

Thomas Kuhn ve “Bilimsel İlerleme” Kavramının Dönüşümü

Thomas S. Kuhn and the Transformation of the Concept of “Scientific Progress”

ERCAN SALGAR 
Selçuk University

Received: 06.04.2023 | Accepted: 20.09.2023

Abstract: The aim of this study is to reveal how Thomas Kuhn’s understanding of scientific progress has changed and transformed in the historical process. Kuhn’s *The Structure of Scientific Revolutions*, published in 1962, had a great impact on the scientific community. In fact, some circles declare that positivist and realist understandings of science have completely disappeared with this work, and a brand new scientific conception has taken its place. One of the most influential claims Kuhn made in this work was that he rejected the traditional understanding of cumulative progress and instead put forward revolutionary progress. However, Kuhn makes some revisions in his views in order to eliminate the criticisms directed at him in the process. As a result of these revisions, Kuhn deviates from the scientific progress he advocated in the first place. As a result, when Kuhn’s works after 1980 are taken into account, it is seen that he moved away from the understanding of revolutionary progress he put forward in *The Structure of Scientific Revolutions* and approached evolutionary progress in the Darwinian sense. In addition, it can be said that as a result of these revisions, Kuhn returned to a certain level to the positivist and realist understandings of science that he criticized radically in the first place.

Keywords: T. Kuhn, scientific progress, incommensurability, evolutionary development, scientific revolution.



Giriş

Geleneksel bilim anlayışının¹ en temel iddialarından birisi de bilimin doğrusal boyutta, nesnel bir ölçüt çerçevesinde birikerek ve bir hedefe (gerçekliğe) doğru ilerlediği savıdır. Hatta pozitivist eğilimli bazı düşünürler, bu anlamdaki ilerlemenin bilimi bilim olmayandan ayırdığını dahi vurgulamıştır (Sarton, 1962: 102). Bilimin ilerleyici niteliğini ön plana çıkararak, bilime övgü düzen Aydınlanmacı ve Pozitivist eğilimli düşünürler, Thomas Kuhn’un 1962 yılında yayınladığı *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*² adlı eseri ile sarsırlılar. Kuhn bu eserinde bilimin sanıldığı gibi objektif bir ölçüt ve hedefe bağlı olarak birikimsel ilerlemediğini, aksine nesnel bir ölçüt ve hedef olmadan devrimsel bir şekilde ilerlediğini öne sürer (Kuhn, 2008a: 185).

Kuhn’un genel bilim tasarımı ile bu bilimsel ilerleme anlayışı, özellikle de pozitivist bilim anlayışından hoşnut olmayan çevreler tarafından kısa sürede benimsenir ve zamanla yayılarak geniş kitlelere ulaşır. Kuhncu bilim anlayışının etkisini daha iyi kavrayabilmek adına *BDY* adlı esere günümüzden bakmak yararlı olacaktır. Kuhn’un *BDY* adlı eseri, yayınlandığı tarihten (1962) itibaren, yirmi dört dile çevrilir, bir buçuk milyon üzerinde satış rekoruna ulaşır ve sosyal bilimlerde en fazla atıf alan eser unvanını elde eder (Nickles, 2003: 1). Pekâlâ Kuhn, bu kadar önemli olacak şekilde ne yapmıştı?

Kuhn söz konusu eserinde eşölçülemezlik kavramını öne sürerek, hem geleneksel birikimsel ilerleme anlayışını yadsımış hem de süreksizliğe bağlı devrimsel ilerleme anlayışını temellendirmişti. Eşölçülemezlik terimi çok farklı bağlamlarda kullanılmasına rağmen Kuhn bunu, *BDY*’de daha çok radikal bir dünya (algısal) değişikliği (gestalt switch) anlamında kullanır (Hoyningen, 1990: 483; Sankey, 1993:760; Irzık & Grünberg, 1998:209). Buna göre art arda gelen iki paradigma arasında hiçbir ortak varlık, ölçüt ve dil söz konusu değildir. Kuhn’un deyimiyle bu ilke çerçevesinde varlık alanı ile birlikte bilim adamının dünyası da değişir ve bir paradigmada tavan olan, sonrasında ördek olur (Kuhn, 2008a: 207).

¹ Bu bilim anlayışı ile kastedilen daha çok Aydınlanmacı ve Pozitivist düşünürlerin savunduğu görüşlerdir.

² Bu eser bundan sonra kısaca *BDY* olarak adlandırılacaktır.



Hacking'in de belirttiği üzere, eşölçülemezlik teriminin bu anlamı, geleneksel bilimin sadece ilerleyici niteliğini değil aynı zamanda birbirleriyle bağlantılı olarak bilimin rasyonel, realist ve nesnel gibi birçok özelliğini de yadsırmaktaydı (Hacking, 1981: 1). Dolayısıyla Kuhn'un bu savı, ilk etapta bilim camiasında büyük bir infial yaratır. Çünkü bu savlar, o zamana kadar egemen olan Mantıkçı Pozitivist ve Popperci bilim anlayışları açısından hiçbir şekilde kabul edilemezdi. Bu gerekçeyle çok geçmeden bu kanattaki bilim savunucuları atağa geçerek, Kuhn'u irrasyonalist, rölativist ve bilimsel ilerlemeyi reddeden düşünür olarak itham ederler (Serdar, 2001: 41). Bu çerçevede 1965 yılında ağırlıklı olarak Popper'in öğrencileri tarafından organize edilen bir bilim sempozyumu düzenlenir ve buna Kuhn da katılarak, hem kendisine yöneltilen eleştirilere cevap verir hem de görüşlerini daha anlaşılır kılmaya çalışır.³

Kuhn'un bu sempozyum ve daha sonraki çalışmalarında açıklık getirmeye çalıştığı en önemli kavram, eşölçülemezlik olur. Çünkü değinildiği üzere bu kavram, geleneksel bilim anlayışının rasyonalite, objektivite ve ilerleme niteliklerini topyekûn yadsırmaktaydı. Nitekim Kuhn bu doğrultuda ilk derli toplu revizyon işlemini 1969 yılında *Sonsöz*⁴ adlı eserinde yapar. Kuhn burada eşölçülemezlik kavramını biraz gevşeterek, iki paradigma arasında bir iletişimin olanaklı olabileceğini ve buna bağlı olarak da problem çözme ölçütüne göre bilimsel ilerleme fikrini savunduğunu söyler (Kuhn, 2008b: 320).

Kuhn'un bu süreçten sonraki daha radikal revizyonu, 1980 ve sonrasında eserlerinde görülür. Kuhn *BDY* ve *Sonsöz*'de kısmi olarak bilimsel ilerleme anlayışını Darwinci evrimsel süreç ile benzeştirmeye çalışmıştı. Fakat bu husus, o dönemlerde eşölçülemezlik kavramının katı yorumuna bağlı olarak çok fazla dikkate alınmamıştı (Nickles, 2017). Oysa Kuhn *Yapıdan Sonraki Yol* (2000) adlı eserinde, eşölçülemezlik kavramının re-

³ Bu sempozyumun bildirileri, *Criticism and the Growth of Knowledge* başlığıyla 1970 yılında yayınlanır. Türkçeye de şu künye ile tercüme edilmiştir. Imre Lakatos & Alan Mugrave (Ed.) (1992). *Bilginin Gelişimi ve Bilginin Gelişimi ile İlgili Teorilerin Eleştirisi*. Çev. Hüsamettin Arslan. İstanbul: Paradigma Yayınları.

⁴ Kuhn bu eseri 1969 yılında yazar ve 1970 yılında ise *Bilimsel Devrimlerin Yapısı* adlı eserinin ikinci baskısına ekleyerek yayınlar.

⁵ Bu eser bundan sonra kısaca, *YPY* olarak adlandırılacaktır.



vizyonuna bağlı olarak, artık açık bir şekilde bilimsel ilerlemenin seyrinin Darwinci evrimsel süreç ile benzer olduğunu vurgular (Kuhn, 2019d: 127). Bu da Kuhn’un ilk başta katı bir şekilde savunduğu devrimsel ilerleme anlayışından Darwinci evrimsel sürece evirildiğini gösterir.

Bu çerçevede çalışmamızın temel amacı, Kuhn’un bilimsel ilerleme anlayışının tarihsel süreç içerisinde nasıl değişip, dönüştüğünü ayrıntılı bir şekilde ortaya koymaktır. Bu maksatla çalışmamızın amacına ulaşması adına, Kuhn’un bilimsel ilerlemeye ilişkin görüşlerini, tarihsel ve karşılaştırmalı olarak analiz ettik. Bu doğrultuda çalışmamız, dört ana bölüm adı altında tasarlandı. Birinci bölümde kısaca, geleneksel bilimsel ilerleme anlayışı ortaya konuldu ve Kuhn’un buna yönelik eleştirisine değinildi. İkinci bölümde Kuhn’un *BDY*’de (1962) açık bir şekilde dile getirdiği devrimsel ilerleme anlayışı ortaya konuldu. Üçüncü bölümde, Kuhn’un kendisine yöneltilen eleştirilere karşı ilerlemeyi savunduğu, başta *Sonsöz* (1969) adlı eseri olmak üzere, 1965 konferans metinlerine ve Kuhn’un makalelerini içeren *Asal Gerilim* (1977) adlı eserleri analiz edildi. Dördüncü bölümde ise Kuhn’un 1980 ve sonrası yazılarını içeren *YPY* (2000) adlı eser, esas alınarak Kuhn’un devrimsel ilerlemeden evrimsel olana nasıl geçiş yaptığı betimlendi.

1. Geleneksel Bilimsel İlerleme Anlayışının Eleştirisi

Kuhn’un *Bilimsel Devrimlerin Yapısı* (1962) adlı eserinde eleştirdiği ve yadsıdığı en önemli hususlardan birisi, geleneksel bilimsel ilerleme anlayışıdır. Kuhn’un burada geleneksel ilerleme tasarımı ile kastettiği, kökleri modern dönemde olan, daha sonradan Aydınlanma düşünürleri ve klasik pozitivistlerle geliştirilen ve 20. yüzyılda Mantıkçı Pozitivistler ve bazı farklılıklarla K. Popper tarafından sürdürülen anlayıştır.

Geleneksel bilimsel ilerleme fikrinin modern dönemde, yani 16. ve 17. yüzyıllarda ortaya çıktığı söylenebilir. Bu süreçte bilimsel alandaki değişim ve gelişmeler, modern insanlar tarafından bir ilerleme (lat. progressus) olarak değerlendirilir. Diğer bir deyişle, söz konusu dönemde kozmoloji, astronomi, fizik ve tıp gibi alanlardaki değişim ve gelişmeler, modern düşünürlerde eskiler (ancients) ve yeniler (moderns) arasında belirgin bir farkın olduğu algısını oluşturur. Doğanın deneyimsel bilgisine dayalı ortaya çıkan bu fark ise modernlerin nazarında bir ilerleme olarak değerlendirilir (detaylı bilgi için bkz. Salgar, 2015: 4).



Dönem itibariyle doğanın deneyimsel bilgisi, I. Newton'un çalışmalarında sistematik bir biçimde sunulur. Newton hem kendinden önceki birçok düşünürün keşif ve çalışmalarını hem de yeni birtakım olguları bir sentez içerisinde sunarak, hem modern bilimin mimarı unvanını elde eder hem de kendisinden sonra bir ilerleme modeli olur. Newtoncu bilim modeli, Aydınlamacı ve pozitivist düşünürlerin zihninde doğanın birlik ve bütünlük içerisinde olduğu düşüncesini oluşturmuştu. Bununla birlikte pozitivist düşünür A. Comte'da Newtoncu bilimin insan zihninin ulaştığı en son evre olan pozitif evreyi temsil ettiğini ilan etmişti (Comte, 2001: 33). O halde pozitivistlerin nazarında, bilimsel ilerlemenin, yeni keşfedilen olguların Newtoncu teoriye eklemlenmesiyle birlikte gerçekleşeceğini söylemek olanaklıdır. Kısacası, Newtoncu bilim modeli, Aydınlanma düşünürlerinin ve klasik pozitivistlerin nazarında olguları ölçüt alan, doğayı hedef gösteren, bir birikimsel ilerleme anlayışını ortaya çıkarmıştı.

Bu bilimsel ilerleme anlayışı, 20. yüzyılın başlarında Mantıkçı Pozitivistler olarak anılan bir grup düşünür tarafından da sürdürülür. Bu düşünürler de “doğrulanabilirlik” ölçütü çerçevesinde, art arda gelen teorilerin birbirini kapsaması ve içermesi ile doğanın bir önceki durumuna göre biraz daha ayrıntılı bilindiğini söyleyerek, bilimsel ilerlemeyi kavramsallaştırırlar (Hempel, 1965: 345). Ünlü filozof K. Popper ise paralel olarak “yanlışlanabilirlik” ölçütü bağlamında, yanlışlanan teorilerin ayıklanarak, yeni teorilerle biraz daha doğruluğa yaklaşıldığını (verisimilitude) söyleyerek bu durumu izah eder (Popper, 1965: 228-229). Ayrıca Popper burada yanlışlanmış teorilerin doğruluk içeriklerini tamamiyle yadsımaz. Ona göre, art arda gelen teoriler bir yönüyle çelişirken, diğer bir yönüyle de birbirlerini devam ettirir. Bu da Popperci bilimin bir ölçüde birikimselliği içerdiğini gösterir (Popper, 1965: 232-241).

Özetle, her iki düşünce ekolü de bilimsel ilerlemeyi tamamiyle benzer terim ve kavramlarla ele almasalar da yine de ilerleme terimini kullanırken, bir “ölçüt”, “hedef” ve belirli bir düzeyde birikimselliği gözettikleri açıktır.

Kuhn bu geleneksel ilerleme anlayışını ciddi bir şekilde eleştirir ve yadsır. Ona göre, her şeyden önce bu geleneksel ilerleme anlayışının dayandığı bilim tasarımı, bilim tarihi ile uyuşmamaktadır. Kuhn'a göre, bilim tarihine bakıldığında bilim, olağan bilim öncesi dönem, olağan bilim dö-



nemi, bunalım dönemi ve bilimsel devrimler gibi farklı işlev ve özelliklere sahip dönemlerin birbirini takip ettiği bir etkinlik olarak karşımıza çıkar (Kuhn, 2008a). Bu etkinlikte bilimsel faaliyet bir paradigmanın⁶ kabulüyle başlar ve daha sonra bu paradigmayla problem çözme, Kuhn’un deyiimiyle “bulmaca çözme” süreci devam eder. Belirli bir müddet bulmaca çözen paradigma nihayetinde aykırı örneklerle karşılaşır ve bir bunalım dönemi yaşanır. Bunalım dönemi, aykırı örnekleri açıklayan yeni bir paradigmanın ortaya çıkması ve egemen olmasıyla aşılr. Kuhn’a göre, bütün bu aşama ve süreçler bilimsel etkinliğin olağan işleyişidir.

Bu çerçevede Kuhn açısından bilimsel ilerlemeyi, olağan ve devrimci dönem olmak üzere iki ayrı aşamada değerlendirmek mümkündür. Nihayetinde olağan bilim döneminde bir teori-olgu eşleştirmesi ve buna bağlı olarak bir birikim gerçekleşmediğinde, bunalım dönemi ve akabinde devrimsel süreçler de gerçekleşmeyecektir. Fakat Kuhn, olağan bilim döneminin bilimsel süreç ve gelişme açısından önemli ve gerekli olduğunu belirtmenin yanında, bu dönemde radikal bir değişimin olmadığını söyler (Kuhn, 2008a: 190). Bunun en önemli gerekçesi, olguların paradigmaya bağımlı olmasıdır. Kuhn’un deyiimiyle bu süreçte bilim insanları, yeni bir şeyler bulma peşinde değildirler, sadece eldeki paradigmayla olguları uztlaştırma, yani bulmaca çözme girişimindedirler (Kuhn, 2008a: 98-99).

2. Devrimler Yoluyla İlerleme

Kuhn’a göre asıl bilimsel ilerleme, bir paradigmadan diğerine geçilen radikal süreçte ortaya çıkar ve bu da bilimsel devrim olarak bilinir. Kuhn bilimsel devrim hakkında şunları söyler: “*Bilimsel devrimleri birikimci olmayan ama gelişimci bir sürecin parçaları olarak kabul ediyoruz ve bizce en önemli özellikleri de eski bir paradigmanın yerini onunla bağdaşmayan bir yenisinin tamamiyle ya da kısmen almasıdır.*” (Kuhn, 2008a: 185).

Bu ifadelerden anlaşılacağı üzere, Kuhn açısından devrimsel değişimi karakterize eden temel husus, art arda gelen paradigmaların, birbirleriyle bağdaşmaması, birbirlerinin devamı olmaması ve birbirlerini ne mantıksal

⁶ Kuhn, ‘paradigma’ terimini bir teoriyi de kapsayacak şekilde kabul görmüş bir model ya da örnek olarak tanımlar. Ona göre, paradigma belirli bir topluluğun üyeleri tarafından paylaşılan inançlar, değerler, kurallar ve tekniklerin bütünü olarak tanımlanır (Kuhn, 2008: 23;175.) Fakat Kuhn daha sonradan kendisine yöneltilen eleştiriler çerçevesinde paradigma yerine ilk olarak disipliner matriks terimini, 1980 sonrası eserlerinde ise leksikal yapı terimini kullanır.



ne de anlamsal olarak içermeleridir (Topdemir, 2002: 54-55). Kuhn bilim tasarımı bu fikirleri eşölçülemezlik (incommensurability) kavramı çerçevesinde sunar. Kuhn'un matematiksel alandan esinlenerek geliştirdiği bu kavram, en geniş anlamıyla iki paradigma arasında hiçbir ortak ölçüt ve objektif unsurun olmadığını işaret eder (Kuhn, 2019: 50). Pekâlâ bu ortak olmayan unsurlar tam olarak nelerdir? Kuhn *BDY*'de eşölçülemezlik kavramını çok geniş anlamda kullandığı için bu hususta tam bir açıklık yoktur. Hoyningen, Sankey ve Irzık & Grünberg gibi bazı önemli yorumcular, Kuhn'un söz konusu eserinde eşölçülemezlik kavramını birbirleriyle ilintili olarak üç değişik bağlamda kullandığını ileri sürerler (Hoyningen, 1990: 483; Sankey, 1993:760; Irzık & Grünberg, 1998:209). Bunlardan ilki, metodolojik, ikincisi, algısal ve sonuncusu ise anlamsaldır. Metodolojik eşölçülemezlik, iki paradigma arasında ortak ve objektif bir değerlendirme ölçütünün olmadığını, algısal eşölçülemezlik ise iki paradigma arasında ortak gözlem verilerinin olmadığını gösterir. Kuhn algısal eş-ölçülemezliği aynı zamanda Gestaltçı bir değişim olarak, yani dünya değişimi olarak da tanımlar. Kuhn'un deyimiyle eski paradigmada tavşan olan yenisinde ördek olur (Kuhn, 2008a: 207). Anlamsal eşölçülemezlik ise iki paradigmada benzer terimler kullanılsa da bunların göndergelerinin farklı olduğunu ve uyumadıklarını işaret eder.

Yorumculara göre, Kuhn *BDY* adlı eserinde eşölçülemezlik ile daha çok algısal, yani Gestaltçı çerçevede bir dünya değişimini vurgularken, 1980 sonrası eserlerinde ise ağırlıklı olarak anlamsal (semantik) eşölçülemezliği dikkate alır (Hoyningen, 1990: 484; Sankey, 1993: 759). Kuhn'un *BDY*'de eşölçülemezliği daha çok algısal, yani Gestaltçı değişim bağlamında kullanmasının en önemli gerekçelerinden birisi, onun böylelikle hem geleneksel bilimsel ilerleme anlayışını ortadan kaldırmak hem de ileri sürdüğü devrimsel ilerleme anlayışını temellendirmek istemesidir (Sankey, 1993: 761; Nickles, 2017; Bird, 2000: 149).

Paradigmalar arası geçiş, dünya değişikliğine⁷ bağlandığı zaman, “birikimsellik”, “objektiflik, ölçüt” ve “hedef” gibi kavramlar saf dışı kalır ve

⁷ Hoyningen Kuhn'un *BDY*'de dünya değişikliği fikrini tam olarak temellendiremediğini öne sürer. Ona göre Kuhn dünya değişir derken gerçekten ne değişiyor? Sorusuna açıklık getirememiştir. Hoyningen Kuhn'un bu eksikliğinin ancak Yeni Kantçı bir yorumla aşılabileceğini düşünür. Ayrıca bkz. (Hoyningen, 1993).



böylelikle bir yandan bilimin gerçekliğe doğru ve birikimsel olarak ilerlediği savları da geçersiz olur. Diğer yanda ise bilimin süreksiz bir şekilde devrimsel olarak ilerlediği savı da gerekçelendirilir.

Kuhn eşölçülemezlik kavramını bilim tarihi ile meşrulaştırır. Ona göre, bilim tarihine bakıldığında bütün bir bilimsel faaliyetin bir paradigmayla başladığı ve belirlendiği görülür. Diğer bir deyişle, bilimsel süreçte bir paradigmanın kabulüyle birlikte varlığa bakış açısının değiştiği, bununla birlikte nelerin problem olduğu ve bu problemlerin nasıl bir yöntemle ele alınacağı gibi hususlar önceden belirlenmiş olur. Dolayısıyla da Kuhn açısından her paradigma kendi varlık alanını, bilgi alanını ve yöntemini belirlediği için paradigmadan bağımsız bir gerçeklik, doğruluk, hedef ve ölçüt gibi kavramlar söz konusu değildir. Kuhn bu nedenle objektif bir ölçüt veya hedef bağlamında ilerleme anlayışı sunan düşünürleri eleştirir ve yadsır (Bird, 2000: 209). Bu noktada ortaya çıkan soru şu olmaktadır: Şayet paradigmalar arasındaki yarışmalar objektif ölçütlerle değerlendirilemeyecekse o halde bilimsel ilerlemenin ya da devrimsel değişimin gerçekleştiği nasıl bilinecek?

Kuhn bu noktada bir paradigmadan diğerine geçişin ya da devrimsel ilerlemenin bir anda ve objektif ölçütlere göre gerçekleşmediğini bunun yerine, uzun süreçte inançların, değer yargılarının ve alışkanlıkların daha belirleyici olduğunu söyler. Kuhn *BDY* adlı eserinde buna en iyi örnek olarak, Kopernik devriminin oluşum ve gelişim sürecini verir (Kuhn, 2008a: 255-256).

Kuhn’a göre, Kopernik örneğinde olduğu gibi, yeni paradigma ilk önce birkaç kişinin zihninde şekillenir, yani devrimsel ilerlemeyi ilk önce onlar fark ederler, daha sonra bu yeni topluluğa zamanla eski paradigma taraftarları da katılarak süreç tamamlanır. Kuhn’a göre bu esnada eski paradigma üyesini yenisine yöneltecek iki önemli gerekçe vardır. Bunlardan birisi, eski topluluk üyesinin sahip olduğu paradigmanın bir bunalım ve kriz içinde olması, diğeri ise yeni paradigmada birtakım vaatler ve umutlar yaratacak mistik, metafizik ve estetik inançlardır (Kuhn, 2008a: 257-264).

Kuhn *BDY*’nin ilk baskısında (1962) yeni paradigmanın eskisinininkinin çözemediği aykırı olguları çözmesinden bahsetmesine rağmen bunu ikna edici bir gerekçe olarak sunmaz. Bunun yerine bahsedilen iki gerek-



çeye vurgu yapar ve bunlardan da özellikle de ikincisi üzerinde, yani inançlar ve değer yargıları üzerinde durur. Kısacası Kuhn, eski paradigma üyelerinin yenisine geçmesini sağlayan en güçlü argümanın inançlar, metafizik, değer yargıları ve estetik gibi unsurlar olduğunu söyler.

Bütün bu açıklamalar dikkate alındığında, Kuhn'un geleneksel bilimsel ilerleme kavramını dönüştürdüğü açıktır. Kuhn bilimin devrimlerle ilerlediğini söylerken, bunun birikimsel olmayan, objektif bir ölçüt ve hedef içermeyen bir süreç olduğunu belirtir. İşte onun geleneksel anlayıştan ayrıştığı nokta da burasıdır. Elbette Kuhn bunun farkındadır ve hatta geleneksel anlamda kullanılan bilimsel ilerleme anlayışından farklı bir ilerleme tanımı ileri sürmek gerektiğinin de altını çizer (Kuhn, 2008a: 277). Bu da birikimsel olmayan, objektif bir ölçüt ya da hedef içermeyen ilerleme fikridir.

Kuhn *BDY*'nin sonlarında özellikle de bir hedefe veya amaca bağlı ilerleme anlayışını eleştirir. Ona göre, bilimi önceden saptanmış bir amaca doğru sürekli yaklaşan bir etkinlik olarak görmek psikolojik bir alışkanlıktır (Kuhn, 2008a: 277). Kuhn böylece gerçekte bilimsel ilerlemenin bir hedef olmadan olanaklı olabileceğini ima eder. Kuhn *BDY*'nin son kısımlarında bu türden bir ilerleme anlayışı örneğinin Darwinci evrim teorisinde olduğunu söyler. Kuhn'a göre, Darwin öncesinde ele alınan evrim teorilerinde bir amaç ya da hedef gözetilirken, Darwinci teoride bunun olmadığı görülür (Kuhn, 2008a: 278-279). Kuhn böylelikle kurguladığı bilimsel ilerleme anlayışının Darwinci evrimsel gelişme ile koşutluk sağladığını söyler (Kuhn, 2008a: 279-280).

Kuhn, ayrıca bilimsel ilerleme anlayışının Darwinci evrimsel gelişme ile paralellik gösterdiği diğer bir önemli noktanın, tıpkı canlı türlerin çeşitlenmesi gibi gerek art arda gelen her paradigmanın gerekse bir paradigmanın benimsenmesinden sonra ortaya çıkan farklı disiplin ve uzmanlaşma alanlarının artması olduğunu belirtir (Kuhn, 2008a: 279).

3. Eleştirilere Karşı İlerleme

Kuhn'un 1962 yılında yayınladığı *BDY* adlı eser, deyim yerindeyse bilim camiası üzerinde bir bomba etkisi yaratır. Bahsedildiği üzere, Kuhn'un bilim tarihi okumasına dayanarak öne sürmüş olduğu bilim tasarımı, geleneksel bilim imgesi ve bilimsel ilerleme anlayışıyla örtüşmemekteydi.



Kuhn her şeyden önce paradigmlar arasında eşölçülemezlik ilkesi gereği, hiçbir ölçüt, dil ve iletişimin olmadığını ileri sürerek, geleneksel anlamdaki bilimin rasyonel, nesnel ve ilerleyici niteliklerini ortadan kaldırmıştı.

Bu süreçte çok geçmeden geleneksel bilim savunucuları Kuhn’a eleştirileri oklarını yöneltmekte gecikmezler. Örneğin Lakatos, Kuhn’un eşölçülemezlik ilkesinin bilimsel değişimi, tıpkı bir din değiştirme ile eşit bir statüye getirdiğini söylerken (Lakatos, 2014: 24), S. Toulmin ise Kuhn’un paradigmlar arasında hiçbir karşılaştırma ölçütü bırakmadığını söyleyerek, onu rölativist olmakla itham eder (Toulmin, 1972: 102). Hatta Toulmin bir adım daha ileri giderek, şayet Kuhn’u anlamda bir devrim olsa da ortak bir ölçüt olmadığından birçok kişi devrimin gerçekleştiğinden habersiz yaşayacaktır der (Toulmin, 1972: 104).

Gerçekte bilim tarihine, örneğin modern döneme bakıldığında birçok bilim adamı eski ve yeni bilim karşılaştırması bağlamında modern bilim sürecine girdiklerinin farkında oldukları görülür. Hatta Kopernikle başlayan modern bilim süreci, Kepler ve Galileo gibi ardılları tarafından da bilinçli bir şekilde yürütülmüştü. Pekâlâ bu düşünürler Aristotelesçi bilimi bir kenara bırakıp nasıl modern bilimi benimsemişlerdi?

Hatırlanırsa Kuhn *BDY*’de Batlamyusçu astronomiden Kopernikçi olana geçişte, bunalım içinde olan bilim adamının mistik, metafizik ve estetik unsurlardan etkilenerek bir seçimde bulunduğunu belirtmişti. Oysa Kuhn eleştiriler karşısında *Sonsöz* (1969)⁸ adlı eserinde, paradigma seçiminde “problem çözme” yeterliliğinin daha başat olduğunu söyler (Kuhn, 2008b: 320). Diğer bir deyişle, Kuhn rakip paradigmlar arasında bilim adamı ve topluluklarının zamanla problem çözen paradigmaya eğilim gösterdiklerini söyler. Ne var ki Kuhn bu açıklamasıyla da eleştirilerden kurtulamaz. Eleştirmenler haklı olarak şunu sorar: Şayet eşölçülemezlik ilkesi gereği paradigmlar arasında hiçbir ölçüt, dil ve iletişim yok ise o halde rakip bilim toplulukları problem çözen paradigmayı nasıl bilecek-

⁸ Kuhn’un kendisine yöneltilen eleştirileri bertaraf etmek ve bilim anlayışını daha anlaşılır bir hale getirmek için 1969 yılında yazdığı *Sonsöz (Postscript)* adlı eser, *BDY* adlı eserin ikinci baskısının sonuna eklenerek 1970 yılında yayınlanır. Türkçe’de Nilüfer Kuyaş tarafından yapılan tercümede *BDY*’nin bu ikinci baskısı esas alındığı için biz bunun birinci baskı ile ayırımını belirtmek adına 2008a (1962) ve 2008b (1970) numaralandırmalarını kullanacağız.



lerdir? (Toulmin, 1972: 102-104). Kuhn bu hususa ilişkin *Sonsöz* adlı eserinde şunları söyler:

Bu tür iletişim kopukluklarını yaşayan kişilerin gene de başvuracakları bir yol olmalıdır. Hepsini zorlayan uyarılar aynı uyarılardır, ne kadar farklı koşullanmış olursa olsun genel de sinirsel aygıtları aynıdır. Dabası sinirsel koşullanmışlıkları bile, deneyimin çok önemli olmakla beraber küçük bir alanı dışında aynı olması gerekir, çünkü en yakın geçmiş bir yana tarihleri de ortaktır. Sonuç olarak gerek günlük dillerini gerek bilimsel dillerini ve dünyalarının büyük bir kısmını paylaşmaktadırlar. Bu kadar ortak özellik karşısında, hangi bakımlardan farklı oldukları konusunda birçok şey öğrenebilirler (Kuhn, 2008b: 314-315).

Kuhn bu ifadeleriyle, bilim adamlarının ve topluluklarının ortak bir dünya, kültür ve dili paylaşmalarından dolayı bir iletişim kanalının olabileceğini ima etmektedir. Fakat Kuhn *Sonsöz'de* bunun tam olarak nasıl olduğunu açık ve detaylı bir şekilde anlatmaz. Dolayısıyla burada bir örnek üzerinden yorumlamak gerekirse, Kuhn, Güneş, Ay ve yıldızlar gibi gök cisimlerinin her kültür ve disiplin açısından farklı anlamlar taşıyalar da yine de bir uyarıcı olarak insanlar üzerindeki etkilerinin (örneğin, Güneş'in ışığı, ısı ve şekli vb.) ortak olduğunu, dolayısıyla da bu kanal aracılığıyla iki farklı dil ya da kültür arasında bir iletişimin olabileceğini ima eder.⁹

Sankey'in de belirttiği üzere, Kuhn'un bu yöndeki görüşlerini, onun ilk etapta benimsediği eşölçülemezlik ilkesini esnettiği ve kısmen değiştirdiği şeklinde yorumlamak mümkündür (Sankey, 1993: 770). Çünkü Kuhn *BDY'de* eşölçülemezlik ilkesi gereği paradigma değişimiyle birlikte bilim adamının dünyasının değiştiğini, dolayısıyla da rakip topluluklar arasında hiçbir iletişimin olamayacağını belirtmişti. Oysa Kuhn şimdi *Sonsöz'de* tam açık olmasa da bilim adamlarının ortak bir dil ve kültürü paylaşmalarından dolayı farklı paradigmaların (disipliner matriks) terimlerinin göndermeleri üzerinden bir iletişimin olabileceğini ima eder.

Öte yandan Kuhn, bilim topluluklarının ortak bir dil ve kültür içerisinde yaşamalarından dolayı birtakım "değerleri" paylaştıklarını ve bu değerlerin de paradigmaları değerlendirme açısından önemli olduğunu

⁹ Kuhn bu görüşlerini 1980 sonrası çalışmalarında dilsel düzeyde ele alarak, daha da geliştirecektir. Buna göre Kuhn, iki farklı teoremin terimlerinin göndermeleri üzerinden bir iletişim ve karşılaştırmanın yapılabileceğini söyleyecektir.



söyler. Daha açık bir deyişle Kuhn, ortak kültür içerisinde yaşayan bilim topluluklarının paradigmaları değerlendirirken, “basitlik”, “verimlilik” ve “doğruluk” gibi birtakım değerlere bağlı kaldıklarını söyler (Kuhn, 2008b: 312; Kuhn, 1992: 321; Kuhn, 1994: 383).

Kuhn elbette bu değerlerin paradigmalar arasında nesnel bir değerlendirme ölçütü olamayacağını belirtir (Kuhn, 1994: 385). Çünkü Kuhn’un deyişiyle iki kişi kuramların verimliliği konusunda anlaşmazlığa düşerlerse her iki topluluğu da yanlış yapmakla suçlamanın olanaksız olduğunu söyler (Kuhn, 2008b:312). Çünkü bu kişiler her şeyden önce “verimlilik” kavramının içeriği ve kapsamı bakımından anlaşılamayacaklar ve nitekim bu anlaşmayı sonlandıracak bir objektif ölçüt de bulunmamaktadır. Kuhn yine de bu değerlerin, ortak bir kültür ve dünya içerisinde yaşayan bilim toplulukları tarafından dikkate alındığı ve alınacağı kanısındadır. Çünkü bu değerler, her paradigmanın temel gayesi olan “problem (bulmaca) çözme yeterliliği” ile doğrudan ilintilidir. Buna göre basit, doğru ve verimli gibi niteliklere sahip paradigma, aynı zamanda süreç içerisinde tercih edilen paradigma olur.

Bütün bu bilgiler çerçevesinde Kuhn’un *Sonsöz’de* eşölçülemezlik ilkesini belirli düzeyde gevşettiği, buna bağlı olarak paradigmaların problem çözme yeterliliklerine göre tercih edildiklerini ve nihayetinde bilimsel ilerlemenin bu şekilde seyrettiğini savunduğu söylenebilir. Nitekim Kuhn *Sonsöz’de* eleştirmenlerine karşı şunu söyler: “*Uygulamanın yapıldığı birbirinden oldukça farklı birçok ortamda bulmaca çözme konusunda, sonraki bilimsel teoriler öncekilerden daha iyidir. Bunu gerçek bir rölativistten duymanıza olanak yoktur. Ve bu tutum benim ne anlamda kesin bir bilimsel ilerleme inançlısı olduğumu sanırım göstermektedir*” (Kuhn, 2008b, 320).

Kuhn bu ifadeleriyle eleştirmenlerine, karşı bilimsel ilerlemeyi savunduğunu, fakat bunun geleneksel anlamda öne sürülen, objektif bir ölçüt çerçevesinde birikerek bir hedefe ya da doğruluğa yaklaşma şeklinde değil de problem çözerek gerçekleştiğini beyan eder (Bird, 2000, 209). Kuhn bu noktada bilimsel işleyişi, *BDY*’nin sonlarında bahsettiği evrimsel süreçle tekrar ilişkilendirir ve bilimsel sürecin tıpkı evrim ağacı gibi tek yönlü geri çevrilemez olduğunu söyler (Kuhn, 2008b: 319-320).

Kuhn bu ifadeleriyle bilimsel sürecin tıpkı, türlerin bir yasaya bağlı olarak gelişmesi ve çeşitlenmesi gibi problem çözerek ilerlediğini ima



eder. Çünkü tarihsel süreç içerisinde bilim toplulukları, daima problem çözen paradigmayı el üstünde tutmuştur. Bu da tarihsel süreç içerisinde bilim adamlarının, ne kadar da farklı paradigma ya da teorilere bağlı olarak çalışmışsalar da nihayetinde zamanla verimli olan ve problem çözen paradigma hususunda hemfikir olduklarını gösterir.

4. Devrimsel İlerlemeden Evrimsel Olana

4.1. Eşölçülemezlik Kavramının Dönüşümü

Kuhn'un *BDY*'den sonra üzerinde en fazla durduğu konu, şüphesiz eşölçülemezlik olur. Kuhn, *BDY*'de eşölçülemezlik kavramını ağırlıklı olarak Gestaltçı değişim bağlamında, bütünsel bir dünya değişimi olarak ele almıştı. Buna göre, bir paradigmanın değişimi ile bilim adamının dünyası da değişmekteydi. Diğer bir deyişle, eski paradigmada bulunan terimlerin işaret ettiği varlık alanı tümüyle değişmekteydi (Sankey, 1993: 765). Böylece Kuhncu açıdan Aristoteles'te engellenmiş düşme olan olgu, Galileo'da sarkaç olmaktadır (İrzık & Grünberg, 1998: 208).

Değindiği üzere, Kuhn'un *BDY*'de eş-ölçülemezliği bu anlamda kullanmasının en önemli sebeplerinden birisi, hem geleneksel bilimsel ilerleme anlayışını ortadan kaldırmak hem de ileri sürdüğü devrimsel ilerleme anlayışını temellendirmek istemesiydi. Paradigmalar arası geçiş, dünya değişikliğine bağlandığı zaman "birikimsellik", "objektiflik, ölçüt" ve "he-def" gibi kavramlar saf dışı kalır ve böylelikle bir yandan bilimin gerçekliğe doğru ve birikimsel olarak ilerlediği savları geçersiz olur. Diğer yanda ise bilimin süreksiz bir şekilde devrimsel olarak ilerlediği savı da gerekçelendirilir.

Ne var ki, Kuhn'un bu dünya değişimi imgesine bağlı eşölçülemezlik anlayışı süreç içerisinde ağır eleştirilere maruz kalır. Daha önce bilim felsefesi çerçevesinde bazı eleştirilerden bahsedilmişti. Lakin bunun dışında Kuhn'a ontolojik ve epistemolojik zeminde de ciddi eleştirilerin yöneltildiği bilinmektedir. Örneğin, Hoyningen'in belirttiği üzere, Kuhn'un dönem itibarıyla şu sorulara yanıt veremediği açıktır. Dünya değişimi derken gerçekte değişen nedir ya da her paradigma ile tam olarak ne değişmektedir? Eğer yeni bir paradigma ile varlık değişiyorsa, paradigma öncesinde ne türden bir varlık söz konudur? türünden sorular *BDY*'de açıklanmamıştır (Hoyningen, 1990: 483). Bununla birlikte dünya değişimi



mine bağlı eşölçülemezlik, paradigmlar arasında ortak bir dilin ve iletişim min olmadığı, paradigmlar arasında bir karşılaştırmanın olanaksız olduğu ve nihayetinde bir paradigmadan diğerine çevirinin yapılamayacağı gibi fikirleri de doğurmuştu (Sankey, 1991: 765-766).

Bütün bunlar dönem itibariyle Kuhncu bilim anlayışına eleştiri için yeterli sebeplerdi. Bu bağlamda I. Scheffler ile başlayan D. Davidson, H. Putnam ve F. Kitcher gibi düşünürler tarafından sürdürülen eleştiriler önemlidir. Bu düşünürler, farklı açılardan da olsa ortak olarak Kuhn’un bahsettiği teoriler arasında ortak bir dilin olmadığı ve bunların karşılaştırmayacağı savının geçersiz olduğunu savunurlar (aktaran Kuhn, 2019b: 48-49). Bu düşünürlere göre, Kuhn her şeyden önce çelişkili bir tavır takınmaktadır. Kuhn’un hem Newton ve Einstein teorileri hakkında konuşabilmesi hem de bunların karşılaştırılmaz olduğunu belirtmesi çelişkidir. Çünkü iki farklı şey hakkında konuşabilmek hem ortak bir dili hem de karşılaştırmayı gerektirir. Kısacası, bu düşünürler iki rakip teorinin ortak bir dilde karşılaştırılabileceğini ile sürerler. Hatta H. Putnam bir adım daha ileri giderek, iki farklı teorinin birbirlerine tercüme edilebileceğini öne sürer. Putnam’a göre, anlam dış dünyadadır, teoriler de dış dünyayı betimledikleri için iki farklı teorinin göndermeleri üzerinden tercümeler yapılabilir (Putnam, 1975: 150-155).

Bütün bu eleştiriler karşısında Kuhn’un eşölçülemezlik kavramını gözden geçirmesi kaçınılmaz olur. Kuhn *BDT*’den sonra bu eşölçülemezlik anlayışını *Sonsöz* adlı eserinde biraz gevşetmeye çalışmıştı. Kuhn bu eserinde bilim adamlarının ortak bir dil, kültür ve dünya içerisinde yaşamalarından dolayı, paradigmlar arasında bir iletişim kanalının olabileceğini ileri sürmüştü. Diğer bir deyişle Kuhn, bilim adamlarının ortak gündelik dili paylaşımlarının bu yolu açacağını ileri sürmüştü. Ne var ki Kuhn, *Sonsöz*’de bu görüşlerini detaylı ve açıklayıcı bir şekilde sunmamıştı.

Yapı’dan Sonra Eşölçülemezlik

Kuhn yarım kalan bu işi, yani paradigmlar arasında bir iletişim ve hatta karşılaştırma olabileceği düşüncesini, 1980’li ve 1990’lı yıllarda yaz-



muş olduğu makaleler¹⁰ ile tamamlamaya çalışır. Her şeyden önce Kuhn'un 1980 sonrası çalışmalarında hem yöntemsel hem de terminolojik olarak bir değişikliğe gittiğini söylemek gerekir. Kuhn bu süreçte hem bilimsel devrim ve eşölçülemezlik gibi kavramları dilsel bir yöntem ile ele alır hem de eskiden kullandığı “paradigma” ve “disipliner matriks” gibi merkezi kavramların yerine leksikal yapıyı tercih eder (Irzık & Grünberg, 1998: 210). Buna göre, Kuhn açısından bilimsel devrim, genel hatlarıyla bir leksikal yapıdan diğerine geçiş olarak tanımlanırken, eşölçülemezlik ise leksikal yapılar arasında ortak bir dilin olmadığına dönüşür (Kuhn, 2019a: 43,46).

Kuhn'un bu süreçte ele aldığı eşölçülemezlik kavramını eski görüşlerinden ayırmak gerekir. Çünkü Kuhn burada iki leksikal yapı arasında ortak bir dil olmadığını söylerken bunun bütünsel olmadığını, aksine lokal olduğunu dolayısıyla da bilimsel devrimler anında, yani bir leksikal¹¹ yapıdan diğerine geçilirken bazı terimlerin eş-ölçülemez, bazılarının ise geçişken ve ortak olduğunu söyler (Kuhn, 2019b: 50-51). Buradan Kuhn'un son dönem çalışmalarında eşölçülemezlik anlayışının değiştiğini gösteren iki önemli göstergenin olduğu söylenebilir. Bunlardan birisi, eşölçülemezlik kavramının, dil ve anlam ekseninde yerel bir alanla sınırlandırılması, diğeri ise leksikal yapılar arasında geçişken terimlerin kabul edilmesidir (Kuhn, 2019b: 51; Bozkurt, 2016: 62).

Buna göre leksikal yapılar arasında bazı terimlerin taksonomilerinin değişimi eş-ölçülemezliği ortaya çıkarırken, bazı anlamlarını koruyan terimler ise geçişkenliği sağlar. Kuhn son dönem eserlerinde bu geçişken terimlerin leksikal yapılar arasında bir iletişim ve karşılaştırma olanağı sağladığını ve böylelikle de eş-ölçülemez terimlerin tanınabileceğini söyler (Kuhn, 2019b: 51). Kuhn bu geçişken terimleri, 1990'lı yıllardaki eserlerinde “tür terimleri” olarak adlandırır. Ona göre tür terimleri, dünya hakkındaki tasvirler ve genellemeler için önceden gerekli olan kategorileri sağlar

¹⁰ Söz konusu makalelerin birçoğu 2000 yılında *The Road Since Structure* başlığıyla toplanıp ve yayınlanır.

¹¹ Kuhn 1980 sonrası eserlerinde “paradigma” ve “disipliner matriks” gibi terimler yerine “leksikal yapı” ifadesini kullanır. Leksikal yapı bir bilgi dalının sözcük dağarcığını, sözcük dizilimini ve taksonomisini gösteren bir dilsel çerçevedir. Buna göre, her leksikonun kendi ilkel terimlerinin olduğu ve diğeri terimlerin de bu ilkel terimlere bağlı olarak dizilimlerini ve anlamlarını kazandığı söylenebilir.



(Kuhn, 2019f: 298). Dolayısıyla Kuhn açısından bu türden terimleri bilmek, onun göndergeleri tarafından işaret edilen bazı genellemeleri bilmek ve böylelikle diğer eş-ölçülemez terimleri karşılaştırabilmek demektir (Kuhn, 2019f: 295).

Kuhn böylelikle iki farklı teori ya da leksikal yapıda bulunan tür terimlerinin göndergeleri üzerinden bir iletişimin ve karşılaştırmanın yapılabileceğini, fakat bunun, onların eşanlamlı oldukları anlamına gelmediğini vurgular (Kuhn, 2019b: 59). Çünkü Kuhn’a göre tür terimlerinin anlamı bulundukları leksikal yapıdaki, diğer terimlerle olan ilişkilerine bağlı olarak ortaya çıkar. Yani bu türden terimlerin anlamı sistem içerisindeki bütünselliğe bağlıdır. Örneğin, bir tür terimi olarak “kuvvet” hem Aristotelesçi hem de Newtoncu sistemde bulunmasına rağmen eş anlamlı değildir (Kuhn, 2019f: 295-296). Bu nedenle Kuhn, farklı leksikonlar arasında tür terimleri üzerinden bir iletişimin ve karşılaştırmanın olabileceğini söylerken, söz konusu terimlerin içlemsel göndergeleri ile değil de kapsamsal göndergeleri üzerinden betimleme ve yorumlama aracılığıyla olabileceğini kasteder (Kuhn, 2019f: 296).

Kuhn leksikal yapılar arasında hem eş-ölçülemez hem de geçişken terimleri anlaşılır bir şekilde ortaya koyabilmek için Aristoteles ve Newton fiziklerini karşılaştırır. Aristotelesçi fizikten Newtoncu fiziğe geçilirken, kütle, ivme, kütle çekimi, kuvvetsiz hareket gibi yepyeni terimler ortaya çıkarken; “eter”, “doğal hareket” ve “dairese hareket” gibi terimler ortadan kaybolur, “kuvvet” ve “ağırlık” gibi tür terimleri ise yeni sistemde mevcudiyetini korur. Kuhn açısından burada Newton ile Aristoteles’i ayırtıran ve hatta eş-ölçülemez duruma getiren sözcükler, kütle, kütle çekimi ve ivme gibi terimlerdir. Onları kesiştiren ise “kuvvet” ve “ağırlık” gibi tür terimleridir. Fakat bu tür terimlerinin her iki sistemde de anlamlarının özdeş oldukları söylenemez. Çünkü bahsedildiği gibi terimler temel anlamlarını, leksikal yapı içerisindeki diğer terimlerle olan bütünsel ilişkisinden alırlar.

Kuhn’a göre “kuvvet” gibi bir terimi Newtoncu mekanikte öğrenmeye kalktığımız zaman, ilk önce Newton’un 2. yasası gereği, kütle ve ivme gibi terimleri de bilmemiz gerekir. Yani kuvvet teriminin anlamı, ilk etapta kütle ve ivmeye bağlı olarak ortaya çıkar (Kuhn, 2019b: 60). Newtoncular böylelikle de kuvvete bağlı bir hareket fikrini de ortaya çıkarmış



olur. Fakat Newtoncular için kuvvetten bağımsız hareketler de söz konusudur, örneğin gök cisimlerinin hareketi, işte bu da Newton'un 1. yasası olan eylemsizlik ilkesi ile anlaşılır (Kuhn, 2019c: 91). Ayrıca kuvvet teriminin pratik alanda kullanımını bilebilmek için de Newton'un 3. yasasına (etki tepki yasasına) başvurmak gerekir. Örneğin bir ağırlık tarafından bir yaya uygulanan kuvvetin yay tarafından ağırlığa uygulanan kuvvete eşit ve ters olduğu görüşü ancak 3. yasa ile bilinir (Kuhn, 2019c: 93).

Kuhn'un bu ifadelerle vurgulamak istediği husus, Newtoncu mekaniğe "kuvvet" teriminin anlamını tam olarak kavrayabilmek için sadece Newton'un 2. yasası (kütle ve ivmenin çarpımına bağlı olan kuvvet) yeterli değil, bunun yanında 1. yasa olan eylemsizlik ilkesi ve 3. Yasa olan etki-tepki prensibi de bilinmelidir. Kısacası, "kuvvet" terimi tam anlamıyla ancak bir leksikal sistem içerisindeki diğer terimlerle bütünsel ilişkileri bağlamında anlaşılabilir. Benzer durum Aristoteles fiziği için de geçerlidir. Aristoteles için de "kuvvet" terimini tam olarak kavrayabilmek için değişim, "hareket", "doğal hareket", "zorunlu hareket" ve "direnç" (hava) gibi terimleri de beraberinde bilmek gerekir. Kısacası Kuhn açısından bir terimin anlamı, Mantıkçı Pozitivistlerin belirttiği üzere, tek bir gözlem verisine değil de teori içerisindeki kavram gruplarına ve ilişkilere bağlıdır (Kuhn, 2019c: 84; Bird, 2000: 163).

Kuhn bu çerçevede leksikonlar arasında paylaşılan "kuvvet" gibi tür terimlerinin dahi motamot tercümelerinin yapılamayacağını söyler. Çünkü görüldüğü üzere, her leksikonun farklı olan temel terim ve önermeleri diğer terimlerin anlamını etkilemektedir. Fakat Kuhn bunun dışında, "kuvvet" gibi tür terimleri aracılığıyla, yani bu türden terimlerin kapsamsal göndermeleri üzerinden bir iletişim kurulabileceğini ima eder (Kuhn, 2019d: 124). Örneğin hem Newtoncu hem de Aristotelesçi sistemde doğrudan bir nesneyi hareket ettirmek için kuvvetin gerekli olduğu kabul edilir. İşte Kuhn bu noktada her iki teori taraftarının bu kapsamsal gönderge üzerinden yola çıkarak, kütle ve ivme gibi diğer eş-ölçülemez terimleri de fark edebileceğini söyler. Fakat bu öğrenme bir çeviri değil, çift dilli olma halidir (Kuhn, 2019c: 102).

4.2. Bilimsel Devrim Kavrayışının Dönüşümü

Bahsedildiği üzere, Kuhn'un erken dönemlerdeki bilimsel devrim kavrayışı eşölçülemezlik kavramının anlamına bağlıydı. Bu kavram, dünya



değişimi imgesine bağlı olarak, rakip iki paradigma arasında hiçbir ortak ve objektif ölçütü gerektirmemekteydi. Dolayısıyla bu süreçte, bilimsel devrim, bir paradigmadan diğerine süresiz ve bağlantısız bir geçiş olarak tanımlanmıştı. Diğer bir deyişle, bilimsel devrim, yapı ve nitelik bakımından farklı olan bir paradigmadan diğerine geçtiği ve bu geçişte ortak paylaşılan herhangi bir unsur yoktu. Fakat değinildiği üzere, Kuhn bu doğrultuda ilk adımı *Sonsöz* (1969) adlı eserinde, daha radikal olanı ise 1980’li yıllardan sonraki eserlerinde atarak, eşölçülemezlik kavramının anlamını belirli ölçüde değiştirir. Buna göre, Kuhn’un deyimiyle iki farklı leksikal yapı (eski deyişle paradigma) tamamıyla eşölçülemez değildir. Aksine iki yapı arasında, bazı terimler eş-ölçülemezken bazıları ise geçişkendir ve nitekim bu geçişken terimler (tür terimleri) aracılığıyla da eski ile yeni arasında bir iletişim ve karşılaştırma olanağı kurulabilmektedir.

Kuhn son dönem eserlerinde bilimsel devrim fikrini, iki farklı leksikal yapı arasındaki bu eş-ölçülemez terimler üzerinden kurgular. Çünkü bir leksikal yapıdaki asıl radikal değişimi, bu terimlerin varlığı, yeri ve sıralanışı etkilemektedir. Diğer bir deyişle, her leksikal yapıda bazı terimler yeni (eş-ölçülemez), bazı terimler eski (geçişken) olmakla birlikte bunların dizilimi ve birbirleriyle olan ilişkileri de farklı olduğu için iki leksikal yapı anlam olarak birbirlerinden farklıdır. İşte Kuhn iki leksikal yapı arasındaki bu lokal anlamsal farklılığı, yani örtüşmezlik ve tercüme edilemezliği, bilimsel devrim olarak yorumlar (Kuhn, 2019a: 46).

Kuhn bu hususu açık bir şekilde anlatabilmek için Kopernik örneğini verir. Batlamyusçu astronomiden Koperniğe geçişe bakıldığında, Batlamyus’da Yer merkezde, Güneş ve Ay ise bir gezegendi, oysa Kopernik’de Güneş merkezde Dünya gezegen, Ay ise bir uydu olarak tanımlanmaktaydı (Kuhn, 2019a: 25). Kuhn açısından burada başta Yer ve Güneşin merkezi durumlarının değişmesi, leksikal yapıda taksonomik bir değişim yaratmakta ve semantik bir eşölçülemezliği ortaya çıkarmaktadır. Kuhn buradaki söz konusu değişimin, terimler arasında basit bir sıralama ve yer değiştirmeden ibaret olmadığını, aksine terimlerin varlıkla ve doğayla ilişkilendirilmelerinin değiştiğini ve akabinde anlamlarının da kökten değiştiğini söyler. Buna göre, Batlamyus da “gezegen” terimi dünya ile ilişkisi bakımından anlamlı iken Kopernik’te Güneş ile ilişkisi bakımından anlamlıdır (Kuhn, 2019a: 25-26).



Diğer taraftan, Kuhn burada bir tür terimi olarak “gezegen” sözcüğünün leksikal yapılar arasında geçişken olduğunu, böylelikle yapılar arasında bir karşılaştırma olanağının olduğunu ve eş-ölçülemez terimlerin tanındığını söyler (Kuhn, 2019d: 124). Bu çerçevede her iki teorinin “gezegen” terimi aracılığıyla birtakım ortak inanç ve anlamı paylaştıkları söylenebilir (Irzık & Grünberg, 1998: 212). Buna göre, “gezegen” terimi hem Batlamyus hem de Kopernik astronomilerinde, kendi ışığı olmayan, ışığını Güneş’ten alan ve bir gökcisminin etrafında dönen bir varlık olarak tanımlanır. Ayrıca Mars, Venüs ve Merkür gibi gezegenler her iki teoride de aynı konuma sahip gökcismine, şekilleri ve özellikleri aynı olan nesneye gönderme yapar.

Bütün bunlar, iki farklı leksikal yapı ya da teori arasında belirli düzeyde bir anlam geçişkenliğinin olduğunu gösterir. Bu noktada Kuhn’a şu soru yöneltilebilir: Eğer gezegen terimi eski teorideki anlamını yeni olana taşıyorsa, o halde Kuhn neden bu terimin yeni teoride anlamının değiştiğini söylüyor? Daha önce bahsedildiği üzere, Kuhn bütünsel ve içselci bir anlam teorisini savunmaktaydı (Kuhn, 2019c: 84; Bird, 2000: 163). Dolayısıyla Kuhn açısından gezegen teriminin temel anlamı, yeni teorideki Güneş gibi merkezi kavramlara ve diğer gökcisimlerinin yer ve konumlarına bağlıdır (Kuhn, 2019d: 124). Diğer bir deyişle Kuhn açısından bir terimin anlamı işaret ettiği göndergenin kaplamı açısından değil, işlemi açısından değerlendirilir. O halde buradan Kuhn’un eski teoriden geçen anlam unsurlarını kabul ettiği, fakat bunun yeni teorideki temel anlamı belirlemediği söylenebilir.

Öte yandan bu ifadelerden çıkarılan daha önemli bir husus, Kuhn’un eşölçülemezlik kavramını erken dönem eserlerine göre oldukça sınırladığı ve değiştirdiği savıdır (Sankey, 1993: 771). Kuhn artık eski anlayışında olduğu gibi iki paradigma ya da dilsel çerçeve arasında hiçbir ortak dil, iletişim ve karşılaştırmının olmadığını söylemiyor. Aksine teoriler arasında belirli düzeyde bir geçişkenliğin olduğunu, yani leksikal yapıdaki bazı terimlerin anlamlarının değiştiğini işaret ediyor (Bozkurt, 2016: 92). Bu çerçevede bilimsel devrim bütüncül değil de yerel bağlamda, taksonomi ve anlam değişikliği olarak karşımıza çıkar (Bird, 2000: 204).



4.3. Evrimsel Analoji

Kuhn’un geleneksel bilimsel ilerleme anlayışında eleştirdiği en önemli noktalardan birisi ilerlemenin objektif bir hedef ya da amaca göre seyrettiği savıydı. Kuhn *BDY* ve *Sonsöz* adlı eserlerinde eşölçülemezlik ilkesi gereği paradigmalar arasında herhangi objektif bir ölçüt ya da hedefin olanaksız olduğunu belirterek, bu geleneksel görüşü reddetmişti (Bird, 2000: 237-238, Bird, 2018). Ayrıca Kuhn bu doğrultuda söz konusu eserlerinde bilimsel ilerleme anlayışını temellendirmek için Darwinci evrim teorisinden yararlanmıştı (Renzi, 2009: 145). Buna göre Kuhn, Darwinci evrim teorisinde bir hedef olmamasına rağmen bir gelişmenin olduğunu, dolayısıyla bilimin de bir amaç veya hedef olmadan ilerleyebileceğini söyler.

Kuhn’un bu evrimci analogisi o dönemlerde bilim camiası tarafından çok fazla dikkate alınmadı. Bunun en temel sebeplerinden birisi, literatürde “devrim” ve “evrim” terimlerinin karşıt anlamlı olduklarının bilinmesi ve buna bağlı olarak Kuhn’un ağırlıklı olarak “devrim” terimini ön plana çıkarmasıdır (Nickles, 2017). Diğer önemli husus ise Kuhn’un bilim tasarımı merkezli bir önem teşkil eden eşölçülemezlik teriminin “evrim” kavramından ziyade “devrim” fikrini temellendirmesi ve gerekçelendirmesidir. Değinildiği üzere, Kuhn erken dönem eserlerinde eşölçülemezlik kavramının anlamını, dünya değişikliği (gestalt switch) bağlamında kullanıyordu ve bu da onun devrim kavrayışına uygunluk gösteriyordu.

Ne var ki bu durum, Kuhn’un 1980’li yıllardaki eserleri bağlamında değişiklik gösterir. Değinildiği üzere, Kuhn’un son dönem çalışmalarında değişikliğe gittiği önemli hususlardan birisi de eşölçülemezlik kavramı hakkındaki görüşleriydi. Kuhn bu yazılarında iki leksikal yapı ya da teori arasında tamamiyle eş-ölçülemezliğin olmadığını sadece sistem içerisindeki bazı yeni terimlerin eş-ölçülemez olduğunu ve bunun da zamanla yeni yapıyı karakterize ettiğini söylemişti. Kuhn buradan yola çıkarak, son dönem eserlerinde eşölçülemezlik kavramının anlam ve kullanımının bilimsel ve evrimsel süreçlerde benzerlik gösterdiğini söyler.

Her ne kadar geçmişte, bugünkü bilimsel alanlardaki kuramlar arasındaki ortak-ölçsüzlükten zaman zaman bahsetmiş olsam da ancak son birkaç yılda bunun biyolojik evrim ve bilimsel gelişim arasındaki koşutluktaki önemini görmeye başladım. (Kuhn, 2019d: 127-128).



Kuhn daha açık bir ifadeyle, bilimde eş-ölçülemezliğe bağlı teoriler arasındaki ilişkilerin, evrimsel süreçte türler arasında da benzer işleve sahip olduğunu söyler. Buna göre eşölçülemezlik teoriler arasında örtüşmezliğe, türler arasında da benzemeyen özelliklere karşılık gelir (Kuhn, 2019e: 157-158). Nihayetinde eşölçülemezlik, biyolojik süreçte türleşmeye ve çeşitlenmeye bilimde ise devrimsel değişimlere karşılık gelen disiplinlere ve alt disiplinlere bölünmeye yol açar (Kuhn, 2019d: 128).

Öte yandan Kuhn, kurmaya çalıştığı bu analogide benzemeyen özelliklerin yanında benzeyen özellikleri de dikkate alır. Bu bağlamda nasıl ki türler arası geçişlerde benzeyen özellikler varsa, teoriler arası geçişlerde de belirli düzeyde süreklilikler olur. Değinildiği üzere, Kuhn teoriler arasındaki bu sürekliliğin tür terimleri aracılığıyla olanaklı olabileceğini söylemişti. Kuhn böylelikle teoriler arasındaki sürekliliğin “tür terimleri”, süreksizliğin ise “eşölçülemez terimler” aracılığıyla olduğunu söyler. Bu da Kuhn’un *BDY*’deki görüşlerinden farklı olarak tür terimleri aracılığıyla teoriler arasında belirli bir düzeyde süreklilik ve devamlılığı kabul ettiğini gösterir.

Kuhn son dönem çalışmalarında evrimsel analogiyi ağırlıklı olarak eş-zamanlı süreç üzerinden ele almış olsa da aslında bütün bir bilimsel sürecin tıpkı evrim ağacı gibi hem artzamanlı hem de eş zamanlı olarak geliştiğini belirtir. Buna göre bilimsel süreçte artzamanlı değişimler, radikal ve kapsamlı devrimler olurken eş zamanlı değişimler ise daha yerel ve özel devrimler olur. Kuhn bilimin tarihsel serüvenini de bu bakış açısıyla görür.

Antik dönemde hiçbirimizin bilim olarak anmak istemeyeceği fakat daha sonraları bilimlerin ana kaynakları olacak pratikler- astronomi, optik, mekanik, coğrafya ve müziği içeren matematik- yanında tıp ve doğa felsefesi bulunur. 17. yy’ın sonlarında matematiğin çeşitli bileşenleri ana gövdeden ve birbirlerinden ayrılır. Aynı zamanda doğa felsefesinde yer alan spekülatif kimya, tıp ve zanaatların problemleriyle ilgilenmek yoluyla kendi başına bir alan olmaya başlar. Fizik alanındaki uzmanlıklar doğa felsefesinden ayrılmaya başlar. Aynı türdeki çoğalma tıptan ayrılan ilk biyolojik bilimleri üretir. Toplu olarak bilimi oluşturan bu tikel uzmanlıklar, 19. yüzyıl içinde, süratle kendi özel topluluklarını, dergilerini, üniversite bölümlerini ve özel kürsülerini edinirler (Kuhn, 2019e: 153).

Kuhn’un son dönem eserlerinde ağırlıklı olarak evrimsel süreç ile benzeştirdiği bilimsel gelişme anlayışı, zaman içerisinde bazı düşünürler



tarafından eleştirilirken bazıları tarafından da desteklenir. Örneğin, Barbara Renzi, “Kuhn’s Evolutionary Epistemology and Its Being Undermined by Inadequate Biological Concepts” başlıklı eserinde Kuhn’un hem *BDY* de hem de *TPY*’de kurmaya çalıştığı analogilerin hatalı ve geçersiz olduğunu söyler. Renzi, her şeyden önce Kuhn’un her iki eserinde de kurmaya çalıştığı analoginin çok basit ve yüzeysel olduğunu söyler (Renzi, 2009: 145). Ona göre Kuhn, bilimsel süreç mekanizmaları ile evrimsel olan arasında, hangi ilke ve terimlerin eşleştiğini açıkça ortaya koymadan bir analogi yapmaya kalkışmıştır (Renzi, 2009: 146). Oysa bugün bile biyologlar, çok karmaşık ve kompleks olan evrimsel süreç içerisindeki mekanizma ve terimler hakkında tam bir uzlaşma içerisinde değildirler (Renzi, 2009: 150). Kısacası Renzi açısından Kuhn’un söz konusu analogisinin hatalı ve geçersiz olduğu öne sürülür.

Buna karşın Reydon ve Hoyningen-Huene gibi düşünürler ise aslında Renzi’nin Kuhn’u yanlış anladığını söyleyerek, Renzi’yi eleştirmişlerdir. Bu düşünürlere göre, Renzi en temelde Kuhn’un bu süreçteki temel gayesini gözden kaçırmaktadır. Kuhn’un bu süreçteki gayesi, bilimsel ve evrimsel süreçlerde geçen temel terim ve mekanizmalar arasında bire bir analogi kurmaya çalışmak değil, sadece genel hatlarıyla bir benzerliği göstermeye çalışmaktır (Reydon & Hoyningen, 2010: 472). Kuhn’un genel hatlarıyla göstermeye çalıştığı bu benzerlik ise, her iki süreçte de önceden belirlenmiş bir hedefe bağlı olmadan bir gelişme ya da ilerlemenin olduğu düşüncesidir. Böylelikle Kuhn’un bu süreçte bir benzerlik kurmaya çalışmaktan ziyade bir benzerliği göstermeye çalıştığı ve böylelikle de okuyucuları ikna etmek istediği söylenebilir (Reydon & Hoyningen, 2010: 470).

Kuhn’un eserlerine genel hatlarıyla bakıldığında, onun gerçekten de hedefsiz ve amaçsız bir gelişmeyi vurguladığı ve bu çerçevede evrimsel süreç ile bir benzerlik göstermeye çalıştığı görülür. Nitekim önemli Kuhn yorumcularından olan A. Bird de *Kuhn* adlı eserinde Kuhn’un evrimsel analogisini “hedef” kavramı üzerinden ele alarak, bu savı pekiştirir. Ne var ki Bird’in hem tek tür hem de çift tür modeline göre yorumladığı Kuhncu evrimsel analogi, Kuhn’un lehine olduğu gibi aleyhine de yorumlanabilmektedir (Bird, 2000: 211-212).

Bird’ün tek tür modelinde bir zürafa, varlığını sürdürebilmek için çevresinde gelişen ve değişen ağaç ya da yaprakların yüksekliğine göre



evrilecektir. Eğer ağaçlar belirli bir yükseklikte ise zürafalar da bu yükseklikte kalacaklardır, aksi durumda ağaçlardan fazla gelişmeleri faydalı olmayacaktır. O halde buradan zürafalar için belirli optimal bir hedefin olduğu söylenebilir. Öte yandan iki tür modeline bakıldığında, bir çıta varlığını sürdürebilmek için çevresinde bulunan ceylanların hızına bağlı olarak evrimleşir. Ceylan hızlandıkça çıta da hızlanacak ve bu bir seviyede, yani ceylanların yakalanma hızında duracaktır. Nitekim çitanın bu noktadan sonra daha fazla hızlanmasını gerektiren bir neden de olmayacaktır (Bird, 2000: 211-212).

Kuhn geleneksel bilimin objektif sabit bir hedefe doğru ilerlediğini yadsımak için evrimsel süreç ile bir benzerlik kurmuştu. Bu çerçevede Bird'ün türler üzerinden bahsettiği analojinin bir açıdan Kuhn'u desteklediği söylenebilir. Çünkü her iki tür modelinde de türler, hedef olarak işaret edilen çevrenin değişimi ve baskısı ile gelişir. Burada çevre ya da doğa sabit ve belirli olmadığı için türlerin de tam olarak neye ve nereye evrildiği belirsiz olacaktır. Benzer şekilde bilimde de paradigmlar ya da teoriler, kendileri için önceden belirli olmayan aykırı olguları çözerek, geliştirirler.

Öte yandan Bird'ün haklı olarak vurguladığı gibi Kuhncu bu analojinin kesinlikle bilimde bir hedef olması gerektiği savını da tamamen ortadan kaldırdığı söylenemez (Bird, 2000: 213-214). Çünkü bilim insanlarının, hayvanlardan farklı olarak bilinçli ve imgelem yetisine sahip olması, bilinenlerden yola çıkarak bilmek istenilen bir hedef tasarlamasını gayet meşru kılar. Dolayısıyla da çevre sürekli değişiyor savının yanında çevresel değişimin temelinde ya da nihayetinde değişmeyen bir ilke vardır savının da olanaklı ve geçerli olduğu söylenebilir. Buna göre, Kuhncu açıdan da bilim tarihi esas alınarak, bilimin paradigmların problem çözmesiyle bir hedefe gittiğini söylemek gayet makul gözükmektedir.

Sonuç

Kuhn 1962 yılında *BDY*'yi yayınladıktan sonra ciddi eleştirilere maruz kalır. Özellikle de pozitivist ve realist bilim filozofları Kuhn'u bu çerçevede irrasyonalist, rölativist ve bilimsel ilerlemeyi reddeden biri olarak itham ederler. Oysa Kuhn, kariyeri boyunca, bu ithamlara karşı hem rasyonalist olduğunu hem de bilimsel ilerlemeyi savunduğunu göstermek için



hem görüşlerinde bazı revizyonlar yapar hem de birtakım yeni argümanlar geliştirir.

Bahsedildiği üzere, Kuhn’un geleneksel bilim ve ilerleme anlayışını yadsımasını ve kendi bilim anlayışını meşrulaştırmasını sağlayan en merkezi kavram eşölçülemezlikti. Dolayısıyla Kuhn’un süreç içerisinde kendisine yöneltilen eleştirilere karşı eşölçülemezlik kavramı üzerindeki revizyonları, aynı zamanda onun bilim ve bilimsel ilerleme anlayışını da belirli ölçüde dönüştürür. Bu çerçevede Kuhn’un *BDY*’de kökten yadsıdığı geleneksel bilimsel ilerleme anlayışı ve buna bağlı olan nesnel ölçüt, hedef ve birikimsellik gibi kavramların, eşölçülemezlik kavramının değişimine bağlı olarak, süreç içerisinde tekrar gün yüzüne çıktığı görülür. Kuhn özellikle de bu kavramlardan “ölçüt” (problem çözme) ve “birikimselliği” (tür terimleri) bire bir geleneksel anlamda kullanmasa da evrimsel ilerlemenin olanaklılığı açısından kabul etmek zorunda kalır. Böylelikle Kuhn, bilimsel ilerlemenin eski anlayışında olduğu gibi süreksiz ve bütünsel bir değişime karşılık gelen devrimsel değil de kısmi bir süreklilik içeren ve belirli bir alanda süreksizliğe karşılık gelen Darwinci evrimsel nitelikte olduğunu ileri sürer.

Ayrıca Kuhn’un bu revizyonlarıyla *BDY*’de radikal bir şekilde eleştirdiği pozitivist ve realist bilim anlayışlarına belirli bir düzeyde geri dönüş yaptığı da söylenebilir. Hatta bu savı destekleyen en bariz argümanı, Kuhn’un kendisi, ölmeden bir yıl önce (1995) yapmış olduğu otobiyografik mülakatında söyler. Kuhn burada *BDY*’de eleştirdiği Mantıkçı Pozitivist bilim anlayışının önemli temsilcilerinden olan R. Carnap hakkında şunları söyler:¹²

... Carnap’i bilmediğim olgusu hakkında oldukça fazla utandığımı itiraf etmiştim. Diğer bir yandan, durum şu ki, eğer onu biliyor olsaydım, eğer literatüre bu seviyede girmiş olsaydım, muhtemelen Yapı’yı (Bilimsel Devrimlerin Yapı’sını) asla yazmamış olurdum. (Kuhn, 2019g: 379).

¹² Carnap ve Kuhn’un bilim tasarımları arasında önemli derecede bir benzerliğin olduğunu gösteren makaleler mevcuttur. Ayrıca bkz.T. Grünberg & G. Irzik, (1995). “Carnap and Kuhn: Arch Enemies or Close Allies? *British Journal for Philosophy of Science*, vol. 46, pp. 285-307.



Kaynakça

- Bird, A. (2000). *Thomas Kuhn*, London: Acumen Publishing.
- Bird, A. (2018). Thomas Kuhn, İçinde E.N. Zalta & U. Nodelman (Eds.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (2023 Güz Ed.). Metaphysics Research Lab, Stanford University. Last Modified October 31 2018. <https://plato.stanford.edu/entries/thomas-kuhn/>.
- Bozkurt, E. (2016). Thomas Kuhn'un Bilimsel İlerleme Kavrayışının Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Doktora tezi. İzmir: Ege Üniversitesi.
- Comte, A. (2001). *Pozitif Felsefe Kursları*. (Çev. Erkan Ataçay). İstanbul: Sosyal Yayınlar.
- Hacking Ian. (1981). *Scientific Revolutions*, Oxford: Oxford University Press.
- Hempel, G. Carl. (1965). *Aspect of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science*. New York: The Free Press.
- Hoyningen-Huene, P. (1990). Kuhn's Conception of Incommensurability, *Studies in History. and Philosophy of Science*. Vol. 21, No. 3, pp. 481-492.
- Hoyningen-Huene, P. (1993). *Reconstructing Scientific Revolutions*, (Trans. Alexander T. Levine). Chicago: The University of Chicago Press.
- Grünberg, T. & Irzık, G. (1995). "Carnap and Kuhn: Arch Enemies or Close Allies? *British Journal for Philosophy of Science*, vol. 46, no.3, pp. 285-307.
- Irzık, G.& Grünberg, T. (1998) Whorfian Variations on Kantian Themes: Kuhn's Linguistic Turn, *Studies in History. and Philosophy of Science*, vol. 29, no.2, pp. 207-221.
- Kuhn, T. (2008a) [1962]. *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*. (Çev. Nilüfer Kuyaş). İstanbul: Kırmızı Yayınları.
- Kuhn, T. (2008b) [1970]. *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*. (Çev. Nilüfer Kuyaş). İstanbul: Kırmızı Yayınları.
- Kuhn, T. (1992). Eleştirmenlerime Cevaplar. (Çev. Hüsamettin Arslan). *Bilginin Gelişimi ve Bilginin Gelişimi ile İlgili Teorilerin Eleştirisi*. (Ed. Imre Lakatos & Alan Mugrave) İstanbul: Paradigma Yayınları.



- Kuhn, T. (1994). Nesnellik, Değer Yargısı ve Kuram Seçimi. *Asal Gerilim*. (Çev. Yakup Şahan). İstanbul: Kabalcı Yayınevi.
- Kuhn, T. (2019a). Bilimsel Devrimler Nedir?. (Çev. Erkan Bozkurt). *Yapıdan Sonraki Yol*. (Ed. James Conant, John Haugeland). İstanbul: İletişim Yayınları. 23-46.
- Kuhn, T. (2019b). Ortak-ölçülülük, Karşılaştırılabilirlik, İletişilebilirlik. (Çev. Erkan Bozkurt). *Yapıdan Sonraki Yol*. (Ed. James Conant, John Haugeland). İstanbul: İletişim Yayınları. 47-77.
- Kuhn, T. (2019c). Bilim Tarihinde Olası Dünyalar. (Çev. Erkan Bozkurt). *Yapıdan Sonraki Yol*. (Ed. James Conant, John Haugeland). İstanbul: İletişim Yayınları. 79-117.
- Kuhn, T. (2019d). Yapıdan Sonraki Yol. (Çev. Erkan Bozkurt). *Yapıdan Sonraki Yol*. (Ed. James Conant, John Haugeland). İstanbul: İletişim Yayınları. 119-138.
- Kuhn, T. (2019e). Tarihsel Bilim Felsefesinde Meşakkat. (Çev. Erkan Bozkurt). *Yapıdan Sonraki Yol*. (Ed. James Conant, John Haugeland). İstanbul: İletişim Yayınları. 139-158.
- Kuhn, T. (2019f). Sonsöz. (Çev. Erkan Bozkurt). *Yapıdan Sonraki Yol*. (Ed. James Conant, John Haugeland). İstanbul: İletişim Yayınları. 287-322.
- Kuhn, T. (2019g). Thomas Kuhn’la Bir Görüşme. (Çev. Erkan Bozkurt). *Yapıdan Sonraki Yol*. (Ed. James Conant, John Haugeland). İstanbul: İletişim Yayınları. 325-398.
- Lakatos, I. (2014). *Bilimsel Araştırma Programlarının Metodolojisi*. (Çev. Duygu Uygun). İstanbul: Alfa Yayıncılık.
- Nickles, T. (2003). *Thomas Kuhn*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Nickles, T. (2017). *Scientific Revolutions*. İçinde E.N. Zalta & U. Nodelman (Eds.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (2023 Güz Ed.). Metaphysics Research Lab, Stanford University. Last Modified November 28 2017. <https://plato.stanford.edu/entries/scientific-revolutions/>.
- Popper, K. (1965). *Conjectures and Refutations*. London: Routledge and Kegan Paul Press.



- Putnam, H. (1975). *The Meaning of Meaning. Language, Mind, and Knowledge*. Minnesota studies in the philosophy of science, Vol. 7. Minneapolis: University of Minnesota Press, pp. 131-193.
- Renzi, B. (2009). Kuhn's Evolutionary Epistemology and Its Being Undermined by Inadequate Biological Concepts. *Philosophy of Science*. Vol. 76, No. 2. Chigago: The University of Chicago Press. pp. 143-159.
- Reydon, T. and Hoyningen-Huene, P. (2010). Kuhn's Evolutionary Analogy in The Structure of Scientific Revolutions and The Road Since Structure. *Philosophy of Science*, Vol. 77, No. 3. Chigago: Universtiy of the Chigago Press. pp. 468-476.
- Salgar, E. (2015). *İlerleme ve Bilimdeki Yansımaları*, İstanbul: Hiperlink Yayınları.
- Sarton, G. (1962). The Quest for Truth: A Brief Account of Scientific Progress During the Renaissance. *Sarton On The History of Science*, (Ed. Dorothy Stimson). Cambridge: Harvard University Press.
- Sankey, H. (1993). Kuhn's Changing Concept of Incommensurability. *The British Journal for The Philosophy of Science*. Vol. 44, No. 4. pp. 759-774.
- Serdar, Z. (2001). *Thomas Kuhn ve Bilim Savaşları*. (Çev. Ebru Kılıç). İstanbul: Everest yayınları.
- Topdemir, G. H. (2002). Kuhn ve Bilimsel Devrimlerin Yapısı Üzerine Bir Değerlendirme. *Felsefe Dünyası*. Sayı. 36. ss. 45-62.
- Toulmin, S. (1972). *Human Understanding*. Vol.1. Princenton: Princenton University Press.



Öz: Bu çalışmanın amacı Thomas Kuhn’un bilimsel ilerleme kavrayışının tarihsel süreç içerisinde nasıl değişip ve dönüştüğünü ortaya koymaktır. Kuhn’un 1962 yılında yayınladığı Bilimsel Devrimlerin Yapısı adlı eser, bilim camiasında büyük bir etki yaratır. Hatta bazı çevreler, bu eserle birlikte pozitivist ve realist bilim anlayışlarının tamamen ortadan kalktığını yerine yepyeni bir bilim tasarının geçtiğini ilan ederler. Kuhn’un bu eserinde ileri sürdüğü en etkili iddialardan birisi de geleneksel birikimsel ilerleme anlayışını reddetmesi, yerine devrimsel ilerlemeyi öne sürmesiydi. Fakat Kuhn süreç içerisinde kendisine yöneltilen eleştirileri bertaraf etmek için görüşlerinde birtakım değişikliğe gider. Kuhn bu değişiklikler sonucunda da ilk etapta savunduğu bilimsel ilerleme anlayışından sapar. Neticede, Kuhn’un 1980 sonrası eserleri dikkate alındığında, onun Bilimsel Devrimlerin Yapısında ileri sürdüğü devrimsel ilerleme anlayışından uzaklaşıp, Darwinci anlamda evrimsel ilerlemeye yaklaştığı görülmüştür. Ayrıca Kuhn’un bu revizyonlarının sonucunda ilk etapta radikal bir şekilde eleştirdiği pozitivist ve realist bilim anlayışlarına belirli bir düzeyde geri dönüş yaptığı da söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: T. Kuhn, bilimsel ilerleme, eşölçülemezlik, evrimsel gelişme, bilimsel devrim.

