



Tümevarım Krizi Ekseninde Darwinci Evrim: Popper'ın Yanlışlanabilirlik İlkesi ve Bilimsellik Sorunu

Darwinian Evolution on the Axis of the Crisis of Induction:
Popper's Falsifiability Principle and the Question of Scientificity

Recep Erdem ^a

^a Bağımsız Araştırmacı, İstanbul, Türkiye.
E-posta: rcpperdem@gmail.com

ÖZ Yirminci yüzyılın en etkili bilim filozoflarından Karl R. Popper, 1934 yılında yayınladığı Bilimsel Araştırmanın Mantığı adlı eserinde tümevarım mantığına dayalı egemen bilim anlayışını eleştirerek yanlışlanabilirlik ilkesini öne sürmüştür. Popper'a göre Hume'dan beri bilindiği üzere özel önermelerden genel önermelere götürecek hiçbir mantıksal yol yoktur; bu tümevarım krizi, modern bilimin yöntemsel temelini sarsmaktadır. Popper, söz konusu krize yanıt olarak tümdengelmisel yanlışlanabilirliği bilimselliğin ölçütü olarak belirlemiş ve bu ilkeyi 1960'lı yıllardan itibaren Darwinci evrim teorisiyle karşılaştırmıştır. Popper bir yandan kendi bilim anlayışıyla evrim teorisi arasında metodolojik ve epistemik açıdan iki analogi kurarken öte yandan aynı teoriyi metafiziksel bir araştırma programı olarak nitelendirmiştir. Söz konusu tartışmanın fizik ve biyolojiyi aşarak sosyal bilimlere de uzandığı ve Popper'ın sınır çizme probleminin sosyoloji başta olmak üzere sosyal bilimlerin epistemolojik meşruiyeti açısından da benzer bir metodolojik krize işaret ettiği görülmektedir. Bu çalışma, söz konusu gerilimi tümevarım krizinin entelektüel zeminine oturarak Popper'ın evrim teorisine ilişkin görüşlerinin hem iç tutarlılığını hem de bilimsellik sorununu incelemeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler

Popper • tümevarım krizi • yanlışlanabilirlik • Darwinci evrim teorisi • bilimsellik sorunu

ABSTRACT One of the most influential 20th-century philosophers of science, Sir Karl R. Popper challenged the dominant induction-based conception of science by proposing the principle of falsifiability in his 1934 work *The Logic of Scientific Discovery*. According to Popper, no logical path exists leading from particular propositions to universal ones, as has been known since Hume, and this crisis of induction undermines the methodological foundations of modern science. In response, Popper established falsifiability as the criterion of scientificity and began comparing this principle with the Darwinian theory of evolution from the 1960s onwards. While Popper drew two analogies (i.e., methodological and epistemic) between his conception of science and evolutionary theory, he also characterized that same theory as a metaphysical research program. This tension has been further argued to extend beyond physics and biology, raising parallel methodological questions for the social sciences with particular regard to the epistemological legitimacy of macro-sociological theories. This study situates this tension within the intellectual context of the crisis of induction and examines both the internal consistency of Popper's views on evolutionary theory and the question of scientificity that follows from them.

Keywords

Popper • crisis of induction • falsifiability • Darwinian theory of evolution • question of scientificity



Erdem, R. (2026). Tümevarım krizi ekseninde Darwinci evrim: Popper'ın yanlışlanabilirlik ilkesi ve bilimsellik sorunu. *Krisis*, 2(1), 13-25. <https://doi.org/10.65552/krisis.2026.2.1.002>

EXTENDED ABSTRACT

The problem of induction constitutes one of the most enduring crises in the history and philosophy of science. Ever since David Hume demonstrated that no logical inference can guarantee the transition from particular observations to universal propositions, the inductive method upon which modern science had relied as its foundational procedure was left without secure justification. This intellectual crisis did not just remain confined to epistemology but has borne directly on the question of what distinguishes science from non-science and thus also on the broader demarcation problem.

Karl R. Popper's response to this crisis stands as one of the most consequential interventions in the 20th-century philosophy of science. Popper rejected the verification-based model of the logical positivists in his 1934 work *Logik der Forschung* (translated to English in 1954 as *The Logic of Scientific Discovery*), proposing in its place the principle of falsifiability as the criterion of scientificity. For Popper, science does not proceed by accumulating confirmations but by submitting hypotheses to rigorous attempts at refutation. A theory is scientific not because it can be verified by experience but because it is in principle capable of being falsified by experience. This deductive methodology formulated bold conjectures and subjected them to severe tests, replacing inductive generalization with a trial-and-error model of knowledge growth.

From the 1960s onward, Popper extended his attention to Darwinism. His

engagement with evolutionary biology was twofold. First, Popper constructed two analogies between his falsificationist epistemology and Darwinian theory. The first was a methodological analogy, where just as organisms solve problems through trial and error (i.e., varying their responses and eliminating those that fail), scientists produce conjectures and eliminate those that are refuted. The second analogy concerns the growth of knowledge, where just as natural selection operates through variation and selective retention, scientific progress operates through conjecture and refutation. These analogies imply Darwinism to not be merely a biological theory but a structural model illuminating how knowledge itself evolves.

However, Popper also argued Darwinism to fall short of scientific status when evaluated against the very criterion he had proposed. In Popper's (1976) autobiography *Unended Quest*, he characterizes Darwinism to be an untestable metaphysical research program. The central reason is the concept of adaptation: The claim that organisms that adapt to their environment survive while those that do not perish is tautological according to Popper's account. Adaptation cannot serve as an independent test of the theory because it is both the explanandum and the criterion of survival. Popper further argued the process of mutation and adaptation to unfold over timescales far too long for direct experimental testing, thus rendering falsification practically impossible.

This created a striking tension in Popper's thought. He simultaneously drew structural

analogies between his falsificationist methodology and Darwinism while maintaining Darwinism itself to not satisfy falsifiability. This apparent contradiction is not merely a logical inconsistency but reveals a deeper philosophical difficulty concerning the relationship between scientific methodology and the nature of biological explanation. The natural selection mechanism does not operate in the way falsifiability does in the testing of physical theories: Evolutionary change is gradual, cumulative, and not reducible to a single testable prediction, whereas falsification can occur through a single decisive experiment in physics.

The present article examines this tension by situating Popper's engagement with Darwinism within the intellectual context of the crisis of induction, arguing Popper's analogies with Darwinism to reflect his broader ambition of resolving the crisis of induction through a theory of knowledge growth modeled on biological evolution. Meanwhile, his critique of that theory's scientificity reveals the limits of applying the falsifiability criterion beyond the domain of the physical sciences. The study

proceeds by reconstructing Popper's philosophy of science and his critique of induction before examining the historical background of evolutionary theory pre-Darwin and finally analyzing both Popper's analogies and his criticisms of Darwinism in light of the demarcation problem. The paper concludes Popper's analogies to not fully hold, despite being philosophically illuminating: The mechanisms of natural selection and falsifiability are structurally distinct, and the former cannot serve as a straightforward model for the latter. Finally, the study notes the asymmetry Popper identified between falsifiability and natural selection to not be confined to the natural sciences. The same methodological tension surfaces in the social sciences, where sociology's ambition to derive universal laws from empirical data confronts the same logical gap exposed by the crisis of induction. This suggests Popper's demarcation problem to have opened an equally pressing research agenda for the epistemological foundations of the social sciences.

20. yüzyılda bilimsel alanda, özellikle teorik fizikte ortaya çıkan gelişmeler, bilimin ne olduğu, işleyiş ve yöntemin ne olması gerektiği gibi soruları önceki dönemlerde hiç olmadığı kadar gün yüzüne çıkardı. Bu süreçte en etkili bilim tasarımlarından birisini ileri süren filozof Karl R. Popper (1902-1994) oldu. Popper, döneminde egemen olan mantıkçı pozitivistlerin bilim anlayışını eleştirerek bu yola koyuldu. Mantıkçı pozitivistler, tümevarım temelli doğrulanabilirlik ilkesine dayalı bir bilim tasarımı ileri sürmüşler ve bunun, metafiziği dışarıda bıraktığını belirtmişlerdi. Oysa Popper 1934 yılında yayımladığı *Bilimsel Araştırmanın Mantığı* adlı eserinde tümevarım mantığına dayalı bu bilim anlayışının kusurlu olduğunu, çünkü Hume'dan beri bizi özel önermelerden genel önermelere götürecek hiçbir mantıksal yolun olmadığını bilindiğini söyledi. Tümevarımın bu köklü krizi, modern bilimin yöntemsel temelini doğrudan sarsmaktaydı ve bu nedenle yalnızca epistemolojik bir sorun olarak kalmayıp bilim ile bilim olmayan arasındaki sınırı, yani sınır çizme problemini de derinleştiriyordu.

Popper'ın bu krize verdiği yanıt, yanlışlanabilirlik ilkesini bilimselliğin ölçütü olarak önermek oldu. Popper, entelektüel camiada kendini kabul ettirdikten sonra 1960'lı yıllarda evrim teorisiyle ilgilenmeye başladı. Bilindiği üzere evrim teorisi, yaşamın ve canlılığın kökenine ilişkin kapsayıcı bir açıklama sunması itibarıyla birçok disiplini ilgilendirmekte ve aynı zamanda tartışmaların da odağında yer almaktadır. Popper'dan önce evrim teorisi, mantıkçı pozitivistlerin bilim anlayışına göre değerlendirilmişti; Popper bu bilim anlayışını eleştirdiğinden söz konusu evrim yorumunu da kabul etmiyordu. Bu nedenle Popper, Lamarckçı ve Darwinci evrim teorilerini karşılaştırmalı olarak inceleyerek kendi bilgi yöntemine Darwinci evrim teorisinin daha uygun olduğunu fark etti ve kendi bilim anlayışıyla bu teori arasında iki ayrı analogi kurmaya girişti.

Ne var ki Popper, belirli bir müddet sonra Darwinci evrim teorisi hakkındaki görüşlerini değiştirdi. 1976 yılında yayınladığı *Bitmeyen Arayış* adlı eserinde Darwinci evrim teorisinin test edilemeyen metafiziksel bir araştırma programı olduğunu ileri sürdü. Bu noktada bir yandan kendi bilim anlayışıyla Darwinci evrim teorisi arasında analogi kurması, öte yandan aynı teorisinin metafiziksel olduğunu ileri sürmesi çarpıcı bir gerilim doğurdu. Çünkü Popper, bilim tasarımında bilim ile metafizik arasında keskin bir ayrım yapmaktaydı. Dolayısıyla metafiziksel bir araştırma programı ile Popperci bilim arasında analogi kurulması çok da anlaşılır olmamaktadır.

Bu çalışma, söz konusu gerilimi tümevarım krizinin entelektüel zeminine oturttarak incelemeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda önce Popper'ın bilim anlayışı ve tümevarım eleştirisi, ardından Darwinci evrim teorisinin tarihsel ve kavramsal arka planı, son olarak Popper'ın evrim analogisi ile evrim teorisine yönelik eleştirisi ele alınacak ve bütün bu tartışma tümevarım krizinin bilimsel düşünce tarihindeki yeri bağlamında değerlendirilecektir. Söz

konusu değerlendirme, tartışmanın, yalnızca doğa bilimleriyle sınırlı kalmayıp sosyal bilimlerin epistemolojik meşruiyetine de uzandığını göstermektedir.

Popper'ın Bilim Anlayışı ve Tümevarımın Krizi

Bilimin ne olduğu, yöntem ve ilkelerinin ne olması gerektiği türünden sorular daima bilim filozoflarını meşgul etmiştir. Bu soruşturma etkinliğinin köklerini Antik Yunan uygarlığına kadar götürmek mümkündür. 20. yüzyılda bu filozoflardan en etkili olanı şüphesiz Popper olmuştur. Popper'ın özgünlüğü, egemen bilim anlayışını eleştirerek yeni bir bilim tasarımı öne sürmesinden kaynaklanır. Popper'ın yaşadığı dönemde egemen olan bilim tasarımı mantıkçı pozitivistlere aitti. Bu anlayış, materyalist bir temelden hareket edip metafiziksel olguları bilimin dışına itmeyi; sağlam ve güvenilir bilgi elde etmeyi amaçlıyordu. Mantıkçı pozitivistler bu amaç doğrultusunda tümevarım mantığına dayalı doğrulanabilirliği benimsediler: Tikellerin deneyimlenmesinden hareketle önermelerin doğrulanması sağlanacak ve böylece genel-güvenilir bilgiye ulaşılabilecekti.

Tümevarım Problemi ve Hume'un Mirası

Tümevarımsal akıl yürütme biçimi, düşünce tarihinde Aristoteles'ten beri bir bilgi elde etme metodu olarak dikkate alınmıştır. Aristoteles tümevarımı, tekillerden yola çıkarak tümellere ya da zihnin özellerden genellere, olaylardan kanunlara doğru çıkış biçimi olarak tanımlamıştır (Aristoteles, 2011, 81a). Bu şemadan hareketle mantıkçı pozitivistler, öznel yargılar ile doğrulanabilirliğin bilimde etkin olmasını, yani kurulan her önermenin içeriği baz alınarak bilginin doğru ampirik önermeler dizgesi olduğunu savundular (Schlick, 2019, s. 61).

Tümevarım yöntemine ilk ciddi eleştiri ampirist filozof Hume'dan geldi. Hume, tümevarım mantığının sakat bir zemine dayandığını; yani, geleceğin geçmişe benzemesi gerektiği gibi rasyonel olmayan bir varsayıma dayandığını söyledi. Böylece modern bilimin dayandığı temel yöntemi ciddi biçimde sarstı (Magee, 1990, s. 18-19).¹ Hume'un bu eleştirisi yalnızca bilgi teorisinin dar alanıyla sınırlı kalmadı; doğadaki nedensellik bağlarının zorunluluğunu temellendirmenin olanaksızlığını göstererek bir entelektüel kriz kapısını araladı. Bu kriz, Popper'ın felsefesinin asıl sıçrama noktasını oluşturmaktadır.

Popper'ın bilim anlayışını oluşturtmasındaki ilk temel adımı tümevarım eleştirisi oluşturur. Popper için tümevarımda ne kadar öznel deneyim olursa olsun, varılan evrensel önermelerin mantıksal açıdan doğruluğunu tanıtlamak mantıken mümkün değildir; böyle bir çıkarım her zaman yanlış olabilecektir (Popper, 2020a, s. 51). Bu yanlışlık, tümevarım

¹ Hume'un tümevarım eleştirisi için bkz. Magee, 1990, s. 18-19; Popper'ın Hume eleştirisine ilişkin değerlendirmesi için bkz. (Popper, 2020a, s. 51-53).

yöntemiyle elde edilen tümel bir önermenin öznel deneyimin bir yerde kesilip nesnel bir yargıya dayanmasından kaynaklanmaktadır. Popper bu hususu açıklamak için meşhur kuğu örneğine başvurur: Her kuğu deneyimlenemeyeceği için *bütün kuğular beyazdır* türünden genel bir yargıya varmak yanlış olacaktır; çünkü beyaz olmayan bir kuğu gözlemlendiğinde eldeki kuram yanlışlanacaktır.²

Yanlışlanabilirlik ve Sınır Çizme Problemi

Popper, tümevarımın yöntemsel ve mantıksal yönlerine ilişkin bilimsel açıklamalardaki yetersizliğine dayanarak tümevarım yöntemi yerine tümdengelim yöntemini ileri sürdü. Tümdengelimsel yöntemde gözlem ve deneyimden önce bir kuramın olması gerekir. Ortaya atılan kuram sınamalara tabi tutulur ve bu sınamadan kasıt önermelerin geçerliliğinin test edilebilir olup olmadığıyla ilişkilidir. Popper için bilgi mantığı, olguların geçerliliğinin sınanmasına ilişkin bir yöntem izlemelidir (Popper, 2020a, s. 54).

Einstein'ın Genel Görelilik teorisinin 1919'da doğrulanması bu açıdan Popper üzerinde derin bir iz bıraktı.³ Popper açısından bu durum doğrulanabilirci bilimin değil yanlışlanabilirci olanın zaferini gösteriyordu. Yaklaşık üç yüz yıl egemenliğini sürdüren Newtoncu mekanik nihayetinde yanlışlanmış ve yerini Einsteinci Genel Görelilik Teorisi'ne bırakmıştı. Popper ayrıca yanlışlanabilirlik ilkesinin döneminde başat olan Marksçı, Adlerci ve Freudçu teorileri de değerlendirdiğinin ve bunların bilimsel olmadığını ortaya koyduğunun altını çiziyordu (Popper, 2020b, s. 56-57).

Popper'ın bu analizini, sosyal bilimler açısından da okumak mümkün: Marksist tarihsel materyalizm gibi geniş sosyolojik teoriler bu bağlamda özellikle dikkat çekicidir. Bu teoriler, yanlışlayıcı örneklerle karşılaştıklarında çökmek yerine *ad hoc* varsayımlar üreterek kendilerini koruma altına almış; böylece yanlışlanabilirlik ilkesi karşısında ciddi bir metodolojik baskıyla karşılaşmıştır. Popper'ın bu tespiti, sosyolojinin kendi içindeki metodolojik krize de işaret etmekte ve bilimsellik sorununun yalnızca doğa bilimleriyle sınırlı olmadığını göstermektedir.

Popper böylelikle yanlışlanabilirlik ilkesi ile hem tümevarım krizini çözdüğünü hem de bilim ile bilim olmayanı belirleyen daha makul bir ölçüt öne sürdüğünü iddia etti (Güzel, 1998, s. 50-51). Sınır çizme problemini Popper, tümevarımsal doğrulanabilirlik yerine yanlışlanabilirlik ilkesiyle yanıtladı. Yanlışlanabilirlik, önermelerin ya da kuramların deneyimsel özelliklerini ölçüt olarak ifade eden bir kural ya da yöntemdir. Yanlışlama ise, temel olarak ele alınan önermelerin çürütülmesi ve onları yanlışlayan bir varsayımın or-

² Kuğu örneği üzerine ayrıntılı değerlendirme için bkz. (Popper, 2020a, s. 51; Chalmers, 1994, s. 52).

³ Popper, bu konuda şunları ifade eder: "Einstein, kendi öndeyileriyle uyuşmasının açıkça teorisini doğrulayacağı; buna karşılık bir uyuşmazlığın teorisini savunulamaz hale getireceği can alıcı deneyler arıyordu. İşte diye düşünüyordum, doğru bilimsel tavır budur" (Popper, 2020b, s. 57).

taya çıkmasıyla, söz konusu önermenin yanlışlanmış olarak nitelendirilmesidir (Popper, 2020a, s. 109-111).

Popper'ın tümevarım eleştirisiyle şekillenen yanlışlanabilirlik ilkesi, geleneksel bilimin yöntem anlayışında köklü bir değişiklik yaptı. Buna göre bilimsel süreç, öncelikle deney ve gözlemden ziyade bir problemle başlar. Daha sonra bu problemi aşmaya yönelik bir hipotez ileri sürülür. Ardından bu hipotezin, deney ve gözlemlerle yanlışlanma süreci başlar ve neticede ortaya bilgi çıkar. Popper bu yöntemi kısaca deneme-yanılma olarak da adlandırdı: Yanlışlarımızdan öğrenmek ve öğrendiklerimizi tekrar yanlışlamaya çalışmak, bilgi ve bilimin vazgeçilmez yöntemidir (Popper, 2020a, s. 56-57).

Darwinci Evrim Teorisi

Evrim teorisi, düşünce tarihinde kökleri eskiye uzanan ve günümüz modern dünyasında hâlâ yoğun biçimde tartışılmaya devam eden teorilerden biridir. Bu durum, evrimin, insanı ve canlılığı ele almasından kaynaklanır. Evrim teorisinin bu etkisi 20. yüzyılda dönemin bilim felsefecisi Popper'ın da dikkatini çekti. Popper öncelikle, genel evrim teorisini anlamak, ardından bu teorinin kendi bilim tasarımıyla uyumluluğunu incelemek istedi.⁴

Darwin Öncesi Evrimci Düşüncenin Seyri

Evrim teorisinin cevap vermeye çalıştığı sorular eski antik kültürlerden beri sorulmuş ve yanıtlanmaya çalışılmıştır. Özellikle Antik Yunan dünyasında Anaksimandros, Empedokles ve Aristoteles'in bu sorulara verdikleri yanıtların, evrim teorisinin tarihsel kökenlerine işaret ettiği söylenebilir. Anaksimandros, canlı yaşamının kökenine ilişkin açıklamasında mevcut tüm karasal yapıların sular altında ve yaşamın bu sularda olduğunu, daha sonra ise zaman içerisinde suların çekilip canlı yaşamının karaya taşındığını ifade etmiştir (Arslan, 2016, s. 105). Empedokles ise canlılarda *kök* kavramını ortaya atan ilk kişi olmakla beraber canlıların çevreye uyum sağladığını ve bunun bilgisini kendisinden sonraki nesillere aktardığını ifade etmiştir (Ateş, 2009, s. 16).

Modern dönemde Jean-Baptiste Lamarck, evrim kavramını canlılar dünyasına kazandıran ve onu sistematik bir bilimsel kuram haline getiren kişi olarak değerlendirilebilir. Lamarck'ın evrim teorisi özünde canlıların dönüşümcülüğüdür; bu dönüşümde canlılar kendiliğinden basit canlılardan türer ve çevrelerine uyum için bir takım özellikler kazanırlar, kazandıkları bu özellikleri bir sonraki nesle aktarırlar (Bayrakdar, 2015, s. 18-19). Lamarck'ın ortaya koyduğu bu teori o güne kadar canlıların ve doğanın sabit olmadığını ortaya koymuş ve Darwin'i de etkilemiştir.

⁴ Evrim teorisinin tarihsel gelişimine ilişkin kapsamlı bir okuma için bkz. (Stott, 2020; Mayr, 2018).

Darwin'in Evrim Teorisi

Darwin'in küçük yaşlardan itibaren gelen doğa merakı onu tıpkı kendisinden önceki doğa bilimciler gibi doğadaki yaşamın ve dönüşümün nedenlerini sorgulamaya itti. Darwin'in bu doğa merakı 1831 yılında başladığı Beagle yolculuğuyla zirve noktasına ulaştı. Darwin *Yaşamım* adlı eserinde, Beagle yolculuğunun önemini, tüm kariyerinin belirleyicisi ve hayatının en önemli olayı olarak anlatır (Darwin, 2018, s. 69). Darwin, Beagle yolculuğu sırasında Avustralya'dan Güney Amerika'ya ve Afrika'ya kadar yaptığı gözlemlerle evrim teorisini biçimlendirdi.

Darwin kendisinden önceki düşünürlerden özellikle Lamarck'ı ciddi anlamda eleştirdi ve kendi teorisinin iki temel özelliğini ortaya koydu: Ortak köken ve doğal seçim. Canlıların ortak bir atadan hareket ile meydana geldiğini ve sürekli olarak kesintiye uğramadan en küçük canlı biçiminden karmaşık olana kadar evrildiğini ortaya koydu. Doğal Seçim ise Darwinci evrim teorisinin ana mekanizmasını oluşturmaktadır. Bu ilke, canlıların yaşam mücadelesinden hareketle çevrelerine uyum sağlamak için geliştirdikleri özellikleri yavrularına aktarması, böylece sonraki nesilde hayatta kalma şanslarının artması ve yararlı çeşitliliğin korunması olarak tanımlanabilir (Darwin, 2020, s. 81).

Yaşam mücadelesinde türlerin bireyleri, doğa ile diğer bireyler arasında farklı ilişkiler kurmakta; kurduğu bu ilişkide kazanç sağlama ve kendini doğada var kılabilme çabası o bireyi hayatta tutmaktadır. Böylelikle doğal seleksiyon, doğa tarihinde bir anda olmuş ve bitmiş bir şey olmayıp uzun süreçler ve farklı ilişkiler birlikteliği olarak karşımızda durmaktadır. *Türlerin Kökeni* böylelikle iki farklı eksende karşımıza çıkmaktadır: canlıların herhangi bir doğaüstü güce dayanmadan doğanın mevcut yasalarına bağlı biçimde meydana gelmesi; ve evrim, var olma savaşı ile adaptasyon ilkelerinin toplamından oluşan doğal seçim mekanizmasını oluşturması (Ateş, 2009, s. 29).

Darwin'in ortak köken ve doğal seçim ilkeleriyle kurduğu evrim teorisi, gözleme dayalı güçlü bir çerçeve sunmuş olsa da, bu yaklaşım bilim felsefesinde tümevarım krizini yeniden gündeme taşımıştır. Çünkü tekil gözlemlerden genel yasalar türetme iddiası, Hume'un ortaya koyduğu gibi mantıksal bir temele oturmamaktadır. İşte bu noktada, bilimsel bilginin tümevarıma dayalı doğrulama ile güvence altına alınamayacağı sorunu belirginleşmiş ve Popper'in yanlışlanabilirlik ilkesine yönelen çözüm arayışına zemin hazırlamıştır. Bir sonraki bölümde bunu göreceğiz.

Popper'in Evrim Analogisi ve Eleştirisi

Popper'in bilim felsefesinde bilimsel bilginin ortaya çıkmasını sağlayan ana etken eleştirel yöntemin benimsenmesidir. Popper 1950'li yıllardan sonra geleneksel bilim anlayışının eleştirisiyle şekillenen bu bilim anlayışını, dönemin başat ve popüler olan evrim teorisiy-

le karşılaştırmaya girişti.⁵ Popper, Lamarckçı ve Darwinci evrim teorilerini karşılaştırmalı olarak değerlendirerek, geliştirdiği bilgi yöntemine Darwinci evrim anlayışının daha uygun olduğunu tespit etmiştir (Salğar, 2017, s. 432).

Metodolojik ve Epistemik Analoji

Popper, deneme ve yanılmaya bağlı olarak bilgi edinme sürecinin tüm canlılarda aynı olduğunu ve bu durumun, Darwin'in evrim teorisinin gelişim kuramı ve türlerin oluşumu-na da uygulanabilir olduğunu ifade etti. Popper için bütün organizmalar son derece aktif olup çevrelerini araştırır ve daha iyi bir dünya ararlar. Bu durum organizmaları problemlerle karşı karşıya bırakır. Problem çözme aşamasında çevreye uyum ve adaptasyon sağlayan organizmalar, yaşamını sürdürürken uyum sağlayamayanlar Darwinci doğal seleksiyon gereği yok olurlar.⁶

Böylelikle Popper'ın ilk analogisi olan metodolojik analogi kısaca bilgi edinme metodu olan deneme ve yanılma yönteminin tüm organizmalarda aynı olduğunu göstermektedir. Bilim insanının karşısındaki problemi çözme çabası ve beraberinde çözüm denemeleri yapması, organizmaların bilgi edinme süreçlerinde var olan problemi çözme çabalarıyla aynı olduğunu göstermektedir.

Popper'ın Darwinci evrim teorisiyle ikinci analogisi ise bilginin oluşumu ve gelişimi açısından kurduğu analogidir. Darwinci evrim teorisinde seçim Mayr'ın aktarımıyla iki aşamadan meydana gelmektedir: kalıtsal yani atalardan gelen değişimlere bağlı tekrarlanan oluşum biçimi ve doğal seçim (Mayr, 1991, s. 68). Popper, Darwinci teoride bulunan bu iki önemli unsurun kendi bilimsel ilerleme anlayışı için de uygun olduğunu düşündü. Bilim adamının açık ve seçik biçimde varsayımlarda bulunması birinci kısma denk düşerken varsayımların sınanması ve yanlışlanması ikinci kısma denk düşmektedir (Nanay, 2011, s. 338).⁷

Popper'ın bu analogisi, tümevarım krizine verdiği yanıtın biyolojik bir modelle desteklenmesi girişimi olarak okunabilir. Tümevarım mantığının bilgi birikimini doğrulama yoluyla kurmak istediği yerde Popper, yanlışlama yoluyla ilerleyen bir bilgi anlayışı önerir; Darwinci evrim teorisi ise bu anlayışa yapısal bir destek sağlar. Nitekim doğal seleksiyonun eleme mantığı ile bilimsel yanlışlamanın eleme mantığı arasındaki paralellik, bilginin tıpkı canlı türler gibi eleştiri ve seleksiyon baskısı altında geliştiğini göstermektedir.

⁵ Popper 1961 yılında Oxford'da Herbert Spencer anısına verdiği "Evrim ve Bilgi Ağacı" başlıklı seminer dersinde Lamarckçı ve Darwinci teorileri karşılaştırarak kendi yanlışlanabilirlik ilkesinin Darwinci evrim teorisine daha yakın olduğunu ileri sürmüştür. Bkz. (Popper, 2020b, s. 241-242).

⁶ Popper'ın evrim analogisine ilişkin ayrıntılı bir çözümleme için bkz. (Salğar, 2017, s. 432-438; Nanay, 2011, s. 337-354).

⁷ Popper, "The Rationality of Scientific Revolutions" makalesinde doğal ayıklama ilkesinin yanlışlanabilirlikle bağdaştığını açıkça ifade eder. Bkz.(Popper, 1975, s. 72-101; Salğar, 2017, s. 435).

Popper'ın Darwinci Evrim Teorisine Eleştirisi

Popper'ın Darwinci teoriye yönelik eleştirisi 1960 yılından sonraki düşüncelerinde oluşan değişimlere dayanmaktadır. Popper, Darwinci teorinin mutasyonlara ilişkin dışsal seleksiyon yönündeki açıklamalarını yetersiz bulmaktaydı (Nanay, 2011, s. 343-345). Buna göre Darwinci teoride mutasyonlar dışsal seleksiyon ile oluşmaktadır; oysa Popper, mutasyonlara bağlı dönüşüp değişen canlıların içsel bir seleksiyon baskısı altında, bizzat organizmanın kendisinden kaynaklandığı değişimi ve dönüşümü açıklamaya çalışmıştır.

Bu süreçte Imre Lakatos, Elie Zahar ve John Worrall gibi önemli düşünürler Popper'ın analojisinin geçerli olmadığını iddia ettiler. Bu düşünürlerin nazarında akla yeni bir şeyin gelmesi tesadüf olarak değerlendirilemez; ayrıca varsayımlar, bir araştırma konusu ya da programı olup devamlılığını koruyabilir. Bu anlamda varsayımlar tesadüfi mutasyonlar gibi karşılaştığı seleksiyon baskısında hemen yok olmaz (Worrall, 1995, s. 99; Popper, 1975, s. 5).⁸

Popper'ın Darwinci teoriye yönelttiği en temel eleştiri ise adaptasyon kavramının yanlışlanabilir olmadığı yönündedir.⁹ Popper'a göre adaptasyon kavramı kendi içerisinde totolojiktir: Türler çevrelerine adapte olmuşlarsa doğal seleksiyona maruz kalmamışlardır, uyum sağlamamışlarsa yok olurlar. Bu durumda adaptasyon kavramı hayatta kalmanın bir ölçüsü olarak değerlendirilebilir; ancak bu ölçü Popper için sınanabilir değildir (Popper, 2020b, s. 247). Adaptasyon kavramının sınanabilir olmamasının en önemli nedenlerinden biri, onun çok uzun bir süreye yayılmasından kaynaklıdır. Şayet uyum sağlamış ya da sağlamamış ise bu süreç o kadar yavaş bir biçimde şekillenmekte ki bunu doğrudan deney ve gözlemle sınamak mümkün değildir. Bu durumda Popper açısından Darwinci evrim teorisi metafiziksel bir araştırma programı olmaktadır. Bununla birlikte Popper, türlerin adaptasyon süreçlerinin fiziksel bilimlerin aksine tam olarak sınanamamasının onu tamamıyla önemsiz kılmadığını da belirtir; çünkü bu kavram aynı zamanda Darwinci evrim teorisinin evrenselliğini ve geçerliliğini korumaktadır (Popper, 2020b, s. 248-249).

Bu asimetri yalnızca fizik ile biyoloji arasında değil, doğa bilimleri ile sosyal bilimler arasında da kendini göstermektedir. Toplumsal değişimler, tıpkı biyolojik evrim gibi uzun soluklu, karmaşık ve tek bir belirleyici deneyle yanlışlanamayacak yapıdadır. Nasıl ki evrim teorisinde türlerin dönüşümünün başlangıcını ve bitişini kesin noktalarla belirlemek mümkün değilse, sanayi devrimi gibi makro-toplumsal süreçlerin de ne zaman başlayıp ne zaman sonuçlandığını tespit etmek aynı metodolojik krizle karşılaşmaktadır. Bu bağlamda sosyolojik determinizm veya makro-sosyolojik teoriler de Popper'ın yanlışlanabilirlik

⁸ Imre Lakatos, Elie Zahar ve John Worrall'ın Popper'ın Darwinci analojiyi tesadüfi mutasyonlar ekseninde kurmasına yönelik eleştirileri için bkz. (Worrall, 1995, s. 99; Popper, 1975, s. 5).

⁹ Popper'ın adaptasyon kavramına yönelik totoloji eleştirisi için bkz. (Popper, 2020b, s. 247-249).

ilkesi önünde benzer bir sınırla yüzleşmekte; laboratuvar ortamında test edilemeyen bu teoriler, tıpkı Darwinci evrim gibi metafiziksel araştırma programlarına dönüşme riskini taşımaktadır.

Sonuç: Tümevarımın Krizi ve Evrim Teorisinin Sınırı

Popper'ın bilim felsefesinin omurgasını oluşturan tümevarım eleştirisi, modern bilimin yöntemsel temelini sarsmakla kalmayıp aynı zamanda bir entelektüel kriz olarak bilimselliğin ölçütü sorununu yeniden açtı. Hume'un mirası üzerine inşa edilen bu kriz karşısında Popper'ın yanıtı, tümevarımı bütünüyle devre dışı bırakıp yanlışlanabilirliği, bilimle bilim olmayanı birbirinden ayıran ölçüt olarak önermekti. Bu hamle, 20. yüzyıl bilim felsefesinde paradigmatik bir dönüşümü simgelemekte; tümevarımın birikimci ve doğrulamacı mantığının yerini eleştirel elemenin dinamik mantığı almaktadır.

Popper'ın Darwinci evrimle kurduğu analogi, bu krizin aşılmasına yönelik girişimin ilgi çekici bir boyutunu oluşturmaktadır. Tümevarım mantığının bilgi birikimini doğrulama yoluyla kurmak istediği yerde Popper, yanlışlama ve eleme yoluyla ilerleyen bir bilgi anlayışı önerir. Darwinci evrim teorisi, bu anlayışa yapısal bir destek sağlar gibi görünmektedir: Doğal seleksiyonun eleme mantığı ile bilimsel yanlışlamanın eleme mantığı arasındaki analogi, bilginin de tıpkı canlı türler gibi eleştiri ve seleksiyon baskısı altında ilerlediğini göstermektedir. Popper bu analogiyi hem metodolojik hem epistemik düzeyde kurdu; bunu yaparken de örtük olarak evrim teorisine bilimsel bir statü atfetmiş oldu.

Ancak tam da bu noktada Popper'ın düşüncesinde derin bir gerilim belirmektedir. Tümevarım krizinin sunduğu entelektüel zemin üzerinde şekillenen yanlışlanabilirlik ilkesi, Popper'ın bizzat Darwinci teoriye karşı bir eleştiriye dönüştü. Adaptasyon kavramının totolojik yapısı ve doğal seleksiyon sürecinin çok uzun zaman dilimleri gerektirmesi, bu teorisinin doğrudan deney ve gözlemlerle sınanmasını olanaksız kılmaktadır. Fiziksel kuramlarda tek bir aykırı örneğin teoriyi yanlışlayabilmesi gibi bir işleç, evrimsel değişimin kademeli ve uzun süreli doğası karşısında işlevini yitirir. Bu durum Popper'ın iki analogiyi aynı anda koruyamaması sonucunu doğurmaktadır: Ya yanlışlanabilirlik bilimselliğin zorunlu koşuludur ve bu durumda evrim teorisi bilim dışına çıkar, ya da evrim teorisi bilimseldir ve bu durumda yanlışlanabilirlik ilkesinin kapsamı daraltılmak zorunda kalınır.

Popper, bilimin tümevarım yoluyla doğrulanamayacağını kabul ederek bunun yerine bilimsel teorilerin yanlışlanabilir olması gerektiğini ileri sürmüştür. Ona göre bir teori, gözlemlerle doğrulanarak değil, yanlışlanma ihtimali üzerinden bilimsel değer kazanır. Ancak bu yaklaşım tümevarımın mantıksal açığını kapatmaz; krizi çözmek yerine baypas eder. Popper doğrulama yerine yanlışlamayı merkeze alarak bilimin ilerlemesini açıklamaya çalışmış ve böylelikle tümevarım krizine doğrudan bir çözüm sunmaktan çok, alternatif bir metodolojik çerçeve geliştirmiştir.

Bu gerilim, tümevarım krizinin yalnızca bir yöntem sorunu olmadığını, aynı zamanda farklı bilim alanlarının epistemik statüsünü biçimlendiren daha derin bir bilimsellik kriziyle iç içe geçtiğini ortaya koymaktadır. Popper'ın evrim teorisi üzerinden görünür kıldığı bu asimetri, doğa bilimleriyle sınırlı kalmamakta ve sosyal bilimler için de köklü sonuçlar doğurmaktadır. Sosyolojinin ampirik verilerden evrensel toplumsal yasalar çıkarma çabası, tıpkı tümevarım krizinde olduğu gibi, tikelden tümele geçişin mantıksal güvencesizliğiyle yüzleşmek zorundadır. Bu durum, Popper'ın sınır çizme probleminin sosyal bilimlerin epistemolojik meşruiyeti açısından da ayrıca ele alınması gereken açık bir araştırma gündemine işaret etmektedir. Popper'ın analogileri, bilimsel bilginin biyolojik evrimle yapısal ortaklıklarını aydınlatmak bakımından felsefi değerini korumaktadır. Fakat yanlışlanabilirlik ilkesini Darwinci doğal seleksiyonun tam karşılığı olarak sunmak, teoriler ile türler arasındaki geçişlerin asimetrik doğasını göz ardı etmektedir. Bilimsel devrimler ani ve devrimselken evrimsel değişim tedrici ve birikimseldir. Popper'ın bu gerilimi tam olarak çözmeden evrim teorisini hem analogisinin referansı hem de eleştirisinin nesnesi kılması, tümevarım krizinin bıraktığı entelektüel mirasın ne denli verimli aynı zamanda çetrefilli bir zemin oluşturduğunu gözler önüne sermektedir.

Yazar Notu	Bu çalışma, Recep Erdem'in "Karl Raimund Popper'ın Bilim Anlayışı Çerçevesinde Evrim Teorisinin Yeri ve Önemi" başlıklı yüksek lisans tezinin (Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2022) ilgili yerlerinden türetilmiştir.
Finansman Beyanı	Bu araştırma; kamu, ticari veya kâr amacı gütmeyen sektörlerdeki fon kuruluşlarından herhangi bir hibe almamıştır.
Çıkar Çatışması Beyanı	Yazar; bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayımlanmasıyla ilgili olarak herhangi bir muhtemel çıkar çatışması bulunmadığını beyan eder.
Yazar Katkıları	Bu makale tek yazarlıdır. Kavramlaştırma, metodoloji, araştırma, yazım ve düzenleme süreçlerinin tamamı yazar tarafından gerçekleştirilmiştir.
Etik Kurul Onayı	Bu çalışma, birincil veri toplama (anket, görüşme, deney vb.) içermediğinden etik kurul onayı gerektirmemektedir.
Author's Note	This article is derived from the Recep Erdem's master's thesis titled "The Place and Importance of the Theory of Evolution within the Framework of Karl Raimund Popper's Understanding of Science" (Selçuk University, Institute of Social Sciences, 2022).
Funding Statement	This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.
Declaration of Interests	The author declares that there is no conflict of interest regarding the research, authorship, and/or publication of this article.
Author Contributions	This is a single-authored article. Conceptualization, methodology, investigation, writing, and editing were all carried out by the author.
Ethics Approval	This study did not involve primary data collection (surveys, interviews, experiments, etc.) and therefore did not require ethics committee approval.

Kaynakça/References

- Aristoteles. (2011). *İkinci çözümlemeler* (A. Houshiry, Çev.). Yapı Kredi Yayınları.
- Arslan, A. (2016). *İlkçağ felsefe tarihi: Sokrates'ten Platon'a*. İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Ateş, K. (2009). Dünü ve bugünüyle evrim teorisi. K. Ateş (Haz.), *Dünü ve bugünüyle evrim teorisi* içinde (s. 15-38). Evrensel Basım Yayın.
- Bayraktar, M. (2015). *Doğudan batıya bilim düşüncesi*. İnsan Yayınları.
- Chalmers, A. (1994). *Bilim dedikleri* (H. Arslan, Çev.). Vadi Yayınları.
- Darwin, C. (2018). *Yaşamım* (O. Karakaş, Çev.). Alfa Yayıncılık.
- Darwin, C. (2020). *Türlerin kökeni* (B. Kılıç, Çev.). Alfa Yayıncılık.
- Güzel, C. (1998). *Sağduyu filozofu Popper*. Bilim ve Sanat Yayınları.
- Magee, B. (1990). *Karl Popper'in bilim ve siyaset felsefesi* (M. Tuncay, Çev.). Remzi Kitabevi.
- Mayr, E. (1991). *One long argument: Charles Darwin and the genesis of modern evolutionary thought*. Harvard University Press.
- Mayr, E. (2018). *Evrime nedir?* (N. Soysal, Çev.). Say Yayınları.
- Nanay, B. (2011). Popper's Darwinian analogy. *Perspectives on Science*, 19(3), 337-354. https://doi.org/10.1162/POSC_a_00043
- Popper, K. R. (1975). The rationality of scientific revolutions. In R. Harré (Ed.), *Problems of scientific revolutions* (pp. 72-101). Clarendon Press.
- Popper, K. R. (2020a). *Bilimsel araştırmanın mantığı* (İ. Aka & İ. Turan, Çev.). Yapı Kredi Yayınları.
- Popper, K. R. (2020b). *Bitmeyen arayış* (M. Acar, Çev.). Serbest Kitaplar.
- Salgar, E. (2017). Popper'in evrim analogisi. H. G. Topdemir (Haz.), *II. Uluslararası felsefe, eğitim, sanat ve bilim ve tarihi sempozyumu bildirileri* içinde (s. 432-438). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Yayınları.
- Schlick, M. (2019). Felsefenin dönüşümü (H. T. Erkipçak, Çev.). *Viyana çevresi program yazıları* içinde (s. 57-65). Pinhan Yayınları.
- Stott, R. (2020). *Darwin'in hayaletleri* (A. E. Cankur, Çev.). Panama Yayıncılık.
- Worrall, J. (1995). Revolution in permanence: Popper on theory-change in science. In A. O'Hear (Ed.), *Karl Popper: Philosophy and problems* (pp. 75-102). Cambridge University Press.