

FELSEFE DÜNYASI

2022/ YAZ/SUMMER Sayı/Issue: 75

FELSEFE / DÜŞÜNCE DERGİSİ

Yerel, süreli ve hakemli bir dergidir.

ISSN 1301-0875

Sahibi/Publisher

Türk Felsefe Derneği Adına Başkan
Prof. Dr. Murtaza Korlaelçi

Türk Felsefe Derneği mensubu tüm Öğretim
üyeleri (Prof. Dr., Doç. Dr., Dr. Öğr. Üyesi) Felsefe
Dünyası'nın Danışma Kurulu/Hakem Heyetinin
doğal üyesidir.

Felsefe Dünyası, her yıl Temmuz ve Aralık aylarında
yayınlanır. 2004 yılından itibaren Philosopher's
Index ve TÜBİTAK ULAKBİM/TR DİZİN tarafından
dizinlenmektedir.

Felsefe Dünyası is a refereed journal and is
published biannually. It is indexed by Philosopher's
Index and TUBITAK ULAKBİM/TR DİZİN since 2004.

Editör/Editor

Prof. Dr. Hasan Yücel Başdemir

Yazı Kurulu/Editorial Board

Prof. Dr. Murtaza Korlaelçi (Ankara Üniversitesi)
Prof. Dr. Celal Türer (Ankara Üniversitesi)
Prof. Dr. Hasan Yücel Başdemir (Ankara Üniversitesi)
Prof. Dr. Levent Bayraktar (Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi)
Doç. Dr. Muhammet Enes Kala (Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi)
Dr. Öğr. Üyesi Fatih Özkan (Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi)
Arş. Gör. Buğra Kocamusaoğlu (Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi)

Alan Editörleri/Section Editors

Doç. Dr. Fatih Özkan (Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi)
Doç. Dr. Mehmet Ata Az (Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi)
Doç. Dr. Ahmet Emre Dağtaşoğlu (Trakya Üniversitesi)
Doç. Dr. Sebile Başok Dış (Necmettin Erbakan Üniversitesi)
Doç. Dr. Nihat Durmaz (Selçuk Üniversitesi)
Dr. Mehtap Doğan (Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi)
Dr. Muhammet Çelik (Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi)
Dr. Kenan Tekin (Yalova Üniversitesi)
Dr. Nazan Yeşilkaya (Şırnak Üniversitesi)

Yazım ve Dil Editörleri/Spelling and Language Editors

Zehra Eroğlu (Ankara Üniversitesi)
Abdussamet Şimşek (Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi)
Ahmet Hamdi İşcan (Ankara Üniversitesi)

Fiyat/Price: 120,00 TL

Basım Tarihi : Temmuz 2022, 500 Adet

Adres/Address

Necatibey Caddesi No: 8/122 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 (312) 231 54 40
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/felsefedunyasi>

Hesap No / Account No: Vakıf Bank Kızılay Şubesi
IBAN: TR82 0001 5001 5800 7288 3364 51

Dizgi / Design: Emre Turku

Kapak Tasarımı / Cover: Mesut Koçak

Baskı / Printed: Bizim Büro Matbaacılık
Zübeyde Hanım Mahallesi Sanayi 1. Cd. &, Sedef
Sk. 6/1, 06070 İskitler-Altındağ / ANKARA
Tel: 0(312) 229 99 28

POPPER VE KUHN'DA BİLİMİN YAPISI, GELİŞİMİ VE YÖNTEMİ ÜZERİNE BİR TARTIŞMA

Felsefe Dünyası Dergisi, Sayı: 75, Yaz 2022, ss. 436-459.

Geliş Tarihi: 17.10.2021 | Kabul Tarihi: 21.03.2022

Neslihan DOĞAN*

Giriş

Çeşitli bilimsel araştırmaların, insan yaşamı üzerine olan etkisi ve katkısı tartışılmazdır. Gerek formal (matematik, geometri vb.) gerek doğa bilimleri (kimya, fizik vb.) olmak üzere bilimin tüm kolları, oldukça kapsamlı bir soru sahasına sahiptir. Aynı zamanda özünde evreni, doğayı, doğanın unsurlarını ve varlıkların yapılarını anlaşılabilir kılma uğraşı olan bilim; belirli bir alana yönelik tümel deneysel ve teorik yasaları bulma amacıyla olan bir bilgi türüdür. Öyle ki Aristoteles (M.Ö. 384-322) tarafından varlıklar üzerine kesin ve geçerli olarak atfedilen bilginin, *bilimsel bilgi* olarak nitelendirilmesi tesadüf değildir. Varlıklar hakkında tutarlılığın ve anlamlılığın kazanımı olarak bilimin bilgisi içerisinde yeterlilik ve gereklilik koşulları aranmakta; güvenilir olgu, deney ve bilgi basamakları hedeflenmektedir.

Aristoteles'in devinime sahip olan varlıkların ereksel ve nedensel bir zeminde *fizik* araştırması olarak ön plana çıkardığı yaklaşımları, tümevarımsal-tümdengelsel bir metot ile son bulmuştur. Bu metot, gerçekte tümevarımsal olan üst düzey genellemeler sonucunda varılan tümdengelsel çıkarımları ifade etmektedir. Orta Çağ'ın neredeyse sonuna kadar onun mantık araştırması ve tümdengelsel çıkarımlara verdiği bu önem sonucunda yetkin bilimlerin yöntemi, dedüktif metot anlamına gelmiş; Euclid'in (M.Ö. 330-275) geometri örneğinde olduğu gibi, dedüktif sistemlere önem verilmiştir (Yıldırım, 1997: 291). Aslında bu durum, bilimsel araştırmalarda mate-

* Doktora Öğrencisi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe Bölümü, ORCID: 0000-0002-3734-5112, e-mail: neslihandogan58@gmail.com.tr

matige ve geometriye verilen ayrıcalıklı önemi göstermiştir fakat bir yandan da bilimsel araştırmaların diğer önemli öğelerinden olan gözlem ve deney, çoğunlukla göz ardı edilmiştir. Orta Çağ'ın sonuna doğru ise başta doğa bilimleri olmak üzere matematik, geometri ve çeşitli bilim kollarının gelişimi ile birlikte artık bu yolun yetersiz kalmaya başladığı görülmüştür.

Modern dönem ile birlikte Francis Bacon (1561-1626), bilimi tümdengelsel işlemlerle sınırlandırmanın aksine, tümevarım metoduna ve elbette gözlem ile deneyin, bilimsel düşünme içerisindeki önemine vurgu yapmıştır. Bu adım, tümevarım yönteminin ve elbette deney/gözlem unsurlarının, bilimsel araştırmalarda statü kazanması ve kullanımının yaygınlaşması açısından oldukça değerlidir. Öyle ki Yunanlıların rasyonalizmi, matematik üzerine olan araştırmaların en güzel başarısını yansıtır iken İngiliz empirizmi -Francis Bacon, John Locke (1632-1704) ve David Hume (1711-1776)-, deneysel metodun zaferini simgelemektedir (Reichenbach, 2019: 124). Bununla birlikte Hume'un, *tümevarımın geçerli kılınması sorununa* yöneltmiş olduğu eleştiri sonucunda bu zafer, yavaş yavaş güç kaybetmeye başlamıştır. Bu eleştiriye göre tümevarımın geçerli kılınması için kullanılan çıkarımların ilkesi, yine tümevarımsal bir niteliğe sahiptir. Dolayısıyla sentetik ve deneyime dayanan önermeler dışında çıkarımların sonuçları, herhangi bir veri sağlamayacaktır. Bu taktirde ya tümdengelsel çıkarımlar kullanılmalıdır, yani yapısı gereği tümdengelim yönteminin yeni sonuç ve bilgilere açık olmaması dolayısıyla geleceğe ilişkin ön deyi anlamına gelen hipotezlerden vazgeçilmelidir; ya da tümevarımsal çıkarımlar benimsenmelidir. Bu koşulda akıl yürütme, deneyimden türetilmeyen fakat analitik de olmayan bir ilkeye dayanmaktadır ancak böyle bir durumda da empirizmden vazgeçilmektedir (Reichenbach, 2019: 114). O halde anlaşılıyor ki ne matematik ve mantıkta kullanılan tümdengelim yönteminin ispat yolları; ne de gözlem ve deney unsurlarıyla birlikte tümevarım yönteminin sağladığı kazanımlar, bilimsel araştırmaların nesnel ve güvenilir sahasını yaratmakta başarılı olabilmıştır.

Modern mantığın ve Euclid dışı geometrilerin doğmasıyla birlikte bu problemlerin farklı versiyonlarının, yirminci yüzyıl içerisinde de tartışıldığı ifade edilebilir. Tüm bu gelişmeler ve modern mantığın sağladığı olanaklar ışığında bilim felsefecileri, Viyana Çevresi etrafında *mantıkçı deneyci*, *neo-pozitivist* veya *mantıksal olgucu* bir dönüşüm sonucunda bilimsel araştırmalara, yeni bir boyut kazandırmışlardır. Genel bir çerçeveden Russell'in (1872-1970), matematiği mantıksal bir temelde yorumlaması ve tümevarıma olan ilgisi; Wittgenstein'in (1889-1951) ise bilim ile metafizik arasına "sınır çizme" (demarcation) şeklindeki sorunu, Viyana Çevresini derinden etkilemiştir (Gillies, 2018: 19). Viyana Çevresi tarafından tümevarım ve *doğrulama*/

doğrulanabilirlik (verification/verifiability), bilimsel araştırmaların ölçütü ve metodu olarak belirlenmiştir. Doğrulanabilirlik bağlamında öne sürülen “anlamlılık” kriteri ise bilim olan ile bilim olmayan arasındaki ayrımın, yani bilime “sınır çizme” sorununun bir numaralı çözümü haline gelmiştir. Bu tutuma göre doğanın ya da evrenin işleyişi, deney ve gözlem aracılığıyla nesnel olarak bilinebilir. Olgular hakkındaki geçerli yargılara ise bu ölçütler vasıtasıyla ulaşılabilir.

Yukarıda zikredilen bilgiler doğrultusunda ifade edilebilir ki çalışmanın birinci amacı; yirminci yüzyıla hâkim olan bilimsel yaklaşımları da göz önüne alarak Karl Popper (1902-1994) ve Thomas Kuhn’un (1922-1996) bilimin yapısı, gelişimi ve yöntemi üzerine olan düşüncelerini anlamaya çalışmaktır. Nitekim Popper’in altını çizmiş olduğu, “sınırlı gözlem kümesinden yola çıkarak, bu kümeden daha kapsamlı genellemelere ya da ön deyi gücüne sahip olan bilimsel kuramlara, gerçekten de doğrulanabilirlik kriteri ile varılabilir mi?” şeklindeki temel problemi, bilimsel araştırmalarda tümevarım yönteminin eksikliklerine ve doğrulanabilirlik kriterine karşı yöneltilen asli bir eleştiriyi yansıtmaktadır. Ona göre bilimsel araştırmalarda kullanılması gereken yöntem, *yanlışlama/yanlışlanabilirlik* (falsification/falsifiability) bağlamında, tümdengelim çıkarım yönteminin yadsıma metodu olan *modus tollens* ilkesinin kullanımınıdır. Popper’a göre “yanlışlanabilirlik” ölçütü, bilimsel araştırmaların yeni metodolojisidir. Önermeler veya önerme dizgelerinin oluşturulması ve bu dizgelerin, gözlem ile deney vasıtasıyla sınanması sürecini kapsayan *bilgi mantığı* veya *bilimsel araştırmanın mantığı* şeklindeki tüm araştırmasının amacı, prosedürel bir metodun ortaya konmasıdır (Popper, 2020: 51).

Kuhn’a göre ise önemli olan şey, bilim topluluğu içerisinde geçerli olan yerleşik bakış açısı, ortak değerler, genellemeler veya bilimsel kuramlar anlamlarına gelen *paradigma* kavramıdır. Bilim insanının, hâkim paradigması bağlamında araştırmasını gerçekleştirdiği ve bu paradigmadan doğan sorunları, yani bulmacaları çözme işlevine tabi olduğu dönem, olağan bilim dönemidir. Bu dönem içerisinde rastlanan karşı-örnekler veya aykırı deneyimlerin zamanla artması sonucunda bunalım süreci ortaya çıkacaktır. Yürürlükteki paradigma örneğinin süregelen aykırılıklara çözüm getiremediği inancı eşliğinde paradigmasını terk etmeye karar veren bilim insanı, doğrudan paradigmasını sınavarak alternatif paradigma adaylarını göz önüne alacak; böylece bilimsel devrimlerin kapısını aralayacaktır.

Çalışmanın ikinci amacı ise Kuhn’un Popper’a yönelik eleştirileri çerçevesinde özellikle görüleceği gibi, bu iki büyük bilim felsefecisinin yöne-

limleri arasında bulunan farklılıkların ve benzerliklerin altının çizilmesidir. Bilimsel araştırmaların mantıksal boyutuna önem veren Popper, “yanlışlanabilirlik” ölçütü bağlamında araştırmasını gerçekleştirmiştir. Bilim topluluğunun psikolojik ve sosyolojik unsurlarına da dikkat çeken Kuhn ise “paradigma” kavramı bağlamında araştırmasını yürütmüş; bilim topluluğunun sahip olduğu ortak değerlerin veya kararların, kimi bilimsel kırılmalarda önemli role sahip olabileceğini vurgulamıştır. Bu farklılık Popper ve Kuhn'un bir yönden benzer görüşlere sahip olmalarına yol açmış; bir yönden de düşünce ayrımlarına uğramalarına neden olmuştur. Söz gelimi bilimin gelişimini Popper, bir kuramın *modus tollens* ilkesi doğrultusunda yanlışlanması, yerine ise henüz yanlışlanmamış olan bir kuramın benimsenmesi odağında yorumlamıştır. Kuhn'a göre ise böyle bir aşamada mantıksal veya görgül unsurlar (deney ve gözlem) yeterli olmayacaktır. Ona göre yürürlükteki paradigmanın terk edilmesi ve yerine farklı bir paradigmanın kabul edilmesi, aynı zamanda çeşitli öğelerin, örneğin olağan bilimin paradigmat yapısından doğan kavramların, ölçütlerin, kuralların veya ortak değerlerin de göz önüne alınmasını gerektirecektir. Yani aslında kritik konumda olan husus, bilim topluluğunun ortak değerleri ve kararlarıdır.

Bu amaçlar doğrultusunda ilkin Popper'in, bilimsel araştırmaların mantığı bağlamında değerlendirdiği konular ve yer yer Viyana Çevresinin bilim anlayışına getirmiş olduğu eleştiriler vurgulanacak; ardından ise Kuhn'un düşünceleri ve bilim felsefesine sunduğu özgün katkıları takdim edilecektir. Bunlara ek olarak Kuhn'un Popper'a yönelik eleştirileri, altı çizilen hususlar bağlamında ele alınacak, aralarında bulunan ortaklıklar ve farklılıklar değerlendirilecektir.

Popper'da Bilimin Yapısı ve Gelişimi: *Bilimsel Araştırmanın Mantığı*

Döneminin bilim anlayışına kritik eleştiriler yönelten ve çağının önemli bilim felsefecilerinden olan Popper, yirminci yüzyılın popüler bilim felsefesi konuları üzerine düşünmüş ve yeni bakış açıları sergilemiştir. Özellikle *Bilimsel Araştırmanın Mantığı* (Logic of Scientific Discovery, 1934) isimli eseri hem kendi düşüncelerini ifade etmesi hem de Viyana Çevresine olan karşılığını yansıtması açısından oldukça önemlidir. Aynı zamanda Viyana Çevresi tarafından “anlamlılık” kriterinin, bilime “sınır çizme” ölçütü olarak kullanılmasına karşın bu ölçütün, metodoloji olarak anılması gerektiği yönündeki düşüncelerini *Tahminler ve Çürütmeler* (Conjectures and Refutations, 1963) adlı kitabıyla da doğrulamış ve değerlendirmiştir (Losee, 2012: 182).

Üzerinde durmuş olduğu problemler kısaca; “bilimsel araştırmanın yöntemi nedir?”, “bilim olan ile olmayan arasındaki ayrım, neye dayandırılma-

lıdır?” ve “bilimsel kuramların gelişimi, hangi temelde ele alınmalıdır?” sorularıyla özetlenebilir. Bu sorular karşısında aldığı tavır ise bilimsel araştırmaların mantıksal arka planına tanıdığı öncelik aracılığıyla anlaşılabilir. Popper’ın önerisine göre *bilgi mantığı* veya *bilimsel araştırmanın mantığı*, en genel anlamıyla bir yöntem öğretisi ortaya koymaktadır (Popper, 2020: 73). Bu öğreti içerisinde tıpkı Viyana Çevresinde olduğu gibi deney ve gözleme büyük ölçüde önem verilmiştir çünkü ona göre bilimsel araştırmalar gerçekte, görgül (deneysel) bilimler¹ ve görgül bilimlerin yöntemleri üzerinedir. Dolayısıyla onun gözünde *bilgi mantığı*, deneyim dünyasını betimleyen bir araştırma olarak görgül yöntemin; deneyim olarak nitelendirilen dizgenin bir kuramıdır (Popper 2020: 63).

Ne var ki bilimin işi, bu dizgeyi sadece betimlemek değil, aynı zamanda olguları önermeler veya önermeler dizgesi şeklinde sunmak ve sınama sürecine tabi tutmaktır (Popper, 2020: 51). Ona göre bilimin önermelerini bir dil aracılığı ile ortaya koymak, bu önerme ve teorileri kişilerden bağımsızlaştırmakta, yani nesnelleştirmektedir; bu sayede önermeler, olumlanabilmekte veya değıllenebilmektedir (Popper, 2006: 21). Bu yönüyle bilimsel araştırmaların mantığı, şu şekilde açıklanmıştır: “...Bilgi mantığı, *olguların sorgulanmasıyla* değil (Kant: “quid facti” <olgunun neliği>), geçerliliğın sorgulanmasıyla (“quid juris” <hakkın neliği>) ilgilenmektedir; başka bir deyişle bilgi mantığı, bir önermenin savunulup savunulmadığı, önermenin sınanabilir olup olmadığı, bilinen diğer önermelere mantıksal olarak bağılı olup olmadığı ya da onların karşıtı olup olmadığı vb. sorularla ilgilenmektedir” (Popper, 2020: 55). Öyle ki, bilimsel kuramlar ve kuramların gelişimi üzerine çeşitli ilke ve yöntemleri gereğince mantık, nesnel bir ölçüt olarak bilimsel önermelerin ve çıkarımların biçimsel açıdan tutarlılığını veya geçerliliğini ortaya koyacaktır. Bu temelde dizgeleştirilen kuramlar ve hipotezler, gözlem ve deneye tabi tutulacaktır. Peki bilimsel araştırmaların mantığı bağlamında bilimin yapısı, yöntemi ve gelişimi sürecinde izlenen yol, Popper tarafından nasıl ayrıntılandırılmıştır?

Öncelikle vurgulanmalıdır ki bilimsel araştırmaların ilk basamağı, *problemler*dir. Bilim, *problemler* veya *problematik* olan durumlar ile başlamaktadır. Onun ifadesiyle: “...*Problem yoksa gözlem de olamaz*. Size, “lütfen gözlemleyin” çağrısında bulunduğumda, dilin genel kullanımına uygun olarak hemen sorarsınız: “Evet, ama neyi? *Ne gözlemleyeyim?*” Diğer bir deyişle benden size gözleminiz aracılığıyla çözülebilecek bir *problem* vermeme rica

1 Görgül kuramların dizgesi Popper’a göre (a) birleşimsel olmalı; (b) sınırlama ayracını doyurmalı; (c) fizik-ötesi olmamalı, yani deneyim dünyasını betimlemeli; ve (d) diğer dizgelere karşılaştırıldığında, daha üstün ve iyi olmalıdır (Popper, 2020: 63).

edersiniz. Ben size bir problem değil de, sadece bir nesne gösterirsem bu biraz daha iyi bir şeydir, ancak kesinlikle tatmin edici bir şey değildir. Belki bu *problem* sizin ilginizi çekmeyecek ama en azından, algılarınız ya da gözlemleriniz aracılığıyla neyi saptamanız gerektiğini bileceksiniz” (Popper, 2006: 18-19). Seçilen herhangi bir varsayım öncesinde gözlemlerin olduğu doğrudur ancak Popper'a göre bu gözlemler, sırasıyla tahminler ve teoriler çerçevesinden oluşan bir referans çatısının benimsenmesini ön koşul olarak gerektirmektedir (Popper, 1962: 47). Yani ona göre kuramlarla dolu olan dilin yapısında katışıksız gözlem önermeleri bulunmamaktadır. Örneğin “şimdi burası kırmızı” ifadesi, zaman ve mekân kuramı ile renk kuramını kendiliğinden içermektedir (Popper, 2020: 137).

Bilimsel araştırmaların ikinci basamağını oluşturan *çözüm denemeleri*, bu noktanın bilhassa vurgulandığı aşamalardan birisidir. Bilimsel araştırmalarda gözlem ve deneyin ön plana çıkarılması ve güvenilir bir unsur olarak birincil hale getirilmesi, özellikle Viyana Çevresine ait bir tutumdur. Ne var ki sadece deney ve gözlem, Popper'a göre hiçbir zaman yeterli değildir. Bu nedenle yasalar, varsayımlar veya tümel önermeler olarak ortaya çıkan kuramlar, herhangi bir problemin çözüm denemesi sürecinde ön koşul haline getirilmiştir. Bilimsel araştırmalarda kuramlar, uygulamalarda sınamaya tabi tutulan veya uygulamasına bakılarak karar verilen asıl araç konumdadır. Öyle ki bilgi mantığı, Popper tarafından kuramların kuramı olarak nitelendirilmiştir (Popper, 2020: 133). Yani bilimsel araştırmalarda çözüm denemeleri olarak kuramlar, oldukça önemli bir yere sahiptir.

O halde kendisi de bir çözüm denemesi olarak ortaya çıkan herhangi bir kuram vasıtasıyla hem kuramlar hem varsayımlar hem de başlangıç koşulları sınanabilmektedir. Popper'a göre kuramları, varsayımları veya önermeleri sınama süreci, onları koruma altına alma eyleminden ziyade, altlarını oyma işlemi anlamına gelmektedir. *Ortadan kaldırma* olarak gün yüzüne çıkan bu yeni aşamada bilimsel kuramlar, ona göre eleştirel düşünceye açılmalı; yani yanlışlanmalıdır. Popper'ın bilimsel araştırmaların mantığına yönelik ayrıcalıklı katkısı, özellikle bu aşamaya olan ilgisinde yatmaktadır. Bu hususta ise iki önemli konunun ön plana çıktığı ifade edilebilir. Bunlardan birincisi Popper'ın, tümevarımcı *doğrulama* ölçütüne ve bir sınır olarak “anlamlılık” kriterinin, bilim olan ile bilim olmayanın ayırt edilmesi noktasında kullanılması üzerine eleştirileridir. İkincisi ise *yanlışlanabilirlik* ölçütünün, bilimsel araştırmaların üçüncü aşaması olan “ortadan kaldırma” evresi içerisindeki kullanımınıdır.

Bilimde tümevarım yöntemi, sınırlı gözlem kümesinden yola çıkarak bu kümenin kapsamından daha geniş bir genellemeye ulaşılabileceğinin varsayımdır. Gelecek hakkında bilgi veren bu genellemeler, dolayısıyla ön deyimleme potansiyeline de sahiplerdir. Bu yöntemin kullanımına göre bir varsayım, doğrudan gözlem ve deneyin olumlu örnekleri vasıtasıyla doğrulanabilmektedir. Tümevarım mantığı altında bilim felsefesinin tümevarımcı yorumunun, aslında şu üç temel ilke bağlamında geliştirildiği ifade edilebilir; (a) genellemelere teşkil eden gözlem önermelerinin sayısı çok olmalıdır; (b) gözlemlerin testi, farklı şartlar altında da tekrarlanmalıdır; (c) kabul edilen gözlem önermeleri, genellemeleri sonucunda elde edildikleri yasalarla çelişmemelidir (Chalmers, 1994: 35).

Tümevarım yönteminin, bilimsel araştırmalarda kullanılması konusunda Popper'in eleştirisi, nitekim bu üç ilkeye de ilişkindir. Onun açısından, genellemeleri oluşturan gözlem önermelerinin sayısı ne kadar çok olursa olsun herhangi bir kuram veya varsayım, deneysel sınavın olumlu örnekleri vasıtasıyla geçerli kılınamaz. Söz gelimi, "bütün kuğular beyazdır" ifadesini olumlayan örneklerin sayısı ne kadar çok olursa olsun önerme hiçbir zaman doğrulanamaz çünkü bu örnekler, her zaman sınırlı bir kümeyle işaret edecektir. Bu durumu Popper, tümevarım ile tümdengelim arasında bulunan *bakışsızlık* (asimetri) olarak nitelemiştir. Bu bakışsızlığa göre hiçbir zaman özel önermelerden -yani yalnızca söz konusu olgu için geçerli olan önermelerden- türetilmeyen evrensel önermeler, özel önermeler ile yalnızca çelişik olabilirler. Örneğin "bütün kuğular beyaz değildir" önermesi; "beyaz-olmayan kuğular vardır" önermesine mantıksal olarak eşdeğerdir. Popper'a göre ikinci önerme, evrensel-vardır önermesini teşkil etmektedir ve bu önerme, hiçbir özel önerme vasıtasıyla yanlışlanamamakta ancak doğrulanabilmektedir. Bakışsızlık, evrensel önermelerin formel yapısına dayanmaktadır. Onun ifadesiyle: "İşte, evrensel vardır-önermelerinin yanlışlanamazlığı -bir şeyin var olmadığını kanıtlamak için tüm yerküreyi araştıramayız-, aynı zamanda tümel önermelerin de doğrulanamazlığı buna bağlıdır; (yukarıda da olduğu gibi), bir şeyin olmadığını söyleyebilmek için tüm yer küreyi araştırmamız gerekir" (Popper, 2020: 94).

Doğrulanabilirlik ölçütünün yetersiz olduğu bir başka nokta ise bilime "sınır çizme" sorununa ilişkindir. Viyana Çevresi tarafından önerilen "sınır çizme" ölçütü ilkin, "anamlılık" kriteridir -orijinal formülasyonu, Wittgenstein'in izinden giden Moritz Schlick (1882-1936) ve Friedrich Waismann'a (1896-1959) aittir-. Bu kritere göre bilimsel olan önermeler, sadece ve sadece gözlem ifadeleriyle doğrulanabilen önermelerdir (Gattei, 2009: 33). Dolayısıyla deneysel anlamda doğrulama ölçütüne tabi tutulamayan disiplinler, ör-

neğin metafizik veya astroloji, pratikte bilim dışı sayılmıştır. Bu disiplinlerin argümanları da sözde önermeler olarak nitelendirilmiştir. Bu tutuma karşın Popper'ın "anlamlılık" kriteri olarak doğrulanabilirliğin kullanılması konusundaki düşüncesi, oldukça eleştireldir. Onun sözlerinden bu ölçütün bilimsel araştırmalardaki rolü, şu şekildedir: "Benim doğrulanabilirlik ölçütüne karşı eleştirim her zaman şu olmuştur: savunucularının niyetlerine aykırı olarak o kriter, apaçık metafizik ifadeleri dışarda bırakmadı; tersine tüm bilimsel ifadelerin en önemlilerini ve en ilginçlerini, bir başka deyişle, bilimsel teorileri ve doğanın evrensel kanunlarını dışarda bırakmaktadır" (Popper, 1962: 281).

Popper'a göre Viyana Çevresi tarafından "anlamlılık" kriteri olarak kabul edilen doğrulanabilirlik ölçütü, bilime "sınır çizme" konusunda yetersiz kalmaktadır. Nedeni ise şu şekilde açıklanabilir; doğrulama ile yanlışılamada yer alan bakışsımsızlık gereği örneğin Şeytan'ın, "iki küçük boynuz ve ayrı tırnaklı insana benzeyen bir yaratık" formunda dile getirilen betimi, sınanabilir olmamasına rağmen prensipte doğrulanabilir bir ifadedir. Oysaki Popper'a göre böyle bir önerme (yani Şeytan, Melek vb. gibi doğa üstü ifadelerin "vardır önermeleri"), empirik olarak reddedilemez veya çürütülemezdir. Yani dünyadaki hiçbir gözlem, bu ifadenin yanlışığını ortaya koyma konusunda yeterli değildir (Popper, 1962: 249). Dolayısıyla doğrulanabilirlik ölçütüne, "anlamlılık" kriteri olarak bakılır ise hem doğa yasaları hem de fizik-ötesi ifadeler, "anlamsız" hale gelecektir. Bu da demek oluyor ki ne doğrulanabilirlik ne de yanlışılanabilirlik, "anlamlılık" için yeterli bir ölçüttür. Ona göre bilime "sınır çizme" ölçütü, tümdengelim yöntemi aracılığıyla önermelerin yanlışılanabilir olmasıdır. Bu nedenle de metafiziğin önermeleri "anlamsız" değil, bilim dışı sayılmıştır.

Bilimin Yöntemi ve Kuramlarının Sınanması

Yasalar ve kuramların, Popper açısından haklı gösterilmesi, tümdengelim yadsıma ilkesi olan *modus tollens*² aracılığıyla ve evrensel önermelerin *yanlışılanabilirliği* ile ortaya konulabilir (Popper, 2020: 65). Böyle bir sına, onun minvalinde hipotezin tümdengelimsel sonuçları ile bir gözlemi kayda geçiren *temel önermelerinin* (uzay veya zaman içerisinde gözlemlenebilen olaylar raporu) karşılaştırılması durumuna bağlıdır (Losee, 2012: 195). Grünberg'e göre bir varsayımı sınamak için Popper'ın "varsayımlı-tümdengelim yöntemi"³ (hipotetiko-dedüktif metot), önceden sınanmış öncüller vasıtasıyla va-

2 Art bileşenin değillenmesi anlamına gelen *modus tollens*, "p" ve "q" arasında bulunan türetim ilişkisi içerisinde "q" art bileşenin değillenmesi durumunda, "p" ön bileşenin de değillenmesini gerektiren bir çıkarım formunu ifade etmektedir (Grünberg & D. Grünberg, 2015: 142).

3 Örneğin "metallerin tümü (cıva hariç), oda sıcaklığında katı halde bulunurlar" önermesi göz önüne alın-sın. "Fx", oda sıcaklığı altında bulunan ve cıva olmayan bir metal; ve "Gx" ise "x katı haldedir" ifadesinin

rılan açıklamalar ve kestirimlerin, başarılı olup olmaması durumunun saptanmasıdır (Grünberg, 2019: 228). Demek ki Popper'a göre doğrulanamayan bilimsel kuramlar, varsayımlar veya yasalar, yanlışlama ilkesi ile çürütülebilir. Yanlışlanamayan başarılı varsayımlar, geçici olarak bilim literatürüne kabul edilmekte; yanlışlanan kuramlar ise dışlanmaktadır. Kolayca doğrulanabilir olan birçok varsayım, deney ve gözlem aracılığıyla sınanmalı; *ortadan kaldırma* aşaması eşliğinde çürütülmeli ve hatalarından arındırılmalıdır. Bu ilkenin bilimsel araştırmalar içerisindeki özel konumu, çözüm denemelerinin, ortadan kaldırma evresinde aktif olarak kullanılmasıdır. Yani bu aşama, kuramların yanlışlandığı ve aktif olarak sınanıldığı evredir.

Bir kuramın yüksek derecede sınanması ise o kuramın *deneysel* ve *mantıksal* açıdan kapsamlılığına göre farklılık göstermektedir. Popper'a göre bir kuramın mantıksal kapsamı, onun *sonuç kütesidir*; mantıksal olarak çıkarılabileceği önermeler kümesidir. Bu küme ne kadar büyük olursa, mantıksal kapsamı da o kadar geniş olacaktır (Popper, 2006: 35). Kuramın deneysel kapsamı, şu sözlerle aktarılmıştır: "Öyleyse bir kuramın deneysel kapsamı, o kuram tarafından yasaklanan deneysel önermeler kümesi veya sınıfı olarak belirlenebilir; yani kuramla çelişki içerisinde bulunan deneysel önermeler kümesi ya da sınıfı olarak" (Popper, 2006: 35). Bu da demek oluyor ki bir önermenin işaret ettiği kümenin kapsamı ne kadar geniş ise o kadar çok yanlışlanabilir. Onun akıl yürütmesi doğrultusunda örneğin, "siyah kuğu yoktur" ifadesi ile "beyaz-olmayan kuğu yoktur" ifadesinin deneysel kapsamı birbirinden farklıdır. İlk önermede sadece "siyah" olan kuğuların varlığı yasaklanmaktadır. Buna karşın ikinci önermede, "siyah, gri, kahverengi vb. gibi beyaz-olmayan" kuğuların varlığı yasaklanmaktadır. Burada ikinci önermenin yasaklamış olduğu deneysel kümenin kapsamı, ilk önermeye göre daha fazladır. Dolayısıyla bu önerme, daha çok yanlışlanabilir.

Peki sınamalar karşısında direnen kuramlar, nasıl yorumlanmalıdır? Popper'a göre böyle bir kuram, *sağlanmış* (pekiştirilmiş) adını almaktadır. Bir kuramın sağlanmışlık derecesi, sağlanan durumların sayısı değil fakat ilgili önermelerin karşı karşıya kaldığı sınamanın katılığı bağlamında ortaya konulabilir (Popper, 2020: 302). Bu katılık, deneyin deneysel düzenleme-

kısıltması olarak kabul edilsin. Cıva hariç oda sıcaklığı altında katı halde bulunan a_1 ve a_n metallerinin sayısı ne kadar olursa olsun varsayım, " $(Fa_1 \wedge Ga_1 \dots Fa_n \wedge Ga_n)$ " şeklindeki gözlem önermeleri vasıtasıyla doğrulanamaz. Buna karşın, oda sıcaklığı altında olduğu halde katı halde bulunmayan a_{n+1} metalinin gözlemi, varsayımı mantıksal açıdan yanlışlayabilir. Bu durumda hipotezden mantıksal olarak türetilen ön deyi; " $\forall x (Fx \rightarrow Gx) \wedge Fa_{n+1} \vdash Ga_{n+1}$ " şeklinde ifade edilir iken hipotezden *modus tollens* ile yanlışlanması, şu şekilde gösterilebilir;

$$\begin{aligned} & \forall x (Fx \rightarrow Gx) \wedge Fa_{n+1} \vdash Ga_{n+1} \\ & \neg Ga_{n+1} \\ & \neg [\forall x (Fx \rightarrow Gx) \wedge Fa_{n+1}] \end{aligned}$$

sinde yer alan yaratıcılığı; alınan sonuçların kesinliği ile doğruluğu ve hipotezin başka teorik varsayımlara uygulanan testlerindeki kapsamı ile ifade edilebilir (Losee, 2012: 196). Öyle ki bu nokta, Popper açısından iki rakip kuramdan birinin tercih edilmesi problemini de aydınlatmaktadır. Buna göre tercih, katı sınamalara karşı direnen ve katı sınamalara daha çok olanak tanıyan kuramdan yana olmalıdır. Ona göre herhangi bir kuram, sınamaların daha katı ve titiz hale getirilmesi sayesinde daha iyi sınanabilir bir yapıya bürünür. Katı sınamalara dayanan kuramlar da haliyle, daha iyi sağlanacak ve daha iyi kanıtlanacaktır (Popper, 1962: 256).

Anlaşılmaktadır ki Popper açısından bir kuramın sınamalar karşısında direnmesi ya da başarılı olması, onun son mertebede doğru ve kesin olduğu anlamına gelmemektedir. Bu durumun bir nedeni elbette bilimsel kuramların doğrulanabilir değil fakat sağlanabilir olmasıdır. Onun sözlerinden: “...Bilim, hiçbir zaman kesin yanıtlar vermeyi ya da yanıtları olası kılmayı amaç edinmemiştir; tersine bilim, sonu olmayan ama hiçbir zaman çözümsüz de olmayan bir görevle tanımlanmıştır. Buna göre bilimin görevi, sürekli yeni, köklü ve daha genelleşmiş soruları bulmak ve geçici yanıtları sürekli yenileriyle ve katılarıyla sınamaktır” (Popper, 2020: 317). O halde katı sınamaların ardından sağ kalan her kuram, “sağlanmış” olan tahminlerden öte bir anlam taşımayacaktır ve *problemlerden* yola çıkan bilim, hep daha iyi olan kurama doğru evrilerek ilerleyecektir. Buna göre, ortadan kaldırma aşamasında kuramlar (çözüm denemeleri) katı bir sınama sürecine sokulacak ve yanlış olan parçaları ayırt edilecektir. “Bu kuram, neden yanlışlanmıştır?” sorusu ise dördüncü aşama olan yeni *problemleri* doğuracaktır. Dolayısıyla Popper açısından bilimin gelişimi kısaca, “tahminler” ve “çürütmeler” şeklindedir. Bilimin nesnelliği ve rasyonelliği bağlamında öne çıkan yeni unsurları, her daim değiştirilebilen *tahminlerin* ortaya atılması ve eleştirel bir sınama (mantıksal açıdan *modus tollens* ilkesi) eşliğinde *çürütülmesidir*.

Kuhn'un Düşüncesinde Paradigma Kavramı

Bilim felsefesine yeni bir boyut kazandıran Thomas Kuhn, araştırmalarında sadece mantıksal ve bilgi kuramsal açıyı değil, aynı zamanda bilim topluluğunun psikolojik ve sosyolojik unsurlarını da ele almış; bilim tarihini yeni bir perspektif altında yorumlamıştır. Onun dikkate almış olduğu temel problem şudur; bilimsel araştırmalar söz konusu olduğunda bilim topluluğu tarafından ortak olarak paylaşılan yöntemlere, ölçütlere, kuramlara veya modellere rastlamak mümkün müdür? Cevabında olumlu olan Kuhn, bu ortaklığı yansıtan *paradigma* kavramının temel karakteristiğinin anlaşılması konusunu, bilimin yapısının ve gelişiminin aydınlatılması hususunda kritik

bir konuma yükseltmiştir.

Paradigma kavramının anlamı üzerine net bir açıklama yapmak oldukça zordur çünkü eserlerinde Kuhn, paradigmanın ne olduğu hakkında birçok tanıma yer vermiş, hatta bu konuda eleştirilmiştir. Yine de en genel ve temel anlamıyla bir paradigmanın, bilim camiası tarafından kabul edilen ve geçerli olduğu dönem içerisindeki bilimsel araştırmalara yön veren örnek model anlamına geldiği ifade edilebilir. Onun sözlerinden: “Bir paradigma, bilimsel bir topluluktaki üyelerin ve de yalnızca onların paylaşmış olduğu bir şeydir. Tam tersine, başka bir yolla birbirinden çok farklı insanların oluşturduğu bir grubun bilimsel topluluğunu kuran da, onların ortak bir paradigmaya sahip olmalarıdır” (Kuhn, 1994: 353). Geçerli oldukları dönem içerisindeki konuları dolayısıyla söz gelimi Aristoteles’in *Physica* eseri, Ptolemy’nin *Almagest*’i veya Newton’un *Principia* ve *Opticks* eserleri, Kuhn tarafından paradigma örnekleri sayılmışlardır (Kuhn, 2019: 81). Bu şekilde varsayımlarının sebebi ise hâkim oldukları dönem içerisindeki başarıları ve yeni gelişmelere sağladıkları olanaklardır. Demek ki ona göre bilim topluluğu üyeleri, yürürlükteki örnek model ya da kuram anlamına gelen bir paradigmanın varlığı temelinde araştırmalarını yapmaktadır. Doğanın olgularını ve yasalarını ise bu paradigma temelinde çözümlenmektedir.

Anlaşılan Kuhn’a göre bilimin doğasını yalnızca mantık, deney ya da gözlemin sağladığı kazanımlar ile açıklamak yeterli değildir çünkü en az bu unsurlar kadar önemli olan bir başka yön daha vardır ki bu, bilimsel araştırmaların sosyolojik boyutudur. Dolayısıyla bir yandan bilim topluluğu üyeleri tarafından paylaşılan inançlar, değerler ve teknikler açısından paradigma kavramı, bilimin sosyolojik boyutuna da gönderme yapmaktadır (Kuhn, 2019: 278). Bilim camiasının hangi ortak ölçütlere veya değerlere sahip olduğu konusu; ya da bu ortaklığın altında yatan gerekçelerin incelenmesi hususu, Kuhn açısından oldukça önemlidir. Nedeni ise bilimsel bilginin, tıpkı dil gibi özünde bir topluluğun ortak malı olmasıdır ve bunun anlaşılması için de bilgiyi yaratan ve kullanan çevrelere ait has özelliklerin araştırılması gerekmektedir (Kuhn, 2019: 320). Anlaşılan çift yönlü vurgusuyla birlikte paradigma kavramı, bir yönüyle bilimsel araştırmaların nesnel ölçütleri üzerine, bir yönüyle ise bilim camiasının dinamik sosyolojik ilişkileri üzerinedir.

Daha önce de ifade edildiği üzere Kuhn, bilim topluluğu tarafından paylaşılan ortak kuramları, değerleri, kuralları veya ölçütleri yansıması açısından paradigma kavramının çok anlamlı olması -ya da tüm bu öğeleri barındırma hususunda sınırlı kalması- gerekçesiyle sıkça eleştirilmiştir. Öyle

ki *Bilimsel Devrimlerin Yapısı* (The Structure of Scientific Revolutions, 1962) adlı eserinde Kuhn'un, paradigma kavramını en az yirmi bir farklı anlamda kullandığı iddia edilmiştir (Masterman, 2017: 83). Bu nedenle *Bilimsel Devrimlerin Yapısı* isimli kitabının ikinci basımına eklenen *Sönsöz:1969*'da Kuhn, paradigma kavramının kullanımı yerine, *disipliner matriks* ifadesini önermiştir. Burada, bir bilim koluna özgü olması bağlamında *disiplin* ifadesi kullanılmıştır çünkü tikel bir bilgi alanındaki uygulayıcıların *ortak mülkiyeti* söz konusudur. Aynı zamanda çerçeve ya da kalıp anlamı açısından *matriks* ifadesi tercih edilmiştir çünkü ona göre bu kavram, her biri daha ileri düzeyde açıklama bekleyen sıralanmış çeşitli türde unsurları barındırmaktadır (Kuhn, 2019: 287). Bu unsurları Kuhn, *simgesel genellemeler, metafizik paradigmlar/metafiziksel modeller, bulmaca çözümleri* ve bilim camiasının *ortak değerleri* olarak sınıflandırmıştır. Aslında "paradigma" kavramı ile "disipliner matriks" ifadesi arasında hem anlamsal hem de mantıksal açıdan bir paralelliğin bulunduğu söylenebilir.

Paradigma Kavramı Işığında Bilimin Yapısı, Gelişimi ve Kuramlarının Sınanması

Paradigma kavramının asıl öneminin ise onun bilimin yapısı ve gelişimi üzerine olan düşüncelerinde ön plana çıktığı vurgulanmalıdır. *Olağan bilim, bunalım* (olağan dışı bilim), *bilimsel devrim* ve *yeni olağan bilim* evreleriyle kalıba soktuğu bilimin gelişim sürecini Kuhn, farklı işleyişler ve özgün nitelikler çerçevesinde ele almıştır. İlk olağan bilim dönemi ve bu dönemin temel özellikleri ile söze başlamak doğru olacaktır.

Kuhn'a göre olağan bilim dönemi, hakim bir paradigma çerçevesinde yapılan bilimsel araştırmalar anlamına gelmektedir. Burada bilim topluluğunun amacı, yerleşik paradigma bağlamında sınırları çizilen konu ve problemlerin aydınlatılması; özünde paradigmanın derinlemesine araştırılmasıdır. Olağan bilimin sorunlarını Kuhn, üç ana sınıfta toplamıştır. Bunlar; önemli olguların belirlenmesi, olgu ile kuram arasındaki uyumun sağlanması ve kuramın daha da ayrıştırılmasıdır. Görgül veya kuramsal olması fark etmeksizin bu üç aşama, ona göre olağan bilim literatürünün tamamını oluşturmaktadır (Kuhn, 2019: 110). Demek ki bu dönemde bilim adamının düşüncesi, azami derecede paradigmaya içkindir ve bağlıdır. Kuhn'un ifadesiyle burada sergilenen uğraş aslında, *temizlik işidir*; öyle ki bilim topluluğu tarafından "kutu"ya uymayanlar, dikkate bile alınmazlar. Haliyle olağan bilim evresinde yeni kuramlar icat etme çabası olmadığı gibi, öne sürülen yenilikler de hoş karşılanmamaktadır. Yani bu dönemde bilim insanları, paradigmanın daha baştan temin ettiği görüngü ve kuramların ayrıştırılma-

sına yönelmiştir (Kuhn, 2019: 99). Kuhn tarafından bu ayrıştırma, *bulmaca çözme* (puzzle-solving) işlemi olarak nitelendirilmiş; olağan bilim evresinde çözümü olduğuna inanılan sorunlar ile bulmacalar arasında ise önemli bir ortaklığın bulunduğu vurgulanmıştır.

Kuhn'un düşüncesinde bulmaca çözme etkinliği, oldukça önemli bir yere sahiptir. Tıpkı Popper gibi o, doğrulanabilirlik ilkesi yoluyla "anamlı" olan bilimsel ifadeleri "anlamsız" olanlardan (örneğin metafiziğin önermelerinden) ayırt etme girişimine itiraz etmiştir. Bilime "sınır çizme" ölçütü arayışında yanlışlanabilirlik ilkesini de yetersiz bulan Kuhn'a göre bu ölçüt, bulmaca çözme etkinliğidir. Kuhn'un vurguladığı üzere Popper ve kendisi, vargılarında ortak olmakla birlikte yollarında farklı tavırlar sergilemişlerdir. Örneğin farklı gerekçelere sahip olmalarına rağmen hem Popper hem de Kuhn, astrolojiyi bilim dışı saymıştır. Popper'ın gerekçesine göre astrologlar, yorumlarını ve öngörülerini yeterince belirsiz hale getirerek her şeyi açıklayabilmişlerdir -oysaki tam tersi olsaydı, teorileri ve öngörülerini rahatlıkla çürütülebilirdi-. Dolayısıyla böyle bir yanlışlamadan kaçınabilmek için onlar, teorilerinin sınanabilirliğini neredeyse ortadan kaldırmışlardır (Popper 1962: 37).

Halbuki Kuhn'a göre astrolojinin bilim dışı sayılmasının nedeni, çözecekleri bir bulmacanın, pratik edecekleri bir bilimin olmamasıdır (Kuhn 2017: 17). Örneğin bir astronom, eğer tahmininde başarısız olur ise hesaplamalarını ya da kuramını düzeltmeyi umabilir ve bu etkinlikler de zaman içerisinde bir araştırma geleneğini ortaya çıkarabilir. Buna karşın astrolog, araştırmalarını bir dizge altında toplayabilse bile bu birikiminden salt problemler üretemez ya da bu dizgeye dayanarak somut çözüm önerilerine, açıklamalara ulaşamaz. Kuhn'a göre, her ne kadar yanlışlanabilir öngörülere veya bu öngörülerin yanlış olabileceği bilincine sahip olsa bile bir astrolog, kabul gören bilimlere niteleyen işlevlerle meşgul değildir (Kuhn, 2017: 18). Dolayısıyla mantıksal açıdan türetilen öncüller vasıtasıyla öngörülerin yanlışlanabilir olması, bilim olan ile olmayanın ayırt edilmesi aşamasında yeter ve gerek koşullarını karşılayamamaktadır. Burada ayırt edici olan nokta, bulmaca çözme etkinliğinin ve olağan bilim geleneğinin sağlanmasıdır.

Kuramların sınanması olgusu, aslında olağan dışı bilim dönemine aittir. Ne var ki Kuhn'a göre hem sınanacak olan olgu ve hipotezlerin belirlenmesi hem de sınav şekli ortaya çıkaracak olan evre, yine olağan bilim döneminin kendisidir (Kuhn, 2017: 13). Sebebi ise sınamalarda yer alan ön koşulların veya kuralların, bu evrede ortaya çıkması ve belirlenmesidir. Bulmaca çözme işlemi de paradigmadan türetilen bu kurallar ve koşullar doğrultusunda sağlanmaktadır. Bu da demek oluyor ki hem olağan hem de olağan

dışı bilim dönemi içerisinde bilim adamı, sınavını yaparken yürürlükteki paradigmanın kurallarını ve ölçütlerini kullanmakta veya paradigmadan doğan sınav alışkanlıkları bağlamında araştırmalarını gerçekleştirmektedir. Grünberg'e göre, Kuhn'un olağan bilim döneminde bulmaca çözme işleviyle öne sürdüğü sınav yöntemi, *öndayanaklı-denetleme* işlemidir. Bu denetleme işlemine göre, H gibi bir varsayımı yanlışlamak için T kuramını ve T kuramının dayandığı ön kuramları; yani son mertebede ilk kuramı, öndayanaklar olarak kabul etmek gereklidir. Sonuçta birtakım yasaları ifade eden varsayımların denetlenmesi⁴ durumu, kuramların doğruluğuna olan inancı zorunlu bir hale getirmiştir (Grünberg, 2019: 290).

Hatırlanacağı üzere Popper, bilimin gelişimi boyunca çözüm denemelerinin sürekli sınanması gerektiğini vurgulamış ve kuramların her daim *ortadan kaldırılması* gerektiğinin altını çizmiştir. Ancak bu konuda Kuhn'un yorumu, şu şekildedir: "Sir Karl ve ben olağan bilim hakkında anlaşmazlık yaşıyorsak, o da bu noktadır. Sir Karl ve grubu, bilim insanlarının sürekli olarak ortaya koyulan her kuramı eleştirmeye ve alternatif kuramlar ileri sürmeye çalışmaları gerektiğini savunuyorlar. Bense bu davranış tercihini özel vesileler için saklı tutan alternatif bir stratejinin makul olduğunu savunuyorum" (Kuhn, 2017: 304). Aslında Kuhn ve Popper'in görüş birliğine sahip olduğu hususlardan birisi, bilimsel araştırmaların belirli bir kuramsal çatıyı ön gerektirmesi üzerinedir. Yalnız burada Popper'in vurgusu, bilimin kuramlarının ve önermelerinin sürekli çürütülmesi, bilfiil sınanması üzerinedir. Halbuki Kuhn'un düşüncesine göre kuramsal çatıyı yansıtan olağan bilim evresi, bir yüzü devrimler olan madalyonun öbür yüzüdür (Kuhn, 2017: 303). Dolayısıyla o, kuramsal çatının zorunluluğuna; yani paradigmanın kural ve sınırları bağlamında geliştirilen olağan bilim dönemine, en az bilimsel devrimler kadar önem vermiştir. Sebebi ise olağan bilim dönemine hâkim olan paradigmanın, olguları belirlemesi ve sınırlandırması; kurallar, yöntemler ve ölçütler geliştirmesi; kısacası bilimsel araştırmaları kökünden şekillendirmesidir. Kuhn'a göre olağan bilim döneminde sık sık ancak daha özel tarzda olan sınavlar (öndayanaklı-denetleme), Popper'in anlayışının aksine yürürlükteki bilim külliyyatı veya kuram değil, bilim insanının yeteneği üzerinedir (Kuhn, 2017: 12). Demek ki bilimin gelişim sürecini, topyekün kuramın devrimsel yıkılışına indirgeyen Popper'a karşı Kuhn, olağan bilimin sınav alışkanlıkları ile bunalım döneminin (olağan dışı bilim döneminin) sınav alışkanlıkları arasında temel bir ayrım gözetmiştir.

4 Denetleme sonucunda H varsayımı yanlışlanırsa yerine yanlışlayıcı, yani başarısız sonuca yol açmayan gibi yeni varsayım konulmalıdır. Eğer H varsayımı yardımıyla türetilmiş olan başarılı sonuçlar, dayanarak türetiliyor ise *nesnel ilerleme* (birikim) olur. Buna karşın, H varsayımı yardımıyla türetilmiş olan başarılı sonuçlar, dayanarak türetilmez ise *nesnel gerileme* olur (Grünberg, 2019: 290-291).

Daha önce de altı çizildiği üzere olağan bilim dönemi, yeni keşif ve kuramlara tamamen kapalıdır. Oldukça sınırlı bir işlev sahasına sahip olan olağan bilim döneminin başarı derecesi de bulmacaların çözülmesiyle doğru orantılıdır. Yine de Kuhn'a göre baş gösteren aykırılıklar, yalnızca paradigmanın sağladığı zeminde ortaya çıkabilir. Olağan bilimin paradigması ne kadar geniş kapsamlı ve kesin ise aykırılığın; yani bir paradigmadan başka bir paradigmaya geçiş ışığının göstergeleri de o kadar nettir (Kuhn, 2019: 148-149). Öyle ki, olağan bilim dönemi içerisinde bilim adamının, yürürlükteki paradigmaya içkin bir şekilde düşünmesi; ölçüm, teknik ve yöntemlerini bu paradigma bağlamında geliştirmesi ve yürürlükteki paradigmaya ait alanlara yönelik uzmanlaşmayı gerçekleştirmesi, bilim adamının görüş açısını kısıtlamakta ve bilim dalını gittikçe sınırlandırmaktadır (Kuhn, 2019: 148). Onun düşüncesine göre tüm bu durumlar, paradigma değişikliğine karşı her ne kadar büyük bir direnç ortaya çıkarırsa çıkarsın bilimsel araştırmaların git gide katılaşması ve daralması, paradigma değişiminin yolunu yavaş yavaş hazırlayacaktır.

Kuhn'a göre paradigma değişikliğinin ardında, iki önemli gerekçe bulunmaktadır. Bunlardan ilki bilimdeki keşifler; ikincisi ise icatlardır. Olgu yenilikleri, *keşif* (buluş); kuramda meydana gelen değişiklikler ise *icat* anlamına gelmektedir (Kuhn, 2019: 134). Bulguların, paradigmanın beklenen sonuçları ile çelişmesi ya da yerleşik kuramın sahip olduğu yasalara aykırı olan *karşı-örneklerin* artması sonucunda, *bunalım dönemi* başlamaktadır. Bunalım dönemlerinde hakim paradigma hem olgu ve kuram arasındaki uyumu sağlama konusunda; hem de doğanın olgularını açıklama ve ön deyi oluşturma noktasında artık başarılı değildir. Sürecin sonunda açıklanamayan bu olgular, *aykırılıklar* (anomali) haline gelir. Aykırılıkların artması, *bunalıma* (yani olağan dışı bilim dönemine); bu dönem ise *bilimsel devrimlere* yol açmaktadır.

Bilim adamlarının sahip oldukları sınama yöntemlerinin değişmesinden, alternatif paradigma adaylarının yavaş yavaş bilim camiası içerisine girmesine kadar gelen bu süreç, Kuhn'a göre oldukça farklı bir yapıda gelişme göstermektedir. Söz gelimi, bunalım dönemlerinde ortaya çıkan aykırılıkları gidebilmek için bilim adamları, *ad hoc* (amaca özel) hipotezleri öne sürebilirler. Burada ad hoc hipotezleri, aykırılık yaratan durumları, kuramlarda köklü bir değişiklik sağlamadan açıklamak amacıyla öne sürülmektedir (Grünberg & D. Grünberg, 2015: 154-155). Aksine Popper için sınama işlemi sürecinde ortaya çıkan herhangi bir başarısızlık durumu, kuramın terk edilmesi ve alternatif kuram adaylarının değerlendirilmesi için yeterli bir gerekçedir. Kuhn düşüncesine göre ise *kuramların uygulama alanlarındaki* belirsizliği, yani kuramların yanlışlanabilirliği ile uygulanabilirliği hakkında sunulan mantıksal

ölçütlerin yetersiz olması dolayısıyla Popper'in sınama ölçütleri, başarılı olamamıştır⁵ (Grünberg, 2019: 286). Onun bu konudaki eleştirisi şöyledir:

“Daha önce ileri sürdüğüm gibi, yanlışlama kavramı şu koşulu gerektirir: Bir kuram öyle bir formda ifade edilmeli ya da tarif edilmeden yeniden ifade edilebilmelidir ki, bilim insanlarının düşünülebilecek her bir olayı ya doğrulayıcı bir örnek, ya yanlışlayıcı bir örnek ya da kuramla ilgisiz diye sınıflama imkânı olsun. Şayet genel bir yanlışlanabilir olacaksa, bunun gerekli olduğu açıktır: $(x) \phi (x)$ genellemesini a sabitine uygulayarak sınamak için, a nın x değişkenin aralığı içinde kalıp kalmadığını ve $\phi(a)$ olup olmadığını söyleyebilmemiz gerekir. Aynı gereklilik Sir Karl'ın yakın zamanlarda ayırtılandığı “doğruya yakınlık/verisimilitude” ölçütünde daha da açıktır. Buna göre, ilkin kuramın bütün mantıksal sonuçlarının sınıfını üretmemiz ve sonra arka plan bilgimizin yardımı ile bunlar arasından bütün doğru sonuçların ve bütün yanlış sonuçların oluşturduğu sınıfları seçmemiz gerekir...Fakat bu görevi başarabilmek için, kuramın tamamen mantıksal olarak eklenmemiş olması ve de doğaya bağlanmasını sağlayan terimlerin her bir olası örneğe uygulanabilirliklerinin belirlenmesine yetecek derecede tanımlanmaları şarttır. Ama pratikte hiçbir bilimsel kuram bu titizlik taleplerini karşılamaz, ayrıca karşılasaydı araştırmadaki yararının sona ereceği de birçoklarıncı ileri sürülmüştür” (Kuhn, 2017: 25-26).

Anlaşıyor ki Kuhn'a göre bilimsel kuramların, belirli ve somut bir sisteme uygulanabilir olup olmadığı konusu bütünüyle problem taşımaktadır. Söz gelimi Newton'un tanecik mekaniği kuramının ışık fenomeni üzerine uygulanması örneği göz önüne alındığında, bu kuramın başarısız olduğu ve karşı-örneklerin ortaya çıktığı fark edilmiştir. Buna rağmen kuram yanlışlanmamış; aksine ışık fenomeninin mekaniğin uygulama alanına girmediği kabul edilmiştir (Grünberg, 2019: 287). Yani yürürlükteki paradigma terk edilmemiş, geçerli olduğu alanda önemini korumaya devam etmiştir. Dolayısıyla Kuhn'un asıl vurgusu, farklı olguların ilgililik ve uygulanabilirlik

5 Kuramların sınanması hususunda Popperci sava yöneltilen diğer önemli eleştiriler; denetlemenin bütüncüllüğü (Duhem-Quine savı) ve niceliklerin kuram yükü (Hanson) üzerinedir. Denetlemenin bütüncüllüğü sorunu, Popper tezine karşı yöneltilen en güçlü ve en bilindik argümandır. Söz gelimi, “metallerin tümü (civa hariç), oda sıcaklığında katı halde bulunurlar” hipotezinin, modus tollens ile türetilen “[) Ü]” sonuç önermesine bakıldığında, şu soruya yer verilebilir; burada başlangıç koşullarını ifade eden önermeler mi, yoksa hipotezin kendisi mi yanlışlanmaktadır? Yani, yanlışlığı ortaya konulan ögenin hangisi olduğu tamamiyle belirsizdir. Popper'a yöneltilen diğer bir eleştiri ise niceliklerin kuram yüklü olması ile ilgilidir. Buna göre her bilimsel nicelik, gerçekte kuram yüküldür. Yani söz konusu niceliğin anlaşılması ve ölçme biçimi, bağlı olduğu kuramın temel yasaları vasıtasıyla belirlenir. Negatif olan durum, temel yasaların yanlış olması, niceliğin değerini ifade eden önermelerin de “anlamsız” olmasına yol açmaktadır. Başarısız bir açıklama, temel yasaların yanlışlanmasına yol açacak ve bu durumda tümdengelimli çıkarım, geçersiz bir hale gelecektir (Grünberg, 2019: 228).

düzeyine ilişkin; ya da yasalar, kuramlar ve tahminlerin görece olarak kabul edilebilirliği veya edilemezliği üzerine bir eleştiridir (Grünberg, 2019: 293).

Tüm bu işlevleri ile birlikte bunalım dönemi, Kuhn'a göre üç farklı şekilde sonuçlanabilir. Bunlardan ilki, olağan bilimin paradigması üzerinde gerçekleştirilen ufak değişikliklerin ardından, bunalım sürecini ortaya çıkaran aykırılıkların açıklanmasıdır. İkincisi, yürürlükteki paradigmanın geçerliliğini sürdürmesi; hiçbir şekilde çözüm getirilemeyen sorunların, adeta "dosyalanıp" kaldırılması ve gelecek kuşaklara bırakılmasıdır. Kuhn'un özellikle üzerinde durduğu üçüncü seçenek ise yerleşik paradigmanın terk edilmesi, bir başka paradigma adayının benimsenmesi durumudur (Kuhn, 2019: 174). Bu sonuncu aşama, *bilimsel devrimler* olarak nitelendirilmiştir. Kuhn'a göre devrimler sırasında değişikliğe uğrayan öğeler doğrudan kuramların kendisidir. Yürürlükteki paradigmanın terki ve alternatif bir paradigmanın benimsenmesi anlamına gelen bu yenilik, olağan bilim dönemine hâkim olan kuramların tüm ön hipotezlerinin, kavram çerçevelerinin ve hatta nicelik tanımlarının da değişikliğe uğramasına yol açmaktadır (Grünberg, 2019: 293).

Popper'a Karşı Kuhn: Bilimsel Devrimlerde Kuram Tercihi ve Eş Ölçülmezlik Sorunu

Kuhn'a göre bir kuramın terki, başka bir kuramın benimsenmesini gerektirmektedir ve daha önce de vurgulandığı gibi Popper'ın bakış açısına karşın bu geçiş, sadece saf mantıksal ölçütler veya görgül yöntemler aracılığıyla sağlanamaz. Nedeni ise tıpkı çekişen siyasi kurumlar arasında yapılan tercih gibi rakip veya alternatif kuramlar arasında yapılan tercihin de bilim topluluğunun farklı simgesel genellemeleri, değerleri, metafiziksel paradigmaları ve bulmacaları bağlamında olmasıdır. *Eleştiriler Üzerine Düşüncelerim* (Reflections on My Critics, 1970) adlı yazısında Kuhn, kuram tercihi konusunda Popper'a karşı iki temel eleştiri yöneltmiştir. Ona göre Popper'ın kuram tercihi, yeni olan kuramının doğruya, eski kuramından daha fazla yaklaşması sonucunda, kuramının yerini almasıdır. Ancak bu koşulda ortaya çıkan problemlerden ilkinde göre örneğin; *alan kuramının* doğruya önceliklerden daha fazla yaklaştığını ifade etmek, doğanın bileşenlerinin madde ve kuvvetten çok alanlara benzediğini söylemek anlamına gelmektedir. Ne yazık ki burada "daha benzer" ibaresinin nasıl uygulanacağı konusu, oldukça belirsizdir (Kuhn, 2017: 335). Yani "daha benzer" ibaresi kullanılacak ise mantıksal açıdan bir "benzerlik" ölçütüne ihtiyaç bulunmaktadır.

İkinci problem ise "altın sarıdır" örneği ile ifade edilebilen semantik doğru kavramına içkindir. Bu kavramın doğru olması, altının sarı olması koşuluna bağlıdır ancak Kuhn'a göre böyle bir durumu kabul etmek için iki ayrı

kuram savunucusunun da söz konusu olgunun teknik eşdeğerleri üzerinde fikir birliğine sahip olmaları gerekmektedir. Ona göre Popper, bu tarz gözlem bildirimlerinin karşılaştırılması için kuram taraftarlarının, nötr bir dile sahip olduğunu varsaymaktadır (Kuhn, 2017: 336). Oysaki Kuhn'a göre bilim adamları, iki rakip paradigmayı birbiriyle karşılaştırabileceği, paradigmadan bağımsız nötr bir dile sahip değildir. Bir paradigmadan başka bir paradigmaya geçiş aşaması, kuramların temel kavramları, uygulama alanları veya ölçütleri üzerinde değişikliklere yol açabilir. Onun bu konudaki bir örneği, şu şekildedir: "Metalleri bileşikler grubundan elementler grubuna nakletmek yeni bir yanma kuramının, asitlik kuramının parçası olduğu gibi, fiziksel ve kimyasal bileşme arasındaki farkın da bir parçasıydı. Değişiklikler çabucak bütün kimyaya yayılmıştı. Nesnelere benzerlik gruplarına böyle bir yeniden dağıtım gerçekleştirildiğinde, bir süre birbirlerinin söylemlerini tamamen anlamış iki insan birdenbire kendilerini aynı uyarılara birbiriyle bağdaşmaz betimleme veya genellemelerle yanıt verirken bulabilirler" (Kuhn, 2017: 349). O halde anlaşılıyor ki Kuhn, "gözlem terimleri" ile "teorik terimler" arasında mutlak kuramdan bağımsız bir ayırımın yapılabileceği, gözlem terimlerinin, tüm (ya da rekabet eden) bilimsel kuramlar için aynı anlamlara ya da en azından ortak bir anlam çekirdeğine sahip olabileceği ve bu çekirdeğin, farklı kuramlara karşı yeterlilik sağlayabileceği şeklindeki Viyana Çevresi tutumuna da karşı çıkmıştır (Shapere, 1981: 37). Nedeni ise bilimsel araştırmalarda kullanılan gözlem veya teorik terimlerin anlamlarının, içerisine gömülü oldukları paradigmlar tarafından belirlenmesidir.

Bu gerekçelerle birlikte Kuhn, iki rakip paradigmanın eş ölçülmez olduğunu yazılarında sıkça vurgulamıştır. Örneğin, rakip paradigmlar üzerinde anlaşmazlık yaşayan iki bilim topluluğu göz önüne alınsın. Öncelikle iki bilim topluluğu da problemler tespit etme konusunda farklı yönelimlere sahip olacaktır ya da rakip paradigmların benimsenmesi sonucunda yeni bilimsel tanımlar ve ilişkiler gün yüzüne çıkacaktır. Kuhn'un sözlerinden bu durum, şu şekilde aktarılmıştır: "...Bilim ilerledikçe kavramlar sürekli olarak ortadan kaldırılmakta ve bunların yerini yenileri almaktadır; bugün Newtoncu kavramların da bir istisna oluşturmadığı görülmektedir. Kendinden önceki Aristotelesçilik gibi, Newtonculuk da sonunda -bu kez fizik alanında- kendilerini ortaya çıkaran dünya görüşüyle uzlaştırılamayan sorunlar ve araştırma tekniklerinin evrimine yol açmıştır. Elli yıldır, bir sonuç olarak ortaya çıkmış kavramsal bir devinim içindeyiz; bu devinim, (henüz bilim çevreleri dışındaki insanların olmasa da) bilimcilerin uzay, madde, kuvvet ve evrenin yapısına ilişkin görüşlerini bir kez daha değiştirmektedir" (Kuhn, 2007: 423).

Kuhn'un deyimiyle bu aşamada iki bilim topluluğu, farklı dünyalardan aynı mesleği icra edecek; aynı yöne bakıp, farklı şeyleri görecektir. Söz gelimi bir tarafta engellendiği için yavaş düşen nesnelere, diğer tarafta ise hareketlerini sürekli olarak tekrar eden sarkaçlardan söz edilmiştir. Bir tarafta uzay yatağı eğri, diğer tarafta düz kabul edilmiştir (Kuhn, 2019: 250). Dolayısıyla Kuhn'a göre kuram tercihinin tarafsız bir aritmetiği yoktur. Burada karar mercii bilim camiasının tikel üyeleri değil, uzmanlar topluluğudur (Kuhn, 2019: 308).

Irzık'ın yaklaşımına göre Kuhn, özellikle bu noktada rölativist olmakla suçlanmış; bir kuramın diğer kurama olan üstünlüğünü iki sav ile temellendirecek, kendisine yöneltilen eleştirileri reddetmiştir. İlk sava göre bir kuramın, başka bir kuram karşısındaki üstünlüğü, bulmaca çözme işlevindeki başarısına bağlıdır. İkinci sav doğrultusunda ise bir kuramın, bilim topluluğu tarafından kabul edilmesi için beş temel özelliği taşıması gerekmektedir -ki bu özelliklere Kuhn, "değerler" adını vermiştir- (Irzık, 1990: 68). *Nesnellik, Değer Yargısı ve Kuram Seçimi* (Objectivity, Value Judgment and Theory Choice, 1977) adlı yazısında ifade ettiği üzere bu özellikler; *doğruluk, tutarlılık, kapsamlılık, basitlik ve verimlilik*dir. İyi bir bilimsel kuramın barındırması gereken temel nitelikler olarak bu değerlerin her biri, yerleşik teoriye rakip paradigmanın benimsenmesi noktasında hayati bir öneme sahiptir (Kuhn, 1994: 383). Kuhn'un deyimiyle Popper, bilimsel araştırmaların mantıksal yönü ile "öznellik" ve "bilgi psikolojisi" ifadelerini daima reddetmiştir. Ancak ona göre burada ayırt edilmesi gereken asıl nokta şöyledir: "...Fakat bir bireyin psikolojik özelliklerini reddetmek ile, bir bilim grubunun üyelerinin psikolojik yapısındaki, yetiştirilme ve eğitimle oluşan ortak öğeleri reddetmek arasında büyük bir mesafe vardır. Birini de diğeriyle birlikte dışlamaya gerek yoktur" (Kuhn, 2017: 34).

Demek ki onun bakış açısına göre bilimsel devrimler sırasında rakip kuramlar arasındaki tercih, bilim topluluğunun paylaştığı özel koşullara bağlıdır. Yavaş yavaş bilim topluluğu tarafından kabul edilen ve eskisine göre problem çözme aşamasında daha başarılı olan bu yeni kuram seçeneği, kendisine karşı ta ki ufak tefek savlar kalana kadar geliştirilmeye devam edilir. Ancak ve ancak olguların sınanması konusunda başarılı olduğunun inancına varılması ardından, *yeni bir bilim paradigması* olarak literatüre girebilir. Böylece yeni olağan bilim geleneğinin temelleri atılarak bilimin devrimsel karakterinden, birikimsel karakterine gerisingeriye bir dönüş sağlanabilir.

Sonuç

Bilim etkinliklerini özgün bir perspektif altında yürüten ve yirminci yüzyılın değerli bilim düşünürlerinden olan Popper ile Kuhn, bilimin yapısı, gelişimi ve yöntemi üzerine olan araştırmalara oldukça önemli katkılar sağ-

lamışlardır. Onların ne tamamıyla farklı bakış açılarına sahip oldukları ne de tamamıyla aynı düşünce çizgisinde ilerledikleri ifade edilebilir. Öyle ki Viyana Çevresine karşın bu iki ismin, kuramın gözleme olan önceliği ve tümevarım yönteminin bilimsel araştırmalardaki negatif rolü üzerine vurgu yapmış olduğu söylenebilir. İki bilim felsefecisi tarafından da bilimin, devrimsel bir yapıda -yani bir kuramın yıkılması ve yerine yenisinin benimsenmesi yoluyla- ilerlediği; aynı zamanda yürürlükteki kuramın kimi zaman başarısız olabileceği, bu durumda ise başka bir kuramın yeniden yürürlüğe girebileceği ifade edilmiştir. Bu iki önemli bilim düşünürü arasında bulunan ortaklıklar ve farklılıklar, düşüncelerinin karşılaştırılmalı bir şekilde vurgulanması beraberinde daha iyi aktarılabilir.

Bu aşamada vurgulanması gereken ilk nokta Popper ve Kuhn'un düşüncesinde kuramların, gözlemlere olan önceliğidir. Buna göre, bilimsel gözlemler ile bilimsel kuramlar arasındaki ilişki ayrılmaz ve kaçınılmaz bir şekilde birbirlerine bağlıdır. Sebebi ise gözlemi sırasında bilim adamının, zaten belirli bir kuramsal arka plana sahip olmasıdır. Dolayısıyla herhangi bir olgunun açıklanması, gözlemi sınıflandıran ve hatta onu belirleyen kuramların anlaşılmasından geçmektedir. Popper'ın düşüncesinde bilimsel gözlemler ve deneyler sonucunda ulaşılan vargılar, gerçekte belirli bir kuram ışığında ulaşılan sonuçlardır. Bir öbek önermeler kümesinden (bilimsel yasalar, hipotezler ve başlangıç koşulları) oluşan kuramların gözleme olan önceliği, bilimsel araştırmaların ilk basamağı olan *problemlerin* tespit edilmesi ve gözlem/deney sahasının sınırlandırılması aşamasında önem kazanmaktadır. Aynı şekilde Kuhn, bilimin yapısı ve gelişimi üzerine olan düşüncelerinde kuramların önceliğinin ve gerekliliğinin altını çizmiştir. Ona göre bilimsel kuramlar, tıpkı Popper'da olduğu gibi araştırmaların olgu alanını belirlemekte ve sınırlandırmaktadır. Dolayısıyla her iki bilim felsefecisi için de bilimin ilerlemesi, bilimsel kuramların gelişimi temelinde değerlendirilmiştir. Öyle ki Popper'ın düşüncesinde bilimsel araştırmaların ikinci basamağı olan *çözüm denemeleri*, doğrudan kuramlar olarak gün yüzüne çıkmış; Kuhn'un araştırmasında ise olağan, bunalım dönemi ve bilimsel devrimler, direkt olarak bir paradigmanın/kuramın, bilim camiası tarafından benimsenmesi veya dışlanması durumuna göre sınıflandırılmıştır.

Kuramların sınanması aşamasında ise Popper ve Kuhn'un tamamıyla farklı yollardan ilerledikleri ifade edilebilir. Öyle ki Popper, *çözüm denemeleri* olarak ortaya çıkan bilimsel kuramların gözlem, deney ve mantıksal ilkeler bağlamında sürekli olarak sınanması gerektiğinin altını çizmiş; tümevarım yerine *tümdengelimi*, doğrulanabilirlik yerine ise *yanlışlanabilirlik* ölçütünü koymuştur. Dolayısıyla bilimsel kuramların, olgu durumlarını

niteleyen önermeler aracılığıyla sınanması söz konusu olduğunda ya yanlışlayıcı ya sağlayıcı (pekiştirici) ya da ilgili/ilgisiz örneklere rastlanacaktır. Yanlışlığı ortaya konan herhangi bir kuram araştırmaların hemen dışına atılacak, pekiştirilen kuram ise yanlışlığı ortaya konana kadar geçerliliğini sürdürecektir. Sonuç olarak bilimsel kuramlar deney, gözlem ve mantığın sağladığı olanaklar ile sınanabilmektedir. Bilim ise bu kuramların sürekli olarak *ortadan kaldırılması* yoluyla büyümekte ve gelişmektedir.

Popper'a yakın bir şekilde bilimin Kuhn, devrimsel bir yapıda geliştiğini vurgulamış; *bir kuramın başka bir kuramla yer değiştirmesi sürecini*, bilimsel araştırmaların ağırlık noktası haline getirmiştir. Ne var ki Kuhn'un düşüncesine göre *olağan bilim* dönemi içerisinde karşılaşılan herhangi bir başarısızlık durumu, kuramın terki için yeterli bir neden değildir. Ona göre bilimsel araştırmalarda aykırı deneyimlere veya karşı-örneklere sıkça rastlanabilir fakat böyle bir durumda bilim adamı, yürürlükteki paradigmasını hemen terk etmeyecek, aksine ölçüm yollarının hatalı olmasından veya kendi yeteneğinden şüphe edecektir. Bir kuramın yıkılışı, bilimin ilerlemesi anlamına gelse bile bu yıkılışa olanak tanıyan evre, Kuhn'a göre olağan bilim geleneğinin kendisidir. Nedeni ise olağan bilim döneminin sorunlarının, paradigma temelinde çözülmesi; sınama işlevinin ise paradigmadan doğan ölçüm, teknik ve kurallar aracılığıyla sağlanmasıdır. Ancak Kuhn'a göre araştırmalarında daha çok kuramın yıkılışına odaklanan Popper, olağan bilim pratiğine önem vermemiştir.

Bilimin bazı dönemlerinde vuku bulan başarısızlıklardan, elbette paradigmalar da sorumlu tutulabilir fakat Popper'ın düşüncesinin aksine bu süreç, uzun ve zordur. Öncelikle aykırılıkların ciddi oranda artması ve yürürlükteki paradigmanın problemleri çözme aşamasında düşen başarısı, paradigmaya karşı şüpheleri arttırabilir. Ortaya çıkan bunalım dönemi ardından ise yürürlükteki paradigmanın terk edilip, yerine bir başka paradigmanın benimsenmesi sonucunda *bilimsel devrimler* meydana gelebilir. Paradigmanın böyle bir yıkılışı konusunda Popper ve Kuhn arasında bulunan önemli bir ayrım, kuramların sınanması aşamasında mantık, deney ve gözlemin her zaman yeterli olamayacağı üzerinedir. Kuhn'un değinmiş olduğu bu tespite göre Popper'ın yanlışlanabilirlik ölçütü, kuramların uygulama alanlarındaki belirsizlikleri dolayısıyla kullanılamazdır. Onun yaklaşımına göre bir kuramın yanlışlanması, o kuramın hangi alanlarda uygulanabilir veya uygulanamaz; ya da hangi alanlarla ilgili veya ilgisiz olduğunun belirlenmesine bağlıdır. Ne yazık ki bilimsel araştırmalar sırasında böyle bir gereklilik hiçbir zaman karşılanamamaktadır. Bu nedenle bir kuramın, herhangi bir alana

uygulanabilir olup olmadığı varsayımı üzerinden ilkesel bir yöntemin aranması, Kuhn'a göre mantıksal açıdan birtakım problemleri doğurmaktadır.

Bu konuyla ilişkili olarak Popper ve Kuhn arasında bulunan ikinci önemli ayrım, yürürlükteki kuramın yıkılması ve yerine yenisinin getirilmesi, yani iki rakip paradigma adaylarından birinin seçilmesi hususundadır. Nitekim Popper'in tercihi hala yanlışlanmamış, katı sınamalar karşısında direnen ve eski kuramın açıklayamadığı olgulara ışık tutan kuramdan yana olacaktır. Bu durumda katı sınamalara karşı direnen ve haliyle de eskisine göre *doğruya daha yakın* olan kuram tercih edilmelidir. Aynı zamanda görgül ve mantıksal ölçütler dikkate alınmalıdır. Kuhn'a göre ise böyle bir geçiş sırasında değişen sadece kuramlar değil, o kuramlarla birlikte oluşan tüm arka plan; kavramlar, tanımlar, problemler veya kurallardır. Dolayısıyla iki rakip kuramın savunucuları eğer, sahip oldukları kavramların anlamları veya kendi kuramlarının uygulanabilirlikleri hususunda farklı görüşlere sahip olurlar ise işte o zaman, argümanlarının mantıksal ispatlarının yetersiz kalacağı açıktır. Bu da demek oluyor ki rakip paradigma adaylarını benimseyen bilim insanları, farklı kavramlar veya farklı tanımlar ile iletişim kuracak; argümanlarını çeşitli şekillerde birbirlerine sunacaklardır. Tam da bu nedenle karar mercii, Kuhn'a göre bilim topluluğunun sahip olduğu ortak değerlerdir ve böyle bir durumda taraflar ancak bu değerler aracılığıyla birbirlerini karşılıklı olarak ikna edebilirler.

Bu bilgilerin ışığında ifade edilebilir ki bilimin gelişimini Popper, kuramların sürekli sınanması ve yanlışlanması varsayımı üzerinden açıklamış; bilimin yapısı, gelişimi ve yöntemini ise *bilimsel araştırmanın mantığı* (bilgi mantığı) bağlamında çözümlenmiştir. Buna karşın Kuhn, bilimin birikimsel yönüne, yani olağan bilimin bulmaca çözme işlevine de en az bilimsel devrimler kadar önem vermiştir. Bilimin devrimsel yönünü ise araştırmanın mantıksal boyutu değil, bilim topluluğu tarafından paylaşılan kimi ortak unsurları; yani bilimin sosyolojik ve psikolojik boyutunu da dikkate alarak açıklamıştır. Öyleyse Kuhn'a göre mantıksal ve deneysel ölçütlerin geçerli veya yeterli olmadığı öyle anlar vardır ki bu anlarda (yani bilimsel devrimler sırasında) alınan kimi kararlar, sadece bilim topluluğunun paylaştığı ortak değerler bağlamında açıklanabilir.

Öz

Bilim felsefesi, düşünsel bir perspektif altında bilimin olgularını, araştırma yöntemlerini ve gelişim sürecini yakından inceleme ve öğelerini araştırma çabasıdır. Bu çabanın önemli isimlerinden birisi olan Karl Popper ile özellikle de bilimin gelişimi ve evreleri üzerine yoğunlaşan Thomas Kuhn, bilim sahnesinin nasıl sergilenmesi gerektiği konusunda değerli açıklamalarda bulunmuşlardır. Bu çalışmanın amacı, Popper'in yaklaşımının ağırlık noktasını oluşturan *yanlışlanabilirlik kriteri* ile çözümlediği ve bilimsel araştırmanın mantığı altında ilerlettiği düşüncelerini incelemektir. Bununla birlikte Kuhn'un *paradigma* kavramı ışığında geliştirdiği yaklaşımlarının bilimin yapısı, gelişimi ve yöntemi üzerine olan etkilerini incelemek ve ilgili konuları açıklamaktır. Yönelimlerinde bulunan bu farklılık hem yirminci yüzyılın bilim felsefesi problemlerine karşı yaklaşımlarını hem de bilimin yapısı, gelişimi ve yöntemi üzerine olan düşüncelerini derinden etkilemiştir. Dolayısıyla çalışmanın bir diğer ve asıl amacı, Popper ve Kuhn'un düşünce çizgilerinde bulunan ortaklıkları ve farklılıkları, bu kritik ayrımlar bağlamında yorumlamaktır.

Anahtar Kelimeler: Yanlışlanabilirlik, Modus Tollens, Kuram, Paradigma, Anomali, Devrim.

Abstract

A Discussion on the Structure, Development and Method of Science in Popper and Kuhn

Philosophy of science is an effort to closely examine the facts, research methods and development process of Science under a thought perspective and to investigate its elements. Karl R. Popper, one of the important names of this effort, and Thomas S. Kuhn, who focused especially on the development and stages of science, made valuable explanations about how the science scene should be exhibited. The aim of this study is to examine Popper's thoughts, which he analyzed with the *falsifiability* criterion, which is the focus of his approach, and which he advanced under the logic of scientific research. In addition, it is to examine the effects of Kuhn's approaches developed in the light of the concept of *paradigm* on the structure, development and method of science and to explain related issues. This difference in their tendency has deeply affected both their approaches to the problems of philosophy of science in the 20th century and their thoughts on the structure, development and method of science. Therefore, another and main purpose of the study is to interpret the commonalities and differences in the lines of thought of Popper and Kuhn in the context of these critical distinctions.

Keywords: Falsifiability, Modus Tollens, Theory, Paradigm, Anomaly, Revolution.

Kaynakça

- Chalmers, Alain (1994). *Bilim Dedikleri*, çev. Hüsamettin Arslan, Ankara: Vadi Yayınları.
- Gattei, Stefano (2009). *Karl Popper's Philosophy of Science*, New York: Routledge.
- Gillies, Donald (2018). *Yirminci Yüzyılda Dört Ana Tema*, çev. Melis Tuncel, Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Grünberg, Teo (2019). *Felsefe ve Felsefi Mantık Yazıları*, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Grünberg, T. & Grünberg, David (2015). *Bilim Felsefesi*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Irzık, Gürol (1990). "İki Kuhn", *Felsefe Tartışmaları 8. Kitap*, Hacıkadiroğlu, Vehbi (ed.), ss. 64-71, İstanbul: Panorama Yayınları.
- Kuhn, Thomas (1994). *Asal Gerilim. Bilimsel Gelenek ve Değişim Üzerine Seçme İncelemeler*, çev. Yakup Şaban, İstanbul: Kabalcı Yayıncı.
- Kuhn, Thomas (2007). *Kopernik Devrimi*, çev. H. Turan & D. Bayrak & S. K. Çelik, Ankara: İmge Kitabevi.
- Kuhn, Thomas (2017). "Keşif Mantiği mi Araştırma Psikolojisi mi?", *Eleştiri ve Bilginin Gelişimi*, Lakatos, I. & Musgrave, A. (ed.), çev. Nur Küçük, 5-37, İstanbul: İthaki Yayınları.
- Kuhn, Thomas (2017). "Eleştiriler Üzerine Düşüncelerim", *Eleştiri ve Bilginin Gelişimi*, Lakatos, I. & Musgrave, A. (ed.), çev. Nur Küçük, 288-353, İstanbul: İthaki Yayınları.
- Kuhn, Thomas (2019). *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, çev. Nilüfer Kuyaş, İstanbul: Kırmızı Yayınları.
- Losee, John (2012). *Bilim Felsefesine Tarihsel Bir Giriş*, çev. Elif Derviş, Ankara: Dost Kitabevi.
- Masterman, Margaret (2017). "Paradigmanın Doğası", *Eleştiri ve Bilginin Gelişimi*, Lakatos, I. & Musgrave, A. (ed.), çev. Nur Küçük, 80-122, İstanbul: İthaki Yayınları.
- Popper, Karl (1962). *Conjectures and Refutations*, New York-London: Basic Books.
- Popper, Karl (2006). *Hayat Problem Çözmektir*, çev. Ali Nalbant, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Popper, Karl (2020). *Bilimsel Araştırmanın Mantiği*, çev. İlknur Aka & İbrahim Turan, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Reichenbach, Hans (2019). *Bilimsel Felsefenin Doğuşu*, çev. Cemal Yıldırım, Ankara: Fol Kitabevi.
- Shapere, Dudley (1981). "Meaning and Scientific Change", *Scientific Revolutions, Hacking, Ian* (ed.), 28-60, Oxford: Oxford University Press.
- Yıldırım, Cemal (1997). *Bilimsel Düşünme Yöntemi*, Ankara: Bilgi Yayınevi.