu anda elektron gibi varlıklar için sahip olunan kanıtlar kadar sağlam değildir. Diğer bir ifadeyle filojistonun varlığına dair kanıtlar bağımsız Şekilde yeterince tespit edilememiŐtir, bunun nedeni filojistonun gerçekten var olmamasıdır. Sağamlık kriteri bir varlığın gerçekten var olması koşulu ile iŐlerlik kazanır.

Toparlayacak olursak varlık realizmi eş-ölçülemezlik, kötümser tümevarım ve düşünülmemiş alternatifler sorununa teori realizminden daha duyarlıdır. Varlık realizmi, anti-realizm ile yakınsak realizm arasında bir bakıma savunulabilir bir orta yoldur. Bilimsel teorilerin doğruluğuna inanmak zorunda olmadığımız Şeklindeki anti-realist tez kabul edilebilir ancak varlık realizmi kabul edildiğinde anti-realist tezlerin gözlemlenemeyenlerin varlığına dair inancın realist bir Şekilde savunulmasına engel olduğunu söylemek mümkün olmayacaktır.

KAYNAKÇA

- Ayer A.J. (1934). "Demonstration of the Impossibility of Metaphysics", *Mind*, vol:43/171, 335-345.
- Ayer A.J. (1952). *Language, Truth and Logic*, Dover Publication, New York.
- Berkeley, G. (1996). *İnsan Bilgisinin İlkeleri Üzerine Bir İnceleme*, (çev. Halil Turan), Bilim ve Sanat Yayınları, İstanbul.
- Boyd R. (1980). "Scientific Realism and Naturalistic Epistemology", *Philosophy of Science*, vol:2, 613-662.
- Boyd R. (1983) "Current Status of the Issue of Scientific Realism", *Erkenntnis*, vol:19/1, 45-90.
- Boyd R. (1990) "Realism, Approximate Truth and Philosophical Method", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol:14, 355-391.
- Bumin T. (2010). *Tartışılan Modernlik*, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- Capra F. (1992). *Batı Düşüncesinde Dönüm Noktası*, (çev. Mustafa Armağan), İnsan Yayınları, İstanbul.
- Carnap R. (1927). "Proper and Improper Concepts", *Symposion: Philosophische Zeitschrift für Forschung und Aussprache* Berlin, 355-374.
- Carnap R. (1936). "Testability and Meaning," *Philosophy of Science*, 3/4, 419-471.
- Carnap R. (1956). "The Methodological Character of Theoretical Concepts", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, Vol:1, 38-76.
- Carnap R. (1966). *Philosophical Foundations of Physics*, Basic Books, New York.
- Carnap R. (1969). *The Logical Structure of the World and Pseudoproblems in Philosophy*, University of California Press, California.
- Cartwright N. (1983) *How the Laws of Physics Lie*, Clarendon Press, New York.

Chakravartty A. (2007). *A Metaphysics for Scientific Realism*, Cambridge University Press, New York.

Cottingham J. (2003). *Akılçılık*, (çev. Bülent Gözkan), Doruk Yayıncılık, İstanbul.

Demopoulos, W. (2022), *On Theories Logical Empiricism and the Methodology of Modern Physics*, Harvard University Press, London.

Descartes R. (1998). *Discourse on Method and Meditations on First Philosophy*, Hackett Publishing, Indianapolis.

Devitt M. (1983), “Realism and the Renegade Putnam: A Critical Study of Meaning and the Moral Sciences”, *Nous*, vol:17/2, 291-301.

Devitt M. (1991a). *Realism and Truth*, Princeton University Press, New Jersey.

Devitt M. (1991b). “Aberrations of the Realism Debate”, *Philosophical Studies: An International Journal for Philosophy in the Analytic Tradition*, vol: 61/1, 43-63.

Devitt M. (2002). “Underdetermination and Realism”, *Philosophical Issues*, vol:12, 26-50.

Devitt M. (2005). “Scientific Realism”, *The Oxford Handbook of Contemporary Philosophy*, Oxford University Press, New York, 67-98.

Devitt M. (2020). “An Ignored Argument for Scientific Realism” *Filozofia Nauki* , Vol:28/2, 5-24.

Duhem P. (1969). *To Save the Phenomena*, University of Chicago Press, Chicago.

Duhem P. (1991) *The Aim and Structure of Physical Theory*, Princeton University Press, New Jersey.

Egg M. (2012). “Causal Warrant for Realism about Particle Physics”, *Journal for General Philosophy of Science*, vol:43/2, 259-280.

Egg M. (2014). *Scientific Realism in Particle Physics*, De Gruyter, Berlin.

- Egg M. (2016). "Expanding Our Grasp: Causal Knowledge and the Problem of Unconceived Alternatives", *British Journal for the Philosophy of Science*, vol:67I, 115-141.
- Egg M. (2017). "Entity Realism", *The Routledge Handbook of Scientific Realism*, Routledge, London. 120-133
- Eronen M. (2011). "Pluralistic Physicalism and the Causal Exclusion Argument". *European Journal for Philosophy of Science*, vol:2/2, 219-232.
- Eronen M. (2015). "Robustness and Reality", *Synthese*, Vol:192/12:, 3961–77.
- Eronen M. (2017). "Robust Realism for the Life Sciences", *Synthese* vol:196/6, 2341–54.
- Feigl H. (1950). "Existential Hypotheses. Realistic versus Phenomenalistic Interpretations", *Philosophy of Science*, Vol:17, 35-62.
- Feigl H. (1970). "The Orthodox View of Theories: Remarks in Defense as well as Critique", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, Vol: 4, 3-16.
- Feyerabend P.(1958). "An Attempt at a Realistic Interpretation of Experience", *Proceedings of the Aristotelian Society*, vol: 58, 143-170.
- Feyerabend P. (1980a). "Explanation, Reduction and Empricism", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol:3, 28-97.
- Feyerabend P. (1980b). *Problems of Emrpcism*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Feyerabend P. (1981). *Realism, Rationalism and Scientific Method*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Fraassen B.F. (1976). "To Save to Phenomena", *The Journal of Philosophy*, Vol. 73/18, 623-632.
- Fraassen B.F. (1980). *Scientific Image*, Clarendon Press, New York.
- Fraassen B.F. (1998). "The Agnostic Subtly Probabilified", *Analysis*, vol:58/3, 212-220.
- Galile G. (1960). "The Assayer", *The Controversy on the Comets 1618*, University pf Pennsylvania Press, 151-337.

- Gardner M. (1979). "Realism and Instrumentalism in 19th-Century Atomism", *Philosophy of Science*, vol:46/1, 1-34.
- Gardner M. (1983). "Realism and Instrumentalism in Pre-Newtonian Astronomy", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol:10, 201-265.
- Geofrey-Smith P. (2023). *Kuram ve Gerçeklik*, Babil Kitap, İstanbul.
- Greenberg A. (2022). "Concept Empricisms, Ancient and Modern", *Forms of Representation in the Aristotelian Tradition. Vol:3*, 236-271.
- Gross A. (1990). "Reinventing Certainty: The Significance of Ian Hacking's Realism", *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, Vol:1, , 421-431.
- Hacking, I. (1981) "Do We See Through a Microscope?", *Pacific Philosophical Quarterly*, vol:62/4, 305–322.
- Hacking, I. (1982). "Experimentation and Scientific Realism" *Philosophical Topics*, Vol.13.Arkansas, 71-87.
- Hacking, I. (1983). *Representing and Intervening*, Cambridge University Press, New York.
- Hacking, I. (1989)., "Extragalactic Reality: The Case of Gravitational Lensing" *Philosophy of Science*, vol: 56/ 4, 555-581.
- Hahn H., Neurath O., Carnap R. (2019). "Bilimsel Dünya Anlayışı. Viyana Çevresi", *Viyana Çevresi Program Yazıları*, İstanbul.
- Heimsoeth H. (2007). *Kant'ın Felsefesi*, (çev. Takiyettin Mengüşoğlu), Doğu-Batı Yayınları, İstanbul.
- Hempel C. (1958). "The Theoretician's Dilemma: A Study in the Logic of Theory Construction", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science* Vol: 2, 37-98.
- Hempel C., (1965). "Empricist Criteria of Cognitive Significance", *Aspects of Scientific Explanation*, The Free Press, New York, 101-120.

Hempel C., (1970). "On the Standard Conception of Scientific Theories", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, Vol:4, 142-163.

Hitchcock C. (1992)." Causal Explanation and Scientific Realism" *Erkenntnis*, vol:37/2,151-178.

Hume D. (1976). *İnsanın Anlama Yetisi Üzerine Bir Soruşturma*, (çev. Ionna Kuçuradi,) Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara.

Kant I, (1998), *Critique of Pure Reason*, Cambridge University Pres, Cambridge.

Kant I, (2002). *Gelecekte Bilim Olarak Ortaya Çıkabilecek Her Metafiziğe Prologomena*, çev. Ionna Kuçuradi-Yusuf Örnek, Türkiye Felsefe Kurumu, Ankara.

Kripke, Saul (2001). *Naming and Neccessity*, Harvard University Press, Massachusetts.

Kuhn T. (1962). *Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, Chicago.

Leitgeb H. (2011). "New life for Aufbau", *Synthese*, Vol: 180, 265-299.

Ladyman, J. (2002). *Understanding Philosophy of Science*, Routledge, New York.

Laudan L. (1981). "A Confutation of Convergent Realism", *Philosophy of Science*, vol:48/1, 19-49.

Laudan L. (1990), "Demystifying Underdetermination", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol:14, 267-297.

Locke J. (1992). *İnsan Anlığı Üzerine Bir Deneme*, (çev. Vehbi Hacıkadiroğlu), Ara Yayıncılık, İstanbul.

Martinez J. (1974). "Galileo on Primary and Secondary Qualities", *Journal of the History of the Behavioral Sciences* Vol:10/2, 160-169.

Maxwell G. (1962). "The Ontological Status of Theoretical Entities", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol:3, 1-27.

Mormann T. (2007), "The Structure of Scientific Theories in Logical Empricism", *The Cambridge Companion to Logical Empricism*, New York.

- Morrison M. (1990). "Theory Intervention and Realism", *Synthese*, vol:82/1,1-22.
- Musgrave A. (2013). *Sağduyu, Bilim ve Şüphencilik*, (Çev. Nur Küçük), İthaki Yayıncılık, İstanbul.
- Neuber M. (2015). "Ralistic Claims in Logical Empricism", *European Studies in Philosophy of Science* , vol:1, 27-41.
- Newton-Smith H., Lukes S. (1978), "Underdetermination Theory by Data", *Proceedings of the Aristotelian Society, Supplementary Volumes* ,vol: 52, 71-107.
- Nola R. (2002). "Realism through Manipulation and by Hypothesis", *Recent Themes in the Philosophy of Science*, Springer, Dordrecht.
- Nola R. (2008). "The Optimistic Meta-Induction and Ontological Continuity: The Case of the Electron", *Rethinking Scientific Change and Theory Comparison*, Springer, New York,159-202.
- Nolan L. (2011). "İntroduction", *Primary and Secondary Qualities: The Historical and Ongoing Debate*, Oxford, 1-14.
- Omelianovsky M. (1972) "On the Principle of Observability in Modern Physics" *Foundations of Physics*, vol:2/2-3, 223-239.
- Özcan, Z. (2014) *Dil Felsefesi I*, Sentez Yayınları, İstanbul.
- Putnam H. (1975a). "What is Mathematical Truth?," *Mathematics, Matter and Method*, Cambridge University Press, Cambridge, 60-79.
- Putnam H. (1975b). "What Theories Are Not", *Mathematics, Matter and Method*, Cambridge University Press, Cambridge, 215-228.
- Putnam H. (1975c). "Craig's Theorem", *Mathematics, Matter and Method*, Cambridge University Press, Cambridge,228-237.
- Putnam H. (1975d). "Explanation and Referance", *Mind, Language and Reality*, Cambridge University Press, Cambridge, 196-215.
- Putnam H. (1983). "Reference and Truth", *Realism and Reason*, Cambridge University Press, Cambridge, 69-87.

- Putnam H. (1978). *Meaning and the Moral Sciences*, Routledge, New York.
- Psillos, S. (1999) *Scientific realism: How Science Tracks Truth*, Routledge New York.
- Psillos S. (2009) *Knowing the Structure of Nature*, Palgrave MacMillian, London.
- Psillos S. (2010). "Rudolf Carnap's Theoretical Concepts in Science", *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, vol: 31/4, s.151-172.
- Psillos S. (2011). "Choosing Realist Framework", *Synthese* vol:180/2, 301-316.
- Psillos S. (2012). "Causal Descriptivism and the Reference of Theoretical Terms", *Perception, Realism, and the Problem of Reference*, Cambridge University Press, Cambridge, 212-238.
- Psillos S. (2018) "The Realist Turn in the Philosophy of Science", *The Routledge Handbook of Scientific Realism*, Routledge, New York, 20-35.
- Psillos S. (2020), "Kimse Sadece Birazcık Gerçekçi Olamaz", *Bilim Felsefesi* (çev. Hüsni Özer), Fol Yayınları, Ankara, 262-297.
- Popper K. (1979). *Objective Knowledge*, Oxford University Press, New York.
- Poincare H. (1905). *Science and Hypothesis*, The Walter Scott Publishing, New York.
- Russell B. (1905) "On Denoting", *Mind* Vol.14, 479-493.
- Russell B. (1912), *The Problems of Philosophy*, Oxford University Press, New York.
- Russell B. (2015), *Mantıksal Atomculuk*, (çev. Dilek Arlı Çil, Kurtul Gülenç), Alfa Bilim, Ankara.
- Russell B. (1951), "The Relation of Sense-data to Physics", *Mysticism and Logic*, 113-141.
- Tuomela R. (1973), *Theoretical Concepts and Hypothetico-Inductive Inference*, Reidel Publishing, Dordrecht.
- Sankey H. (2008), *Scientific Realism and The Rationality of Science*, Ashgate Publishing, Hampshire.
- Sapere, D. (1993). "Astronomy and Antirealism", *Philosophy of Science*, vol:60, 143-150.

- Sarı M.A. (2011). “Birincil ve ikincil Nitelikler Üzerine Descartes, Locke, Berkeley”, *Yeditepe’de Felsefe*, Sayı:10, 150-190.
- Sarı M.A. (2011). “Mantıkçı Pozitivizmden Sofistike Yanlışlamacılığa Sınır Çizme Sorununun Kavranışı” *Beytül Hikme* sayı: 7/1, 1-21.
- Schlick M. (1936). “Meaning and Verification”, *The Philosophical Review*, 45/4, 339-369.
- Schlick M. (1948). “Positivism and Realism”, *Synthese*, vol: 7, 478-505.
- Schlick M. (1979). “A New Philosophy of Experience”, *Philosophical Papers* vol:1, Dordrecht.
- Schilpp A. P. (1999). *The Philosophy of Rudolf Carnap*, Open Court Publishing, Illinois.
- Selars W. (1963). *Science, Perception and Reality*, Ridgeview Publishing, California.
- Sklar L. (1975). “Methodological Conservatism” *The Philosophical Review*, vol:84/3,374-400.
- Sklar L. (1981). “Do Unborn Hypotheses Have Rights?”, *Pacific Philosophical Quarterly* vol:62/1, 17-29.
- Smart J.J.C. (1963). *Philosophy and Scientific Realism*, Routledge, New York.
- Stanford K. (2006a), *Exceeding Our Grasp*, Oxford University Press, New York.
- Stanford K. (2006b), “Darwin’s Pangenesis and the Problem of Unconceived Alternatives”, *The British Journal for the Philosophy of Science*, Vol. 57/1, 121-144.
- Soames S. (2003). *Philosophical Analysis in the Twentieth Century*, New Jersey.
- Soames S. (2018). *The Analytic Tradition in Philosophy, Volume 2: A New Vision*, New Jersey.
- Suarez M. (2008). “Experimental Realism Reconsidered: How Inference to the Most Likely Cause Might Be Sound”, *Nancy Cartwrights Philosophy of Science*, Routledge, London. 137-164.

- Waismann F. (1968). "Verifiability", *How I See Philosophy*, Palgrave Macmillan, London 39-66.
- Waismann F. (1977). "A Logical Analysis of Probability", *Philosophical Papers* Springer, Dordrecht, 4-21.
- Wimsatt, W. (2007). *Re-Engineering Philosophy for Limited Beings. Piecewise Approximations to Reality*. Harvard University Press, Cambridge.
- Wittgenstein L. (1921), *Tractatus Logico-Philosophicus*, New York 1921.
- Woodward J. (2003a). *Making Things Happen*, Oxford University Press, New York.
- Woodward J. (2023b). "Causation and Manipulability", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Erişim Linki: <https://plato.stanford.edu/entries/causation-mani/#toc>
- Woolhouse R. (2019). *Ampirist Filozoflar*, (çev. Gökhan Murteza), Pinhan Yayıncılık, İstanbul.
- Wray K.B. (2013). "The Pessimistic Induction and the Exponential Growth of Science Reassessed", *Synthese*, Vol:190/18, 4321-4330.
- Wray K.B. (2018). *Resisting Scientific Realism*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Quine W. V.O. (1953), *From a Logical Point of View*, Harper & Row, New York.