E-ISSN: 2667-7644

FELSEFE ARKİVİ

Archives of Philosophy
Archives de Philosophie
Archiv für Philosophie

Sayı/Issue: 59, Yıl/Year: 2023

İSTANBUL UNIVERSITY PRESS

E-ISSN: 2667-7644

FELSEFE ARKİVİ

Archives of Philosophy
Archives de Philosophie
Archiv für Philosophie

Sayı/Issue: 59, Yıl/Year: 2023

İSTANBUL UNIVERSITY PRESS

İSTANBUL UNIVERSITY PRESS

Dizinler / Indexing and Abstracting

DOAJ
SOBİAD
The Philosopher's Index

Sahibi / *Owner*
Prof. Dr. Sevtap KADIOĞLU
İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, İstanbul, Turkiye
Istanbul University, Faculty of Literature, Istanbul, Turkiye

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / *Responsible Manager*
Murad OMAY
İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, İstanbul, Turkiye
Istanbul University, Faculty of Literature, Istanbul, Turkiye

Yazışma Adresi / *Correspondence Address*
İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü,
Balabanağa Mah. Ordu Cad. No. 6, Laleli, Fatih, 34134 İstanbul, Türkiye
Telefon / Phone: +90 (212) 440 00 00
E-mail: felsefearkivi@istanbul.edu.tr
https://iupress.istanbul.edu.tr/tr/journal/felsefearkivi/home
https://dergipark.org.tr/tr/pub/iufad

Yayıncı / *Publisher*
İstanbul Üniversitesi Yayınevi / Istanbul University Press
İstanbul Üniversitesi Merkez Kampüsü, 34452 Beyazıt,
Fatih / İstanbul, Türkiye
Telefon / Phone: +90 (212) 440 00 00

Dergide yer alan yazılardan ve aktarılan görüşlerden yazarlar sorumludur.
Authors bear responsibility for the content of their published articles.

Yayın dili Türkçe, İngilizce, Fransızca ve Almanca'dır.
The publication languages of the journal are Turkish, English, French and German.

Haziran ve Aralık aylarında, yılda iki sayı olarak yayımlanan uluslararası, hakemli, açık erişimli ve bilimsel bir dergidir.
This is a scholarly, international, peer-reviewed, open-access journal published biannually in June and December.

Yayın Türü / *Publication Type*: *Yaygın Süreli / Periodical*

İSTANBUL UNIVERSITY PRESS

Felsefe Arkivi - Archives of Philosophy
ARCP 2023, 59 : 56–77
DOI: 10.26650/arcp.1381405

Araştırma Makalesi / Research Article

Bilim İnsanlarının Perspektifinden Sınırlandırma Problemi

Scientists' Perspectives on the Demarcation Problem

Mustafa Efe Ateş[1], Mehmet İnce[2], Cenk Barın Bora[2]

[1](Arş. Gör. Dr.), Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü, Muğla, Türkiye
[2](Yüksek Lisans Öğrencisi), Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü, Muğla, Türkiye

Sorumlu yazar / Corresponding author : Mustafa Efe Ateş
E-posta / E-mail : mefeates@mu.edu.tr

ÖZ

Bilim felsefesinin en temel problemlerinden biri olan sınırlandırma problemi belirli bir ölçüt vasıtası ile bilimi, bilimsel olmayan ya da sahte/sözde bilim olan etkinliklerden ayırt edip edemeyeceğimizi konu edinmektedir. Literatüre baktığımızda felsefeciler –özellikle bilim felsefecileri– bilimin doğasını karakterize etme girişiminde bulunurken bilim dilinin mantıksal yapısına ya da bilimin tarihsel süreçlerine odaklanarak, bilimi bilimsel olmayan ya da sahte-bilim olan etkinliklerden ayırt etmişlerdir. Bu çalışma ise farklı bir yaklaşım benimseyerek sınırlandırma problemine, felsefecilerin değil, bilim insanlarının perspektifi ile bakmayı amaçlamaktadır. Bu sebeple alanında deneyimli ve çeşitli bilim dallarında profesör olan otuz bilim insanı ile niteliksel araştırma yöntemlerinden biri olan *yapılandırılmış görüşme tekniği* uygulanmıştır. Bu görüşmeler aracılığıyla bilim insanlarının sınırlandırma problemi hususunda öne sürdükleri görüşler açığa çıkartılıp değerlendirilmiştir. Değerlendirme neticesinde üç temel bulguya ulaşılmıştır. İlki, sınırlandırma problemine ilişkin sorularımıza bilim insanları tarafından getirilen yanıtların birçoğu temel felsefi yaklaşımlarla uyuşmaktadır. Elde ettiğimiz verileri farklı temalar altında analiz ettiğimiz bu çalışmada, sınırlandırma problemine dair yaygın felsefi görüşlerin, bilim insanlarının görüşleri ile anlamlı benzerlikler taşıdığı kısımlar vurgulanmıştır. İkincisi, sınırlandırma problemi ve bu problemlerle ilişkili diğer meseleler üzerinde felsefi olarak sağlanamayan uzlaşma, bilim insanları arasında da mevcuttur. Ne var ki bu ihtilaf dengeli bir biçimdedir, öyle ki benzer yanıtlara sahip olan bilim insanları baskın bir grup sayısına ulaşmamıştır. Üçüncü ve son olarak, bilim insanlarının bilim felsefesinin temel problemlerine yüksek oranda yabancı olduğu görülmektedir. Bu bulgu, her ne kadar nicel olmayan bir yolla ölçülmüşse de verilerin dikkatli analizi durumun bu yönde olduğunu göstermektedir. Tüm bu temel bulgular ışığında, genel değerlendirmemiz, farklı türden yapılandırılmış görüşmelerin çok daha detaylı sonuçlar temin edebileceğidir.

Anahtar Kelimeler: Sınırlandırma problemi, bilim felsefesi, sözde bilim, bilimsel olmayan etkinlikler, bilim topluluğu

Başvuru/Submitted : 26.10.2023
Revizyon Talebi/ Revision Requested : 27.11.2023
Son Revizyon/ Last Revision Received : 09.12.2023
Kabul/Accepted : 21.12.2023

This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

ABSTRACT

The demarcation problem, concerning the establishment of a specific criterion for distinguishing science from non-science or pseudoscience, stands as one of the central issues in the philosophy of science. Considering the extant body of literature, philosophers, particularly those specializing in the philosophy of science, gain insight into the nature of science through logical language analysis and/or historical examination. In doing so, they aim to demarcate science from other pursuits. Nevertheless, this paper takes a distinct approach, diverging from the conventional viewpoint of philosophers and instead adopting the perspective of scientists. To achieve this, we conducted a series of qualitative interviews involving 30 scientists, each of whom holds a professorship in their respective fields. By conducting these interviews, we aimed to reveal the scientists' perspectives on the demarcation problem and then evaluate their viewpoints. Following the evaluation of these perspectives, three key findings became evident. First, a significant majority of the responses obtained regarding the demarcation problem align well with prevailing philosophical views found in the existing literature. The responses that closely match the dominant philosophical approaches have been highlighted in the article's thematic sections. Second, a lack of consensus also exists among scientists regarding the demarcation problem, similar to the lack of consensus among philosophers. However, despite this absence of agreement, a balance appears to exist between different conflicting viewpoints among scientists. Third and finally, scientists generally lack strong familiarity with the fundamental philosophical issues related to the demarcation problem. Although this finding relies on non-quantitative measures, detailed analysis supports this conclusion. Based on these findings, we conclude that adopting different approaches to conducting interviews could lead to more nuanced outcomes.

Keywords: Demarcation problem, philosophy of science, pseudoscience, non-scientific activities, scientific community

EXTENDED ABSTRACT

Science has certain unique characteristics that set it apart from other fields of intellectual activity or inquiry. While this may seem intuitively true, providing a justification for this assertion is philosophically important. For decades, philosophers have tried to justify this claim by developing criteria for demarcating science from non-science and its undesirable offshoot (i.e., pseudoscience). Each proposed criterion has been subject to both support and criticism, giving rise to a rich body of literature commonly referred to as the demarcation problem.

For certain, valid, and good reasons, the demarcation problem has primarily been the subject of study by philosophers. However, this study takes a different approach, shifting the issue from the philosophers' domain to that of scientists. To clarify, this study aims to understand how experienced scientists from different disciplines view the problem of demarcation.

To explore the views of scientists regarding a philosophical issue such as demarcation may not appear significant at first glance. Upon closer examination, however, one can draw specific positive lessons from such research. Philosophical studies can benefit from scientists' views in an informative way. Directing fundamental questions such as "What is science?" or "Is there a criterion for demarcating science from other domains?" to different yet relevant interviewees may enrich the traditional philosophical discussion on the problem. Furthermore, the answers obtained from scientists who are actively engaged in science could lead to the revision of concepts used by philosophers. In turn, this has the potential to make ongoing philosophical debates more meaningful. Therefore, this paper not only aims to examine the demarcation problem from scientists' perspectives but also strives to contribute to the debates revolving around the problem.

In the first section of this paper, we provide a brief history of the demarcation problem, focusing on its significance and evolution. This historical introduction is not detailed because presenting the evolution of the problem from logical positivism to the present day is beyond the scope of our purposes. Nevertheless, we believe that this introductory overview will guide readers through the rest of the paper. In the second section, we elaborate on the paper's methodology and the data we obtained. We employed the qualitative method known as the structured interview technique. This methodology is advantageous because it allows the interviewees to express their subjective experiences and personal thoughts. In this way, we aim to capture and evaluate scientists' perspectives in their own words. Interviews were conducted with 30 scientists who were divided into two main groups: 15 natural scientists and 15 social scientists. The group of natural scientists contains an even distribution across various disciplines, including physics, chemistry, biology, astronomy and space sciences, and geology, with three representatives from each field. Similarly, among the social scientists, we ensured an equal distribution of three sociologists, three psychologists, three economists, three historians, and three archaeologists.

In the third section, we examine and evaluate the responses to the interview questions we posed, especially focusing on those that we found interesting using comparisons and contrasts. After asking introductory questions to assess the interviewees' expertise, we moved on to the five main questions about the demarcation problem. These five questions constitute the core of this research. The first question addresses whether a fundamental difference exists between scientific and non-scientific activities. The second question explores the relationship, if any, between science and non-

science. The third question is more open-ended and asks the interviewees to describe the basic features of science. The fourth question inquires about why so-called pseudoscientific subjects are not taught at the university level in Türkiye. The fifth question examines the importance of the demarcation problem and whether the interviewees perceive it to be significant.

In the final section, we list the main findings and provide suggestions for further studies similar to ours. We have identified three primary findings. First, many of the thoughts the scientists expressed align with the philosophical views found in the literature. Second, no consensus was found among the scientists regarding the demarcation problem, which seems to reflect the lack of consensus among philosophers. Third, most of the scientists we interviewed, with a few exceptions, were unfamiliar with the main topics in the philosophy of science. When considering these overall findings, we conclude that differently structured interviews could improve data quality, leading to more justified responses. Improved data quality could positively impact the enrichment of philosophical perspectives on the demarcation problem. Therefore, integrating more qualitative research into the methodology of the philosophy of science appears to be essential.

Giriş

Bilimde sınırlandırma problemi –genel bir ifadeyle– bilimsel olan ile bilimsel olmayan (sahte/sözde bilimleri de içeren) etkinlikler arasında, belirli bir ölçüt vasıtasıyla, anlamlı bir ayrımın yapılıp yapılamayacağı meselesini konu edinmektedir. Söz konusu problemin merkezinde bilimi, bilimsel olmayan diğer tüm etkinliklerden ayırt edebilmek adına öne sürülebilecek güvenilir bir ölçütün var olup olmadığı tartışılmaktadır. Literatürü incelediğimizde böylesi bir sınırlandırma ölçütünün varlığına ilişkin araştırmalar, bugüne kadar, nispeten, felsefecilerin tekelinde olmuştur. Farklı deyişle, sınırlandırma ölçütüne ilişkin mesele üzerine yirminci yüzyılın başından günümüze kadar yazılmış olan eserleri ya da konferans bildirilerini incelediğimizde öne sürülen yaklaşımların genelde felsefeciler, özelde ise bilim felsefecileri tarafından temin edildiğini görmek mümkündür. Bunun neden tam da böyle olduğunu anlamak açıkçası çok güç değildir, öyle ki aranan sınırlandırma ölçütü en başta mantıksal bir ölçüttür ve böylesi bir ölçüt bulma işi, her ne kadar felsefecilerin tekelinde olmasa da genelde felsefenin konu alanına girmektedir.

Bilim felsefecileri, halen güncel ve ağırlıklı olarak, bilim insanlarının yapıp ettiklerini bilim tarihi kaynakları ya da temel ders kitapları ışığında değerlendirmekte ve bu değerlendirmeleri mantıksal bir analize tabi tutarak bilimin ne olduğunu kavramaya çalışmaktadırlar. Bu kabul edilebilir ve aynı zamanda geçerli bir yaklaşım olsa da bilimin doğasına ilişkin kısmen dar bir perspektif sunmaktadır. Daha geniş bir bakış açısı temin etmek adına yeni yollar keşfetmek, bu anlamda, eldeki mevcut yanıtları çeşitlendirebilir ve dahası tartışmayı ilerletip probleme yeni boyutlar kazandırabilir. Bu makale tam olarak böylesi bir varsayımdan hareket etmekte ve bu bağlamda bilimin ne olup ne olmadığı, bilimsel olmayan diğer etkinliklerle arasına bir sınırın çizilip çizilemeyeceği konularını bizatihi bilim insanlarının perspektifinden ele almayı hedeflemektedir.

Bildiğimiz kadarıyla bilim insanlarının, bilim felsefesinin en temel problemlerinden biri olan sınırlandırma problemi hakkında ne düşündüğü sistematik olarak ilk elden kendilerine sorulmamış ve dahası ülkemizde ve dünyada bu içerikte bir çalışma henüz yapılmamıştır. Literatürdeki bu boşluğu doldurmayı hedefleyen çalışmamız, aynı zamanda bilim ile şahsi tecrübesi olan insanların perspektifinden felsefi bir probleme yönelik yaklaşımlarını görmeyi amaçlamaktadır. Metaforik anlamda ifade etmek gerekirse, bu çalışma, sahadaki oyuncuları tribüne oturtmaktadır.

Bilim insanlarına, kendi araştırma alanlarına ilişkin, söz konusu felsefi problem hakkında ne düşündüklerini sormak yüzeysel açıdan pek de anlamlı bir araştırma olarak gözükmeyebilir. Ne var ki, daha derinlemesine incelendiğinde, bu araştırmadan, özellikle felsefi açıdan, olumlu bir ders çıkarılabilir. Felsefi araştırmalar informatif anlamda bilim insanlarının görüşleriyle beslenebilir. Bilimin doğasına ya da bilimi, bilimsel olmayan etkinliklerden ayırabilecek bir ölçütün varlığına yönelik temel soruları *farklı fakat ilgili* muhataplara yöneltmek, sınırlandırma problemiyle ilgili geleneksel felsefi tartışmaları zenginleştirebilir. Hatta aktif olarak bilimle ilgilenen kimselerden elde edilecek yanıtlar, bilim felsefecilerinin kullandığı kimi kavramların revizyonuna ve daha anlamlı felsefi tartışmalara imkân tanıyabilir. Dolayısıyla, bu makale yalnızca bilim felsefesindeki sınırlandırma problemi meselesine bilim insanlarının penceresinden bakabilmeyi değil, aynı zamanda söz konusu meseleye felsefi bakımdan yön verebilmeyi de amaçlamaktadır.[1]

[1] Bilim insanlarına doğrudan felsefi meseleler ya da bu meselelerin merkezinde yer alan kavramlar hakkında sorular sormak birçok açıdan bilim felsefesindeki tartışmalara katkıda bulunabilir. Örneğin bu metnin son dipnotunda referans verdiğimiz ve bilimsel modeller üzerine yapılmış nitel çalışmada, Daniela M. Bailer-Jones, modellerin bilim insanları açısından araştırmada merkezi bir rol oynadığı sonucuna varmıştır. Yazar, bu sonuçtan hareketle, bilim felsefecilerinin modelleri neden yoğun bir biçimde tartıştığı olgusunu temellendirmiştir. Yazarın aynı makalede ulaştığı bir diğer sonuç ise bilim insanlarının model terimine ilişkin yapmış oldukları çeşitli tanımlardır. Bailer-Jones yapılan bu çeşitli tanımların, konu üzerine çalışan bilim felsefecilerini bir bakıma yönlendirmesi gerektiğini düşünür. Öyle ki bilimde kullanılan modellere ilişkin, bilim felsefecileri tarafından yapılacak olası her tanım, en azından, bilim insanlarının modelden ne anladığını bir ölçüde kapsayacak kadar geniş olmalıdır. Eldeki makalenin yöntemi aracılığıyla elde etmek istediği sonuçları örneklemesi açısından literatürdeki benzer makalelere değinmemizi tavsiye eden hakeme bu noktada teşekkür ederiz.

Makalenin birinci bölümünde, sınırlandırma probleminin bilim felsefesindeki seyrine ilişkin kısa bir tarihsel giriş yaparak, söz konusu problemin önemine değiniyoruz. İkinci bölümde araştırmamızın metodolojisini ve araştırmaya ilişkin çeşitli verileri ele alıyoruz. Üçüncü bölümde araştırma sorularımızı belirli temalar altında inceleyerek verilerde öne çıkan ya da sıklıkla vurgulanan, birbirine karşıt/benzer yanıtları değerlendiriyoruz. Dördüncü ve son bölümde bulgularımızı genel olarak değerlendirip, gelecekte yapılabilecek aynı türden araştırmalarda ne gibi unsurların hesaba katılabileceğine ilişkin önerilerde bulunuyoruz.

1. Sınırlandırma Probleminin Kısa Tarihçesi

Bilim felsefesinin bağımsız ve sistematik bir disiplin olarak ortaya çıkışı yirminci yüzyılın ilk çeyreğine tarihlenebilir.[2] Bu emekleme döneminde, bilim felsefesine egemen olan temel problemin sınırlandırma problemi olduğunu söylemek çok da yanlış olmayacaktır. Örneğin, söz konusu probleme ilişkin yaklaşımıyla oldukça şöhret kazanan felsefecilerinden Karl R. Popper "bilim felsefesindeki en temel problemlerin çoğunun anahtarı" olarak sınırlandırma problemini işaret eder.[3]

Sınırlandırma probleminin detaylı bir tarihçesini vermek bu araştırmanın kapsamı ve amacı dışında kalmaktadır.[4] Bu sebeple, inanıyoruz ki, konuyu yalnızca kuşbakışı olarak serimlemek, sınırlandırma problemine daha önce aşina olmayan okuyucular için yeterli ve faydalı olacaktır. Sınırlandırma probleminin bilim felsefesi içerisindeki seyrine tarihsel olarak hâkim olan okuyucular bu bölümü atlayıp doğrudan ikinci bölüme geçebilirler.

1.1. Sınırlandırma Probleminin Doğuşu

Sınırlandırma ölçütüne ilişkin felsefi soruşturmaların temeli yirminci yüzyılın başlarında *Viyana Çevresi* adı verilen bir grup felsefecinin toplantılarında atılmıştır.[5] Bu toplantılarda geleneksel felsefenin çoğu probleminin neden çıkmaz sokak olduğu ele alınmış ve bir çıkış yolu arayışına girilmiştir. Bu arayış neticesinde ortaya koyulan teşhis, yüzyıllarca süregelmiş metafiziğin felsefe içindeki belirgin rolü olmuştur. Nitekim Viyana Çevresi üyelerine göre metafizik öğretiler bütünüyle anlamsız önermelerden oluşmaktadır. Ortaya koyulan teşhise yönelik tedavi ise metafiziğin elenmesinden geçmektedir. Eğer metafizik elenirse sonu gelmeyen felsefi tartışmalara bir nokta koyulabilecektir. O halde metafiziği elemenin yolu anlamsız önermeleri tespit etmekten geçmektedir, öyle ki anlamsız önermeleri tanımadan onları elemek olası değildir. Böylelikle Viyana Çevresi üyelerinin metafiziği rafa kaldırma projesinin çekirdeğini oluşturan bu yaklaşımda önermeler temel olarak *anlamlı* ve *anlamsız* olmak üzere ikiye ayrılır. Sırada bu ayrımı temellendirecek ölçütün belirlenmesi vardır.

Viyana Çevresi kurucularından sayılan Moritz Schlick ve her ne kadar daha sonra fikrini değiştirmiş olsa da Rudolf Carnap anlamlı önermelerin anlamsız önermelerden nasıl ayrılacağına ilişkin ölçütten eserlerinde yer yer bahsetmişlerdir.[6] Bu ölçüt, kimi zaman, literatürde *doğrulamacı anlam kriteri* olarak yer almaktadır.[7] Anlamlı önermeleri anlamsız olanlardan ayıracak ölçütün en belirgin takdimi ise Viyana Çevresi'ni gençken ziyaret eden ve bu gruba mensup felsefecilerin fikirlerinden haberdar olan Alfred J. Ayer tarafından ortaya koyulmuştur.

Ayer'a göre bir önermenin anlamlı (yani bir ölçüde bilimsel) olabilmesi için izlenecek yol, o önermenin doğrulanmasının gözleme ya da genel olarak deneyime dayandırılacağı koşulları belirtmekten geçmektedir. Daha açık ifade etmek gerekirse, bir önermenin belirli koşullar altında doğrulanabilir (ve aynı zamanda yanlışlanabilir)[8] olduğunu deneyime dayalı olarak temin edebiliyorsak, o önerme anlamlıdır (ve dolayısıyla da bilimseldir). Örneğin "Ay'ın görünmeyen yüzünde dağlar bulunmaktadır" önermesi anlamlıdır çünkü önermenin bildirdiği dağları gözlemlemek için hangi koşullara sahip olmam gerektiği az çok bellidir. Diğer taraftan "Saltık, evrim ve ilerlemeye girer, fakat

[2] Alan Richardson, "Philosophy as Science: The Modernist Agenda of Philosophy of Science, 1900–1950," *In the Scope of Logic, Methodology and Philosophy of Science* içinde, der. P. Gärdenfors, J. Woleński ve K. Kijania-Placek, Cilt: 316 (Dordrecht: Kluwer, 2002), 621.

[3] Karl R. Popper, *Conjectures and Refutations: The growth of scientific knowledge* (New York: Routledge, 2002), 55.

[4] Bu konuda daha detaylı çalışmalar için bkz. Martin Mahner, "Demarcating Science From Non-Science," *General Philosophy of Science: Focal Issues* içinde, Der. T. A. F. Kuipers (Amsterdam: North Holland Publishing, 2007), 515-575; Mehmet Elgin, "Bilim Felsefesi," *Bilimin Doğası, Gelişimi ve Öğretimi* içinde, der. N. Yenice (Ankara: Anı Yayıncılık, 2019), 46-95. Ayrıca sınırlandırma problemine ilişkin epistemolojik çalışmaların bir değerlendirmesi için bkz. Ömer F. Anlı, "Sınırlandırma Ayracı Üzerine Yürütülen Bilgikuramsal Çalışmalar Olarak Neo-Pozitivizm ve Bilimsel Felsefe", *Ethos: Felsefe ve Toplumsal Bilimlerde Diyaloglar* 9/1 (2016), 143-172.

[5] Burada yalnızca problemin güncel halinin temellerinin Viyana Çevresi üyelerince atıldığı iddia edilmektedir, felsefe tarihinde bu probleme hiç değinilmediği değil. Örneğin bkz. Damian Fernandez-Beanato, "Cicero's demarcation of science: A report of shared criteria," *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 83 (2020), 97-102, https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2020.04.002

[6] Bkz. Moritz Schlick, "Positivism and Realism," çev. D. Rynin, *Synthese 7*: 6-B (1948), 484; Rudolf Carnap, "The Elimination of Metaphysics Through Logical Analysis of Language," çev. A. Pap, *Logical Positivism* içinde, Der. A. J. Ayer (New York: The Free Press, 1966), 76.

[7] Doğrulamacılık ölçütünün Türkçe'de yapılmış genel bir analizini ve savunusunu içeren makale için bkz. Ercan Salgar, "Mantıkçı Pozitivistlerde Sınırlandırma Ayracı Olarak Doğrulanabilirlik," *Dört Öge* 2 (2012), 185-199.

[8] Bu noktada Ayer'ın yalnızca doğrulanabilirliğin değil yanlışlanabilirliğin de farkında olduğunu eklemek gerekir. Ona göre "anlamlılık ölçütü olarak . . . doğrulanabilirliği kabul edersek, kanıtlamamız aşırıya kaçmış olur" Alfred J. Ayer, *Dil, Doğruluk ve Mantık*, çev. V. Hacıkadiroğlu (İstanbul: Metis, 1998), 15. Ne var ki yanlışlamacılık çok daha detaylı biçimde Popper tarafından olgunlaştırılmaya çalışılan bir ölçüttür.

kendisinde bu yeti yoktur" önermesi anlamsızdır, öyle ki saltığın (ya da mutlak olanın) evrimine ve ilerlemesine ilişkin gözlem koşullarının ne olduğu belirlenemez.[9] Dikkat edilirse, Ayer'ın sınırlandırma ölçütü ile hedeflediği şey anlamlı önermeleri anlamsız önermelerden ayırmaktır çünkü buradaki amaç –kendisinin de kabul ettiği üzere– anlamsız önermelerle kuşatılmış metafizik ile anlamlı önermelerin yer aldığı bilim arasına bir sınır çekmektir.[10]

1.2. Sınırlandırma Probleminin Yükselişi

Sınırlandırma problemi, yirminci yüzyılın ortalarına doğru, Viyana Çevresi'nin formüle ettiği ve Ayer'ın popüler-leştirdiği haliyle belirli bir çerçeveye oturmuştur. Söz konusu probleme yönelik temin edilen görüşler ise zaman içerisinde çeşitlenmiştir. Bu çeşitlenme safhasını, sınırlandırma probleminin bilim felsefesi içerisinde yükselişi olarak nitelendirmek mümkün. Bununla birlikte, problemin yükseliş evresinde öne sürülmüş olan tüm görüşleri burada incelemek pek gerçekçi değil. Bu nedenle, inanıyoruz ki, probleme yönelik yalnızca üç majör görüşe değinmek hem amacımıza uygunluğu hem de genel bir çerçeve sunması bakımından yeterli olacaktır.

Ele alacağımız ilk görüş Popper'a aittir. Popper sınırlandırma ölçütü olarak Viyana Çevresi ve Ayer tarafından öne sürülen doğrulama ölçütünü eleştirerek, bu ölçütün bilimsel sayılabilecek önermeleri tespit etme hususunda yetersiz olduğunu savunmuştur. Popper'a göre önermenin bilimselliği tikel değil tümel önermeler üzerinden tespit edilmelidir çünkü bilimsel teoriler genelde bu türden önermeler içerir. Diğer tüm özel bilimsel sonuçlar ise bu tümel önermelerden türetilir. Örneğin, "Bütün metaller iletkendir" önermesi tümellik özelliği bakımından bilimsel bir önermedir. Bununla birlikte bu önermeden türetilen genel sonuçlar *kesinkes* doğrulanamaz çünkü gözlemleyebileceğimiz metal sayısı sınırlıdır. Örneğin, gözlemlediğimiz iki bin beş yüz metalin iletkenlik özelliği "Bütün metaller iletkendir" önermesini yüzde yüz kesinlikte doğrulamaz ya da doğruluğu şüphe götürmeyecek şekilde ispatlamaz çünkü iki bin beş yüz birinci gözlemimizde iletkenliği olmayan bir metal olabilir. Diğer taraftan iki bin beş yüz birinci gözlemimizde iletkenliği olmayan bir metal "Bütün metaller iletkendir" önermesini yanlışlayacaktır.[11] Farklı bir ifadeyle, Popper'a göre, tümel önermeler mantıksal olarak yanlışlanabilir fakat doğrulanamaz ve eğer sınırlandırma ölçütü mantıksal olacaksa hareket noktası tam da burası olmalıdır.

Popper, bu görüşleri ışığında, yanlışlanabilir önermelerin aslen bilimsel önermeler olduğu fikrine ulaşmaktadır. Dolayısıyla bilim insanları empirik içeriği ve yanlışlanabilirlik derecesi yüksek önermeleri hedeflemelidir. Nitekim bilimsel olduğu öne sürülen bir teori eğer yanlışlanamıyorsa çürütülemiyordur ve çürütülemiyorsa da her şeyi açıklıyordur. Fakat Popper'a göre bu durum, öne sürülen teorinin aynı zamanda hiçbir şeyi açıklamadığı anlamına gelmektedir. Yani bir teorinin açıklama gücünün gözlemlenebilir her empirik durumu izah edecek kadar yetkin olması tam da söz konusu teoriyi zayıf kılmaktadır. Popper'ın ifadesiyle belirtmek gerekirse, "makul bir test sonucu yanlışlanamayan teori bilimsel değildir [yanlışlanamayan teori çürütülemez] ve çürütülemezlik (sanılanın aksine) bir teori için erdem değil, zaaftır".[12]

Sınırlandırma ölçütüne ilişkin önde gelen bir diğer görüş Thomas S. Kuhn tarafından öne sürülmüştür. Kuhn temel olarak Popper'ı eleştirme çabasındadır çünkü ona göre Popper, bilimde ender görülen bir durumu tüm bilim sürecinin dinamik işleyişine aktarmak istemektedir ve bu anlamda büyük ölçüde yanılmaktadır.[13] Dahası Popper bilimde bu nadir görülen durumu aynı zamanda yanlış biçimde karakterize etmektedir. Örneğin, Kuhn'a göre, astrolojinin iddiaları birçok kez yanlışlanmıştır ancak buna rağmen söz konusu etkinlik bilim değildir. Benzer şekilde günümüzde bilim olarak addedilen etkinliklere ait iddiaların çoğu ise zamanında yanlışlanmıştır. Buna rağmen, söz konusu bilimlerin bilimsel olma statüsü halen devam etmektedir.

Kuhn'un görüşlerinde, yanlışlanabilirlik ölçütünün, bilimsel olan ile bilimsel olmayan etkinlikler arasında belirli bir sınır çizmek için yetersiz olduğu ortaya çıkarılmaktadır. Fakat bu ölçütün yetersiz olduğunu göstermek tatmin edici gözükmemektedir çünkü eğer bu ölçütün yeterli olmadığı apaçık ortada ise onun yerine bir başka ölçüt ikame edilmeli ya da bütünüyle böylesi bir ölçüt arayışından vazgeçilmelidir. Aslına bakılırsa Kuhn, sınırlandırma hususunda kesin bir ölçüt aramanın beyhude bir çaba olduğunu düşünmektedir. Dolayısıyla kendinden önceki bilim felsefesi geleneğinin pek de anlamlı bir uğraşla meşgul olmadığını dile getirir. Ancak ona göre eğer "bilimsel olan ile olmayan arasına bir sınır çekmenin ölçütü" ısrarla aranıyorsa, bakılması gereken yer Popper'ın bilimde göz ardı ettiği kısımlardır.[14] Bu

[9] "Ay" ve "Saltık" ile ilgili örnekler bizzat yazarın örnekleridir, bkz. Ayer, *Dil, Doğruluk ve Mantık*, 14-15.

[10] Ayer, *Dil, Doğruluk ve Mantık*, 11-23.

[11] Popper esasında şu asimetriye dikkat çekiyor: Tümel önermeler tek bir karşı-örnekle yanlışlanabilir ama birçok lehte örnek de olsa doğrulanamaz. Ancak bilimde yanlışlamanın Duhem-Quine tezi ve gözlemlerin kuram yüklü olmasından dolayı, o kadar basit olmadığı da bilinmektedir.

[12] Popper, *Conjectures and Refutations: The growth of scientific knowledge*, 48.

[13] Thomas S. Kuhn, "Keşif Mantığı mı Araştırma Psikolojisi mi?" *Eleştiri ve Bilginin Gelişmesi* içinde, Der. I. Lakatos ve A. Musgrave, çev. N. Küçük (İstanbul: İthaki Yayınları, 2017), 5-36.

[14] Kuhn, "Keşif Mantığı mı Araştırma Psikolojisi mi?", 13.

yaklaşımdan anlaşılacağı üzere, Kuhn, öncelikli olarak bir sınırlandırma ölçütünün peşinde olmaktan ziyade bilimi doğru bir biçimde karakterize etmeyi hedeflemektedir.

Kuhn için bilimsel faaliyet belirli bir paradigma çatısı altında yürütülen *olağan bilim* adı altında değerlendirilir. Diğer bir ifadeyle, olağan bilim, bilimsel bir gelenekteki metodolojik kurallar ile semantik ve ontolojik kabulleri içeren paradigmanın çerçevesinde icra edilen etkinliktir.[15] Kuhn'a göre olağan bilimin icracıları ya da olağan bilim topluluğu yenilik peşinde değildir. Belirli bir paradigma ekseninde uzlaşmış bu bilim topluluğu, benimsedikleri paradigmanın ortaya çıkardığı bulmacaları çözmeyi hedefler. Böylece çözecek bulmacaları olan etkinlikler bilimsel sayılabilecekken, geri kalanlar bilimsel addedilemez. Örneğin astronomi hâlâ çözeceği matematiksel bulmacalar sayesinde ayakta duran bir bilimdir, ancak astroloji için durum hiç de öyle sayılmaz.

Kuhn bir bilim felsefecisi olduğu kadar bir bilim tarihçisidir de ve bu anlamda sınırlandırma ölçütünü tespit etmek için kullandığı yöntem, büyük ölçüde bilim tarihinden örneklere dayanmaktadır. Örneğin, bilim tarihinde Batlamyus'un teorisinin (yanlışlanabilirlik ölçütü üzerinden) test edilmeyerek değişmesi Popper'ın hatalı olabileceğine bir işarettir.[16] Bununla birlikte, Kuhn ve Popper çoğu yerde, hangi etkinliklerin bilimsel olduğu hangilerinin ise bilimsel olmadığı konusunda uzlaşırlar. Gelgelelim Popper eleştiri ve yanlışlanabilirliğe odaklanırken, Kuhn ise onun "görüşünü tepetaklak edip . . . bir bilime . . . işaret eden şey[in] kesinlikle eleştirel söylemin terk edilmesi" olduğunu savunur.[17]

Sınırlandırma ölçütüne ilişkin burada değinilmesi uygun olacak son görüş Imre Lakatos'a aittir. Lakatos'un temel problemi, diğer iki önemli bilim felsefecisine (Popper ve Kuhn) benzer şekilde, bilim ile sözde-bilim arasındaki ayrımları ortaya çıkarmaktır. Kendisi de bu iki düşünüre farklı bir boyuttan eleştiriler getirmektedir.[18]

Lakatos için bilim ile sözde-bilim arasına sınır çizmek ne yanlışlanabilirlik ölçütü ile ne de olağan bilimde bulmaca çözme etkinliği ile mümkündür. Ona göre gerçek bilimsel etkinliklerin bütünü temelde bir araştırma programına dayanır. Araştırma programı, çok genel biçimde açıklamak gerekirse, ortasında katı çekirdek bulunan ve etrafında onu koruyan varsayımlar kuşağından oluşur. Lakatos'a göre, örneğin, "Newtoncu bilim yalnızca dört kestirimin [varsayımın] –üç işleybilim [mekanik] yasası ile çekim yasasının– oluşturduğu bir küme değildir. Bu dört yasa yalnızca Newtoncu izlencenin [programın] 'çekirdeğini' oluşturur".[19] Bununla birlikte söz konusu çekirdeği çevreleyen ve yardımcı varsayımlardan oluşan kuşak ise çekirdeğe yönelik çürütmelere karşı bir koruyucu görevi üstlenmektedir. Araştırma programı anomali diyebileceğimiz herhangi bir zorlukla karşılaştığında, sorgulanacak olan katı çekirdek değil koruyucu kuşaktaki yardımcı varsayımlardır.

Lakatos'un bilim anlayışını Popper'ın ve Kuhn'un yaklaşımları ile karşılaştırdığımızda bazı benzer ve farklı noktalar bulabiliriz.[20] Lakatos, Popper gibi, yanlışlamacılığın öneminin farkındadır ancak bir teorinin yanlışlanması neticesinde aniden terkedilmesi gerektiği fikrinden uzak durur; öyle ki elimizde empirik içerik olarak çok daha iyi bir teori yoksa böylesi bir strateji izlemeyiz. Lakatos bu görüşüyle Kuhn'a yaklaşır. Bununla birlikte, Kuhn'dan ayrıldığı nokta hâkim paradigmanın rehberlik ettiği olağan bir bilim safhasının olmadığıdır. Daha farklı ifade etmek gerekirse, Lakatos'a göre, tek bir paradigmanın hüküm sürdüğü bir bilimsel aktiviteden ziyade birbirleriyle rekabet eden araştırma programlarının varlığı söz konusudur. Lakatos, bilim tarihindeki kimi örneklere dayanarak, bu iki bilim felsefecisine ait görüşlerin uygun birer bilim nitelendirmesine sahip olmadığı fikrini eserlerinde ayrıca desteklemektedir.

Toparlamak gerekirse, Lakatos'a göre, sınırlandırma ölçütü yalıtılmış bir hipoteze veya teoriye değil, birbirini takip eden teorilerin olduğu bütün bir araştırma programına uygulanmalıdır. Lakatos için yeni teoriler teyit edilmiş umulmadık öndeyilerde bulunuyorsa, o araştırma programı ilerleticidir (ve bilimseldir). Buna karşılık, yalnızca bilinen olgular ile bağdaşması için üretilmiş teorileri içeren bir araştırma programı ise yozlaştırıcıdır (ve sahte/sözde bilimdir).

1.3. Sınırlandırma Probleminin Çöküşü ve Dirilişi

Yirminci yüzyılın ikinci çeyreğinden sonra bilim felsefesi yöntemsel ve içeriksel olarak kabuk değiştirmiştir. Bu değişimin kökünde, neredeyse elli yıldır hüküm süren ve temeli Viyana Çevresi üyeleri tarafından atılmış, mantıksal pozitivizm programının bilim felsefesinin hâkim anlayışı olmaktan çıkması yatar.[21] Böylesi bir eksen kaymasının bilimde sınırlandırma problemi açısından da kayda değer sonuçları bulunmaktadır.

Sınırlandırma probleminin bilim felsefesi içinde kıymetli ve ilginç bir problem olup olmadığına yönelik tartışmaya

[15] Paradigma ve olağan bilim geleneği arasındaki ilişkide önemli noktaların altını çizerek, bu kısmın çok daha iyi bir seviyeye gelmesinde katkısı olan hakeme bu noktada teşekkür ederiz.

[16] Thomas S. Kuhn, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, çev. N. Kuyaş (İstanbul: Kırmızı Yayınları 2008), 156-157.

[17] Kuhn, "Keşif Mantığı mı Araştırma Psikolojisi mi?", 14.

[18] Lakatos'un bilimsel araştırma programlarının metodolojisine dair görüşlerini detaylı inceleyen Türkçe bir kaynak için bkz. Seda Özsoy, "Popper ve Kuhn Arasında: Imre Lakatos ve Bilimsel Metodoloji İçin Yeni Bir Öneri," Kaygı 30 (2018), 209-223.

[19] Imre Lakatos, "Bilimle Sözdebilim," *Çoğulculuğun Kuramcısı: Lakatos* içinde, Der. & çev. C. Güzel (Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları, 1999), 29.

[20] Lakatos'un Popper ve Kuhn ile benzeştikleri ve ayrıştıkları kısımlara değinmemizi öneren hakeme teşekkür ederiz.

[21] Frederick Suppe, "Understanding scientific theories: An assessment of developments, 1969-1998", *Philosophy of Science 67* (2000), 102-115.

ilişkin ipuçları ilk olarak Paul Feyerabend'in görüşlerinde bulunmaktadır. Feyerabend çoğulcu bir yaklaşımla bilimi karakterize eder ve bilimsel gözükmeyen ya da bilimsel olmayan birçok teorinin zaman içerisinde bilimsel olarak nitelendirilebilecek bir teorinin oluşturulmasına hizmet edebileceğini savunur. Feyerabend'e göre "her fikir ister saçma, isterse çok eski olsun bilgimizi geliştirme kapasitesine sahiptir".[22] Dolayısıyla hangi etkinliğin bilimsel olmadığını ya da sahte/sözde bilim olduğunu tespit etmeye yönelik bir tartışmaya girişmek anlamsızdır. Düşünce tarihi, bir bütün olarak, bilimsel teorilere katkıda bulunmuştur ve bulunmaya da devam etmektedir. Diğer taraftan "bütün sınırlandırma ölçütleri bilginin gelişiminde önemli katkılar sağlamış ya da sağlayabilecek bu teorileri en baştan dışarıda bırakmaktadır".[23] Bu da göstermektedir ki bilimi, bilim-olmayan etkinliklerden ayıracak bir sınırlandırma ölçütü arayışına girmek başlı başına beyhude bir felsefi çabadan öteye gitmeyecektir. İzlenmesi gereken yol katı tasnifler yapmayı bırakmak, sınırlandırma ölçütü arayışından vazgeçmek ve bilimsel düşünceye katkıda bulunan tüm düşünce çeşitliliğini benimsemektir.

Feyerabend'in sınırlandırma ölçütü arayışına yönelik eleştirisiyle beraber bilim felsefesinin bu problemi bir bakıma şüpheli bir hal almış ve bu şüpheler yirminci yüzyılın son çeyreği içerisinde oldukça şiddetli bir seviyeye ulaşmıştır. Larry Laudan'ın yazmış olduğu 1983 tarihli "Sınırlandırma Probleminin Ölümü" adlı makaleyle birlikte, sınırlandırma ölçütü problemine büyük bir darbe vurulmuştur. Laudan'a göre bugüne kadar ortaya koyulmuş olan sınırlandırma ölçütleri "yamalı bohçaya" benzemektedir ve konuya ilişkin tartışmanın anlamlı bir biçimde "takip edilmesi" mümkün değildir.[24] Bu bakış açısı, bir anlamda, kötümser bir yaklaşımı beraberinde getirmektedir. Bilim felsefesinin bağımsız bir disiplin olarak kuruluşundan bugüne kadar ortaya koyulmuş sınırlandırma ölçütleri, bir bakıma, her zaman başarısız olmuştur, bundan sonra da başarılı olmasını beklemenin rasyonel olarak ikna edici bir tarafı bulunmamaktadır.

Laudan sınırlandırma ölçütü probleminin ölümünü ilan etmiştir. Bunun probleme ilişkin gerçekten bir ölüm ilanı olup olmadığı konusu ise tartışmalıdır.[25] Bununla birlikte, sınırlandırma probleminin üzerine yapılan felsefi çalışmaların seyri Laudan'dan sonraki süreçte hiç de umut vaat edici olmamıştır.[26] Nitekim Laudan'ın kendisine kadar olan dönemi ile kıyaslandığında, konu üzerine yazılmış makale ve kitapların nicelik bakımından azalması dikkat çekicidir. Başka bir ifadeyle, bilim felsefecileri çalışmalarını ve araştırmalarını bilimin farklı konularına ya da problemlerine kaydırmışlardır. Diğer taraftan, geçtiğimiz son on yıl içinde, sınırlandırma probleminin felsefi literatürde yeniden dirildiğine şahit olmaktayız.[27] Bu dirilişin işaretleri 2013 yılında Massimo Pigliucci ve Maarten Boudry editörlüğünde yazılan derleme bir kitapla kendisini belli etmiştir. Öyle ki, bu kitapta Pigliucci'nin bir yazısı bütünüyle Laudan'a verilmiş geç bir yanıt niteliğindedir.[28] Yine aynı yıl Paul Hoyningen-Huene "Sistematiklik" adlı eserinde, bir sınırlandırma ölçütü olarak bilimin sistematik olma özelliğini öne sürmüştür.[29] Bu kitapları takip eden senelerde, özellikle Sven Ove Hansson sınırlandırma ölçütü üzerine birçok yayın yapmıştır.[30] Bu perspektiften bakıldığında, sınırlandırma probleminin bilim felsefesinin tekrardan önemli bir konusu haline geldiğini ya da –metaforik anlamda ifade etmek gerekirse– dirildiğini görmek mümkündür. Bu çalışma tekrardan canlanan bu felsefi probleme farklı bir açıdan yaklaşmayı hedeflemektedir.

1.4. Sınırlandırma Probleminin Önemi

Bilimde sınırlandırma probleminin önemi iki açıdan değerlendirilebilir. Problemin ilk önemi şudur: Bilim felsefesinin diğer problemleri (realizm-antirealizm, açıklama, teyit etme ve benzeri problemler) belirli bir bilim kavrayışını varsaymak zorundadır. Dolayısıyla, öncelikli olarak, bu problemleri *bilim* olarak adlandırdığımız etkinlikler çerçevesinde değerlendirdiğimizi baştan varsaymak durumundayızdır. Bir bilim felsefecisi, bilimsel açıklamanın ne olduğunu araştırmaya başlamadan önce, az çok böylesi bir açıklama modelini fizik ya da biyoloji gibi disiplinlerde *arayacağını* ve aynı zamanda da astroloji ve parapsikoloji gibi alanlarda *aramayacağını* genellikle baştan kabul eder.

---

22 Paul Feyerabend, *Against Method* (New York: Verso Books, 1993), 33.

23 Jamie Shaw, "Feyerabend and the Cranks: On Demarcation, Epistemic Virtues, and Astrology," *Social Epistemology Review and Reply Collective* 6:3 (2017), 77.

24 Larry Laudan, "The Demise of the Demarcation Problem," *Physics, Philosophy and Psychoanalysis* içinde, Der. R. S. Cohen ve L. Laudan (Dordrecht: Springer, 1983), 125.

25 Bkz. Kirsten Walsh, "Has Laudan killed the demarcation problem?", (Yüksek Lisans Tezi, The University of Melbourne, 2009).

26 Yine de istisnaların olduğunu belirtmekte yarar görüyoruz. Örneğin John Dupré belli başlı bir sınırlandırma ölçütü öne süremeyeceğini söylemekle birlikte sınırlandırma problemini bilim felsefesinin en acil gündemi olarak belirlemesi gerektiğini düşünmektedir. Dupré bilim kavramsallaştırması altında toplanabilecek etkinlikler arasında çok az ortak nokta bulunduğunu ileri sürerek bilimin Wittgenstein'ın aile benzerliği kavramı olarak görülmesi gerektiğini düşünmektedir, bkz. John Dupré, *The Disorder of Things: Metaphysical Foundations of the Disunity of Science* (Cambridge: Harvard University Press, 1993), 222-242.

27 Probleme dair tartışmanın neden yeniden canlandığına dair tek bir gerekçe ortaya koymak pek olası değildir. Ne var ki genel fikir şöyle ifade edilebilir: bugüne kadar ortaya koyulmuş sınırlandırma ölçütlerinin başarısızlığı problemin rafa kaldırılmasını gerektirmez. Öyle ki felsefe, ilgilendiği problemlere, genel olarak *kesin çözüm* sunmaktan ziyade *çözüm önerisi* ya da *çözüm önerileri* sunmayı hedefler.

28 Massimo Pigliucci, "The demarcation problem. A (belated) response to Laudan," *Philosophy of pseudoscience: Reconsidering the demarcation problem* içinde, Der. M. Pigliucci ve M. Boudry (Chicago: The University of Chicago Press, 2013), 9-28.

29 Paul Hoyningen-Huene, *Systematicity: The Nature of Science* (Oxford: Oxford University Press, 2013), 199-207.

30 Bkz. Sven Ove Hansson, "Science denial as a form of pseudoscience," *Studies in History and Philosophy of Science* 63 (2017) 39–47; Sven Ove Hansson, "How connected are the major forms of irrationality? An analysis of pseudoscience, science denial, fact resistance and alternative facts," *Mètode* 8 (2018) 125–131. Ayrıca, bu periyodu takip eden süreçte, ülkemizde de sınırlandırma problemine ilişkin kimi yayınların yapıldığını söylemek mümkün, örneğin bkz. Alper Bilgehan Yardımcı, "Bilim ve sözde bilim: Bilimsel topluluğun doğasının belirlenmesi ve sözde bilimin ayırt edilmesine yönelik sosyal bir ölçüt," *Kaygı* 18/2 (2019), 567-588.

Sınırlandırma probleminin ikinci açıdan önemi ise çeşitlidir: iklim politikası, çevre politikaları, sağlık hizmeti, uzman görüşü, bilim eğitimi ve bilim okuryazarlığı bunlardan yalnızca birkaçıdır. Örneğin, bilimin ne olduğu ile ilgili asgari düzeyde fikir sahibi olmadan Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı okulların müfredatlarında hangi derslere yer verileceğine ilişkin bir görüşe sahip olmak güçleşecektir.[31] Bir lisede astroloji dersi değil de biyoloji dersi verilmesinin gerekçesi, bakanlık yetkililerinin bir bilim kavrayışı olduğunu göstermektedir. Başka bir ifadeyle, lise müfredatı, bilimi bilimsel olmayandan ayıran bir sınırlandırma ölçütüne göre düzenlenmektedir. Benzer şekilde devlet hastanelerinde sunulan sağlık hizmetleri de belirli bir bilim kavrayışına dayanmaktadır. Hekimler tedavilerini bilimdışı yöntemlerle değil, doğrudan bilime dayalı prosedürlere dayanarak gerçekleştirmektedir. Bu da sınırlandırma ölçütünün halk sağlığı açısından ne denli önemli olduğunu göstermektedir. Bununla beraber sadece ülkemizin değil dünyanın da büyük bir problemi olan küresel iklim değişikliği de sınırlandırma problemiyle ilgilidir. TBMM, 6 Ekim 2021 itibarıyla Paris Anlaşması'nı onaylamış ve sadece üç hafta sonra *Çevre ve Şehircilik Bakanlığı* ismini *Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı* olarak değiştirilmiştir. Bu onay ve değişiklik iklimbilimcilerin temel etkinliklerinin, kullandıkları yöntemlerin ve bulundukları öndeyilerin ülkemiz resmî kurumları tarafından bilimsel olarak kabul addedildiği anlamına gelmektedir. Diğer bir ifadeyle, meclisimiz, iklim değişikliğinin hakiki bir tehlike olmadığını içeren komplo teorileri ile iklimbilim teorileri arasına bir sınır çizmiştir.

Görüldüğü üzere bilimde sınırlandırma problemi, gündelik yaşamımıza herhangi bir etkisi olmayan, basit bir felsefi egzersizden ibaret değildir. Aksine, ülkemizin eğitiminden sağlığına kadar alınacak birçok kararda, bilimsel etkinliği bilimsel olmayan etkinlikten ayırt eden bir ölçüte başvururuz. Bu açıdan bakıldığında, devletin kurumları belirli bir bilim kavrayışına sahiptirler. Bilimin ne olduğuna ilişkin bu kavrayışın altında yatan temel inançlar da ancak bilimi bilimsel olmayan etkinliklerden ayırt ettiğimizi gerekçelendirmek suretiyle olabilir.[32]

2. Yöntem

Araştırmamızın ve bu makalenin amacı bilim insanlarının sınırlandırma problemine ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Bu sebeple çalışmamızda nitel bir yöntem olan yapılandırılmış görüşme tekniğini kullandık. Söz konusu görüşme tekniği katılımcının konu hakkındaki öznel tecrübelerini, perspektifini ve kişisel düşüncelerini anlatmasına olanak tanıyan görece esnek bir yöntem olması bakımından avantajlıydı. Bu sayede görüşmecilerin kişisel bakış açılarını, kendi özgün ifadeleriyle elde edip, değerlendirme şansına sahip olmayı hedefledik.[33]

Araştırmamızın evrenini doğa bilimleri ve sosyal bilimler konularında uzmanlaşmış bilim insanları oluşturmaktadır. Bu sebeple araştırmada olasılıklı olmayan amaca yönelik örnekleme yönteminin kullanılması uygun görülmüştür. Bu örnekleme yönteminin seçilme nedeni, araştırmacıya evren ile ilgili bilgilerine ya da öngörülerine dayanarak, evreni temsil edebileceğini düşündüğü, incelemesine dahil edilmesinin ve erişilmesinin daha kolay olduğu bir küme üzerinde çalışabilme imkânı sunmasıdır.[34]

Araştırmada doğa bilimlerine ait (Fizik, Kimya, Biyoloji, Jeoloji, Astronomi ve Uzay Bilimleri) her bir disiplinden 3 kişi olmak üzere 15 ve sosyal bilimlerden (Tarih, Sosyoloji, Arkeoloji, Psikoloji, İktisat) yine her bir disiplinden 3 kişi olmak üzere 15, toplamda 30 bilim insanına ulaşılmıştır.[35] Görüşme talebimize olumlu yanıt veren bilim insanlarının hepsi Türkiye'deki üniversitelerde halen çalışan ya da emekli olmuş profesör doktor unvanlı kimselerdir.[36] Unvana ilişkin böylesi bir tercih yapmamızın sebebi, alanında profesör doktor unvanına sahip bilim insanlarının, görece genç bilim insanlarına nazaran, uzmanlaştığı alanlara yönelik çok daha kuşatıcı bir perspektife ve deneyime sahip olduğu

[31] Bkz. Elgin, "Bilim Felsefesi," 65.

[32] Ne var ki, giriş bölümünde belirttiğimiz üzere, bu gerekçelendirme işi, bugüne kadar, büyük ölçüde bilim felsefecilerinin tekelinde yer almıştır. Elbette sınırlandırma problemi, doğası gereği, felsefi bir karakter taşımaktadır çünkü bilim felsefesinin en temel amaçlarından biri bilimi (ya da bilimsel etkinliği) doğru bir biçimde karakterize etmek ve bilimsel işleyişi rasyonel bir biçimde temellendirmektir. Bilim insanlarının ise bu türden bir görevinin olduğunu öne sürmek doğru olmayacaktır. Öyle ki bilim insanlarının öncelikli görevlerinden biri, mensubu olduğu bilim alanında, bilimsel bilgi üretmektir –alanının bilimsel olup olmadığını sorgulamak değil. Dolayısıyla bilim insanları, Kuhn'un tabiriyle, içinde bulundukları paradigmanın bilimsel olduğunu en başta varsaymaktadırlar.

[33] Araştırmamız esasında bilim insanlarının çerçevesinden yalnızca bilimde sınırlandırma problemine ilişkin görüşleri ortaya çıkarmayı hedeflememiştir. Araştırma, aynı zamanda, doğa bilimciler ile sosyal bilimcilerin kendi alanlarına ve diğer alanlara yöntem ya da yaklaşım olarak nasıl bir pozisyon geliştirdiklerini sergilemeyi de amaçlamıştır.

[34] Yapılan görüşmelerden elde ettiğimiz sonuçların bütünüyle bilim topluluğun benimsediği bakış açılarını temsil ettiğini söylemek doğru olmayacaktır. Nitekim araştırmamızda görüşülen bilim insanlarının sayısı sınırlıdır; bu da fikir ve deneyim çeşitliliğini yansıtmak için yeterli değildir. Yine görüşmelere katılacak bilim insanlarının seçimini etkileyen çeşitli faktörlerin olması da potansiyel olarak bulguların genel güvenilirliğini ve genellenebilirliğini bir ölçüde etkilemiştir. Bu hususlara dikkat çeken hakeme teşekkür ederiz.

[35] Çalışmada görüşleri alınmış bilim insanları doğa bilimciler ve sosyal bilimciler ile sınırlandırılmıştır. Dolayısıyla formel bilimciler (örneğin matematikçiler ya da istatistikçiler) ve uygulamalı bilimciler (örneğin tıbbi mikrobiyologlar ya da inşaat mühendisleri) çalışmanın sınırları içerisinde yer almamıştır. Bu sınırlamanın nedeni formel ve uygulamalı bilimlerin bilimsel olmadığı varsayımı değildir. Bu seçimin nedeni, üzerinden sonuçlar çıkartılacak ilgili felsefi literatürde, söz konusu bilim disiplinlerinin (doğa bilimleri ve sosyal bilimler) formel ve uygulamalı bilimlere göre daha baskın olarak tartışılmasıdır.

[36] Görüşme taleplerimizde yalnızca ülkemizde görev yapan ya da yapmış profesörlere değil yurtdışında çalışmalarını yürüten profesörlerle de iletişim kurulmuştur. Yale, Cambridge, Miami, Kuzey Carolina, MIT, Arizona, Wisconsin, Washington, Harvard ve Stanford Üniversitelerinde çalışan bilim insanları ile bağlantı kurmamıza rağmen, kendileri bizlerle çeşitli sebeplerden dolayı görüşme yapamayacaklarını e-posta aracılığıyla bildirmişlerdir.

varsayımıdır. Görüşme yapılan 30 katılımcıdan, 2 tanesi emekli olup, 28 tanesi aktif görevine devam etmektedir.[37] Katılımcılardan 16 bilim insanı kadın, 14 bilim insanı ise erkektir.

Görüşmelerimiz yüz yüze, çevrimiçi dijital iletişim platformları üzerinden ve elektronik posta yazışması olmak üzere 3 ayrı yolla yapılmıştır. Katılımcıların izni dâhilinde yüz yüze yapılan görüşmelerin elektronik cihazlar ile ses kaydı; çevrimiçi yapılan görüşmelerin ise video kaydı alınmıştır. Elektronik posta yazışmaları ise sözcük işlemci programlarında düzenlenip, sabit bir diskte arşivlenmiştir. Yüz yüze ve çevrimiçi görüşmelerin kayıtları daha sonrasında deşifre edilmiş ve tematik analizi yapılmak üzere tasniflenmiştir.[38] Görüşme sorularımıza aldığımız yanıtlar her ne kadar özel ve hassas veri statüsüne sahip olmasa da kimi katılımcıların talepleri neticesinde anonimleştirilmiştir. Bu talepte bulunan katılımcıların gizlilik talepleri göz ardı edilmemiş ve tutarlılık gereği, yalnızca talepte bulunanların değil, görüşme yapılan tüm bilim insanlarının isimleri kodlanmıştır. Bu kodlar doğa bilimlerinde sırasıyla Fizikçiler için (F1, F2, F3); Kimyacılar için (K1, K2, K3); Biyologlar için (B1, B2, B3); Astronomi ve Uzay Bilimcileri için (U1, U2, U3) ve Jeologlar için (J1, J2, J3) şeklindedir. Sosyal bilimlerde ise Arkeologlar için (A1, A2, A3); Psikologlar için (P1, P2, P3); Sosyologlar için (S1, S2, S3); Tarihçiler için (T1, T2, T3) ve İktisatçılar-Ekonomistler için (E1, E2, E3) kodlaması kullanılmıştır.

3. Sınırlandırma Problemi

Bütün görüşmelerimiz, ilk olarak, katılımcının uzmanlaştığı bilim alanının ne olduğuna yönelik soru ile başladı. Aldığımız yanıtlar görüşme yaptığımız bilim insanlarının son derece farklı alanlarda çalıştığını sergilemekteydi. Nükleer fizikten finansa, bitkisel stres fizyolojisinden siyasi tarihe, elektrokimyadan bilişsel psikolojiye ve genel sosyolojiden yıldız astrofiziğine kadar birçok farklı alanda uzmanlaşmış isimle görüşmek çalışmamızın başında hedeflediğimiz fikir çeşitliliğine ulaşmamıza yardımcı oldu. Diğer bir ifadeyle, belirli bir uzmanlık alanında çalışan bilim insanlarına odaklanmadığımızı, ilk sorumuza gelen yanıtlarla birlikte teyit etmiş olduk.

Görüşmemizin ikinci sorusu ise katılımcının bilimde sınırlandırma problemini daha önce duyup duymadığına ilişkindi. Soruyu sormadan önce sözü geçen problemin kısa bir tanımını verdik. Böylelikle daha önce problemi duymuş fakat ismen bilmeyen katılımcıları bilgilendirdik.[39] Beklentimiz sosyal bilimcilerin doğa bilimcilerine göre probleme daha aşina oldukları yönündeydi ancak bu konuda yanıldık. Tanımıyla birlikte takdim ettiğimiz problemi 15 doğa bilimcisinden yalnızca 5 tanesi bilmiyordu, kalan 10 doğa bilimci ise sınırlandırma problemini daha önce duymuştu. Diğer taraftan 15 sosyal bilimcinin 8'i problemi duymadıklarını, geri kalan 7'si ise bizlere problemi bildiklerini ilettiler. Dolayısıyla görüşme yaptığımız 30 bilim insanının 18 tanesi daha önce probleme ilişkin bir önbilgiye sahipken, 12 tanesi meseleye vakıf değildi. Bununla birlikte söz konusu durumun, araştırmamız açısından, bir kısıtlılık yarattığı kanısına varmadık. Nitekim bilim felsefesinin içerisinde tartışılan spesifik bir problemden haberdar olunup olunmaması sorularımıza verilecek yanıtlar üzerinde olumsuz bir tesir yaratmadı. Sınırlandırma problemini daha önce duymamış olmasına rağmen mesele üzerine, görüşme esnasında akıl yürüten kimi bilim insanlarından oldukça verimli yanıtlar elde ettik. Neticede, görüşme yaptığımız insanlar, sınırlandırma problemini bilmese de on yıllar boyunca bilimsel aktivite ile meşgul olmuş insanlardı ve yapıp ettiklerine ilişkin fikir sahibiydiler. Görüşmelerimizde bu katılımcılarımıza diledikleri kadar süre verip, belirli bir yönlendirme yapmadan, sorduğumuz sorulara diledikleri yanıtı verme imkânı tanımamız da kendilerine ait görüşleri belirgin bir şekilde ortaya çıkarmamızda yardımcı oldu.

Katılımcılara bu iki girizgâh sorusunu yönelttikten sonra, bilimde sınırlandırma probleminin felsefi boyutuyla ilgili beş ayrı soru sorduk. Araştırmamızın içeriğini de oluşturan bu beş sorunun ilki, bilimsel ve bilimsel olmayan etkinlikler arasında gerçekte bir ayrım olup olmadığı hakkındaydı. Üstte vermiş olduğumuz kısa tarihçeden de anlaşılacağı üzere, konu üzerinde çalışan birçok bilim felsefecisi bu türden bir ayrımın olduğunu düşünmekte, hatta anlamlı gördükleri ölçüt(ler) sunarak iki etkinlik arasındaki farkı ortaya koymaya çalışmaktaydılar. Diğer taraftan bilimin icracılarının böylesi bir ölçüt düşüncesine sahip olup olmadıkları pek belirgin değildir. Bilim insanları bilimsel olan ile olmayan etkinlikler arasında bir ayrım yapmakta mıdır ve eğer yapıyorsa bu ayrımı ne gibi bir ölçüte dayanarak temellendirmektedir? Bu soruyu katılımcılarımıza yöneltmekteki amacımız, kendilerinin böylesi bir ölçüt düşüncesine

[37] Aktif olarak görevine devam eden ve emekliye ayrılan katılımcıların hâlihazırda çalıştığı ya da zamanında çalışmış olduğu üniversiteler alfabetik olarak şu şekilde sıralanmaktadır: Afyon Kocatepe Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi, Bolu İzzet Abant Üniversitesi, Celal Bayar Üniversitesi, Çukurova Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Ege Üniversitesi, Gümüşhane Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi, İTÜ, İstanbul Üniversitesi, Kapadokya Üniversitesi, Kocaeli Üniversitesi, Koç Üniversitesi, Malatya Üniversitesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Pamukkale Üniversitesi, Sinop Üniversitesi, Uludağ Üniversitesi ve Yıldız Teknik Üniversitesi.

[38] Araştırmamız 2021 yılının Kasım ayında literatür taraması ile başlamıştır. 2022 yılının ocak ayında araştırma soru formu ve görüşmeci listesinin oluşturulması tamamlanmıştır. Aynı ay etik kurul onayı alınmıştır (https://etikkurulbasvuru.mu.edu.tr/dogrulama/ZAHQ6531). 2022 yılının şubat ayında ilk görüşmemiz ile başlayan süreç, 2023 yılı mart ayının ortalarında gerçekleştirmiş olduğumuz son görüşme ile nihayete ermiştir. Bu süre zarfında tespit ettiğimiz 172 sosyal ve 140 doğa bilimciye e-posta yoluyla davet metni yollanmıştır.

[39] Vermiş olduğumuz kısa tanım ve ardından sorduğumuz sorunun tam hali şöyleydi: "Bilim felsefesinin en temel problemlerinden biri olan 'sınırlandırma problemi' (*demarcation problem*) nesnel/mantıksal bir ölçüt vasıtası ile bilimi, bilim-olmayan ya da sahte/sözde bilim olan etkinliklerden ayırt edip edemeyeceğimizi konu edinmektedir. Bu problemi daha önce duydunuz mu?"

sahip olup olmadığını öğrenmek ve konuya ilişkin güncel felsefi literatür ile bir karşılaştırma yapmaktı. İkinci soru bilimsel olan ile bilimsel olmayan etkinlikler arasındaki ilişkiyi kapsamaktaydı. Katılımcılardan bilimsel etkinlikler ile bilim-olmayan etkinlikler arasında gerçekte bir ilişki olup olmadığını ve bununla birlikte, kendilerine, bilimsel olmayan etkinliklerin diğer bilim alanlarına herhangi bir şekilde pozitif katkı sağlayıp sağlamayacağı hakkında ne düşündüklerini sorduk. Üçüncü sorumuz, temel olarak, bilimin belli başlı özelliklerini bilim insanlarının gözünden kavramaktı. Bu soruda katılımcıları bilimi diğer düşünsel etkinliklerden ayırabilecek keskin bir sınırlandırma ölçütü sunma fikrinden uzaklaştırmaya çalıştık. Daha esnek bir şekilde formüle ettiğimiz bu soruda öğrenmek istediğimiz yalnızca bilimin temel karakteristik özelliklerinin ne olduğuydu. Farklı bir ifadeyle, hedefimiz bilimin başlıca özelliklerinin neler olduğunu, görüşmecilerin perspektifinden ortaya çıkarmaktı. Böylece bilim insanlarının bilim kavrayışı hakkında bilgi edinmeyi amaçladık. Dördüncü soru genel olarak sahte/sözde bilim kategorisi altında sınıflandırılan etkinliklerin, ülkemizdeki üniversite müfredatlarında neden yer almadığı ile ilgiliydi. Katılımcı bilim insanlarına, sahte/sözde bilim sayılan öğretilerin eğitim-öğretim programlarında yer almasının herhangi bir olumsuz tarafı olup olamayacağı ile ilgili bir soru iletip, yanıtlarını gerekçelendirmelerini talep ettik. Son sorumuz ise bilimde sınırlandırma probleminin önemine yönelikti. Katılımcı bilim insanlarının, özellikle bilim felsefecilerinin neredeyse bir asırdır detaylı olarak tartışmış olduğu, bu problemi nasıl değerlendirdiğini çeşitli gerekçeleriyle birlikte görmek istedik. Tüm görüşmecilerle yapılan mülakatlardan elde ettiğimiz verileri (yani araştırmamızın temel içeriğini oluşturan bu beş soruya verilen ilgili yanıtları) beş ayrı tema altında toplayarak inceledik. Takip eden kısımlar bu temaları sergilemektedir.[40]

3.1. Bilimi Sınırlandırmak

Sınırlandırma problemi ile ilgili ilk sorumuz, katılımcıların, bilimsel olan ile olmayan etkinlikler (örneğin sanat, etik, hukuk ve benzeri alanlardaki faaliyetler) arasında ayırt edici bir fark görüp görmediği ile ilgiliydi. Soru, katılımcı bilim insanlarının herhangi bir sınırlandırma ölçütü varsayımına sahip olup olmadığı yönündeki fikirlerini ortaya koymayı hedeflemekteydi.

Bu soruya verilen yanıtların büyük çoğunluğunda bilimsel etkinlikler ile bilimsel olmayan etkinlikler arasında fark olduğuna dair bir görüş birliği hâkimdi. Ne var ki, dikkat çekici bir biçimde, bu farkın ne olduğu konusunda görüş ayrılıkları gözlemledik. Bir grup katılımcı, bilim ile diğer tüm etkinlikler arasına *neden-etki ilişkisi* ölçütüyle sınır çizmekteydi. Bu grubun içerisinde yer alan bir sosyolog görüşlerini şöyle ifade etmektedir:

> Bilimi, bilim olmayan etkinliklerden ayıran şey nedenler arasındaki ilişkiyi kanıtlayabiliyor olmaktır. Olgular arasındaki ilişkileri kanıtlayabiliyorsak ve sunduğumuz kanıtlar vasıtasıyla insanları ikna edebiliyorsak bilim yaptığımızı söyleyebiliriz (Sosyoloji, S3).

Bu görüşü destekleyici nitelikte olan bir diğer görüş astronomi ve uzay bilimleri profesörü olan bir başka katılımcıdan gelmektedir. Ona göre de "bilim altında yapılan çalışmalar [. . .] bir fiziksel temele dayalı olarak neden-sonuç ilişkisine sahip bir açıklama gerektirmektedir" (Astronomi ve Uzay Bilimleri, U2). Neden-etki ilişkisinin benimsenmesinin, bilimsel etkinlikleri bilim addedilmeyen etkinliklerden ayırabilecek potansiyel bir ölçüt temin edebileceğini öne süren ekonomi profesörü bir katılımcımız ise "biliminde neden etki bağlantılarının peşinden gidilmesinin onun işlerliğine bir örnek" olacağını savunmaktadır (Ekonomi, E3). Ancak yine de kendisi bu işlerliğin doğa bilimlerinde çok daha kolay gerçekleşeceğini ileri sürer:

> Bilim olan etkinliklerle bilimsel olmayan etkinlikler arasında da tabii ki farklar var. Pozitif bilimlerde olduğunu bildiğimiz türden bir neden-etki bağıntısını sosyal bilimlerde göstermek oldukça zor bir iştir (Ekonomi, E3).

Bu ifadeleri bir ekonomistin ağzından duymak oldukça ilgi çekici gözükmektedir. Nitekim sosyal bilimlerde, neden-etki bağlantısına dayalı açıklamaların statüsü yaklaşık son otuz yıldır önemli bir tartışma konusu haline gelmiştir.[41] Bir grup felsefeci, ekonomi gibi sosyal bilim sayılabilecek alanlarda öne sürülen nedensel iddiaların ancak *ceteris paribus* koşullar altında geçerli olabileceğini ve bunun pek de anlamlı olmadığını öne sürmektedirler.[42] Katılımcımız, bir sosyal bilimci olarak, her ne kadar sosyal bilimlerde neden-etki bağıntısını göstermenin imkânının olmadığı yönünde bir fikir öne sürmese de, bunun doğa bilimlerinde olduğu kadar kolay olamayacağının altını çizmesi dikkat çekicidir.

---

[40] Tematik incelemeye geçmeden önce okuyucuyu bilgilendirmemiz gereken birkaç husus bulunmaktadır. İlki bilim-olmayan etkinlikler ile (örneğin sanat, etik vb.) sahte/sözde bilim olarak değerlendirilen etkinlikler (örneğin astroloji, telekinezi vb.) arasındaki farktır. İkinci grup etkinlikler, ilk grup etkinlikler altında tasnif edilebilirken, tersi pek de söz konusu değildir. Beş ayrı tema altında incelediğimiz soruların yer aldığı ilk temada, katılımcılara bilimsel olan ile olmayan etkinlikler arasında ayırt edici bir fark görüp görmedikleri sorulmuştur. Ne var ki bazı katılımcılar bilimsel olmayan etkinlikler arasına sahte/sözde bilim olarak değerlendirilen etkinlikleri de dahil etmiştir. Yapılandırılmış görüşmenin potansiyel eksikliklerinden biri burada ortaya çıkmaktadır. Bu gibi durumlarda görüşme yaptığımız kimselerin fikirlerini etkilememek adına verilen yanıtlara müdahalede bulunulmamıştır. Bu hususu açık kılmamıza vesile olan hakeme teşekkür ederiz.

[41] Konuyla ilgili bilgilendirici bir yazı için bkz. Harold Kincaid, "Causation in the Social Sciences," *The Oxford Handbook of Causation* içinde, Der. H. Beebee, C. Hitchcock ve P. Menzies (Oxford: Oxford University Press, 2009), 726–743.

[42] Latince bir terim olan *ceteris paribus*, tanım olarak, her şey eşit olduğunda anlamını taşımaktadır. Özellikle bu hususta bilimsel yasaların *ceteris paribus* tümceleri içerdiği ve açıklamaların her daim istisnalara sahip olduğu fikri felsefi literatürde halen tartışma konusudur.

Diğer taraftan, katılımcılarımız arasında, neden-etki ilişkisinin bir sınırlandırma ölçütü olarak değerlendirilemeyeceğini savunanlar da mevcuttur. Psikoloji profesörü olan ve halen aktif olarak görevine devam eden bir katılımcımız, neden-etki bağlantısının bilimin ayırt edici özelliği olarak görülmesinin, bilimsel olmayan (hatta sahte/sözde bilim olan) etkinliklerin işine yarayacak bir ölçüt olduğunu ileri sürmektedir:

> 'Bugün Mars bir şey yapıyormuş' ya da 'Satürn geri gidiyormuş'. Birinin kalbini kırdım ya da işler ters gitti. Akşamına dedim ki: 'Mars yüzünden, Satürn yüzünden'. Sorumluluğu başka şeylere atmak için bu tür bilimsel olmayan bilgiler çokça karşımıza çıkıyor. Bir de verdiğim Psikolojiye Giriş dersinden örnek vereyim. Bu derste, her zaman, öğrencilerime her şey arasında ilişki bulabilirsiniz diyorum. Bu durumda her şeyi yanlı araştırdığınızda istediğiniz bilgiye ulaşırsınız. Bu bilimsel olduğu anlamına gelmiyor (Psikoloji, P2).

Bu noktada, katılımcımız tarafından, neden-etki bağlantısına dayalı açıklamaların yanlı bir gözle işletildiğinde ne denli tehlikeli olabileceği vurgulanmak istenmektedir. Dolayısıyla bilim insanı, araştırmasında yalnızca nedensel bir ilişkiyi savlamamalı, aynı zamanda bu ilişkiye, nesnel bir zeminde, delil temin etmelidir. Araştırmanın finansörlüğünde, veri toplama ve analiz safhalarında sıkça ortaya çıkabilecek yanlılık sorunu, bu hususta tekrar üzerine düşünülmesi gereken bir konu olarak ortaya çıkmaktadır.[43]

Katılımcılarımızdan bazıları bilimsel olan ile olmayan etkinlikler arasına çizilebilecek bir diğer sınırlandırma ölçütünü *nesnellik* olarak ifade etmişlerdir. Bir sosyoloji profesörü katılımcımız "insani yorumlardan belki en fazla uzak kalabilen etkinlik bilimdir" ifadesini kullanarak, öznel yorumların genelde bilimsel etkinliklerin dışında kaldığını ya da azami düzeyde kalması gerektiğini vurgulamıştır (Sosyoloji, S3). Bununla birlikte nesnelliğin salt ideal bir düzeyde benimsenebileceğini ve öznellikten kaçınamayacağımızı savunan karşıt görüşler de ifade edilmiştir. Tarih profesörü olan bir katılımcımız bu konuya ilişkin şu ifadeleri kullanmıştır:

> Bilim ve bilim olmayan etkinlikler arasında, insan öznelliğinin mutlakıyeti dolayısıyla bir sonuca ulaşma noktasında çok fark olduğunu düşünmüyorum. Bilime ayrı, bilim olmayana ayrı bir aklımız yok bence. İkisi arasındaki ayrım zihinsel bir yarılmaya dayanıyor ve söz konusu yarılma alabildiğine öznel bir çerçeveye dayanıyor (Tarih, T2).

Epistemolojik olarak baktığımızda bu yaklaşımın öznelci çerçeveye oturduğu açıkça görülmektedir. Bu görüşe göre dışsal ve nesnel bir hakikat bulunmamaktadır, dünyaya ilişkin her türden bilgiye erişimimiz öznel yoldandır.[44] Bu durumda, katılımcımız, hem bilimsel olmayan etkinlikler ile bilimsel etkinlikler arasında ayrım yapabilmenin nesnellik gibi bir ölçüt ile sağlanamayacağı, hem de öznelliğe mahkûm olduğumuzdan ötürü bu iki etkinliğin neticede benzer bir sona sahip olduğu ya da olacağı kanısındadır.

Bununla birlikte, öznelci görüşü reddeden fakat yalnızca nesnelliğin yetmeyeceğini savunan görüşler de ifade edilmiştir.[45] Bu görüşlere göre nesnellik ölçütünün yanında sistematiklik ölçütü de bulunmalıdır. Örneğin, bir görüşmecimiz bu konudaki fikirlerini şöyle dile getirmektedir:

> Bilim ve bilim-olmayan, örneğin, sanat üzerinden gidecek olursak bilimin amacı soru sorup, merak edip bu sorunun cevabını üretmeye çalışmaktır. Sanatta ise, bir merakla dünyaya yaklaşmak paylaşmak, mesaj vermek, kendini ifade etmek var gibi görünüyor [. . .] İkisinde de yaratıcılık var. Soru sormak, cevap aramak var. Ama bilim bunu sistematik bir şekilde yapıyor. Nesnellik vurgusu var bilimde, sanatta ise biriciklik [. . .] Yani biz bilim yoluyla bir şeyleri anlamaya çalışıyoruz, anlamlandırmak ise sanki bunun bir ötesi gibi. Mutlaka bilim insanı da nesnel olgusal gerçekleri ortaya koyduktan sonra bütün bunlar ne anlama geliyor diye bir üst çıkarım yapmaya çalışıyordur. Ama sanki sanat buna daha sezgisel yollarla ulaşmaya çalışıyor. Bilimin kullandığı nesnel, sistematik yöntemlerle değil (Psikoloji, P3).

Görüleceği üzere katılımcımız nesnel yaklaşımın gerekli ancak yeterli bir koşul olmadığını, beraberinde sistematik olmanın da bilimi bilim-olmayan etkinliklerden ayırmaya yarayacak ölçüte dâhil edilmesini savunmaktadır. Benzer bir görüş astronomi ve uzay bilimleri profesörü olan bir diğer katılımcı tarafından da savunulmaktadır:

> Astronomi ile astrolojinin kullandıkları gök nesneleri ortak gibi görünebilir ve benzer bilim dalları olarak yorumlanabilir. Ancak [. . .] astrolojinin bir bilim dalı olarak kabul edilmesi olanaksızdır. Ayrım ve karakterizasyon, bilimin belirli bir sistematik çerçevesinde bir metodoloji izlemesi ve ürettiği sonuçların nesnel [. . .] olması üzerinden ortaya çıkmaktadır (Astronomi ve Uzay Bilimleri, U2).

Belirtilen bu iki görüş felsefi literatürde yakın zamanda dile getirilmiş yeni bir yaklaşım ile de uyuşmaktadır.[46] Bu görüşe göre sistematikliğin boyutları, bilimi diğer bilgi türlerinden ayıran faktörlerdir. Ne var ki *yüksek derecede sistematik olma* niteliğinin bilimsel bilgi ile eşleştirilmesi kimi bazı problemler doğurmuştur. Özellikle sistematikliğin

[43] Konuya ilişkin kapsayıcı bir yazı için bkz. Torsten Wilholt, "Bias and values in scientific research," *Studies in History and Philosophy of Science Part A* 40.1 (2009), 92-101.

[44] Klasik bilgi teorisinin bu yaklaşımı, çağdaş bilim felsefesinde farklı bir perspektiften de olsa tartışılmaktadır. Özellikle gözlemin kuram yüklü olduğu iddiası, bilimin nesnelliğini tartışma konusu yapmıştır, bkz. Anna Estany, "The Thesis of Theory-Laden Observation in the Light of Cognitive Psychology," *Philosophy of Science* 68 (2001), 205. Ayrıca tartışma değer ve bilim üzerinden de gitmektedir, bkz. Joshua May, "Bias in science: natural and social," *Synthese* 199 (2021), 3345-3366. https://doi.org/10.1007/s11229-020-02937-0

[45] Benzer bir eleştiri felsefi cepheden gelmiştir, bkz. Naomi Oreskes, "Systematicity is necessary but not sufficient: on the problem of facsimile science," *Synthese* 196 (2019), 881-905. https://doi.org/10.1007/s11229-017-1481-1

[46] Hoyningen-Huene, *Systematicity: The Nature of Science*, 150.

derece bakımından göreli bir kavram olması, literatürde, önemli bir zayıflık olarak addedilmekte ve bir sınırlandırma ölçütü olarak savunulması yetersiz görülmektedir.[47]

Görüşmeciler neden-etki ilişkisi, nesnellik ve sistematiklik dışında farklı sınırlandırma ölçütleri de önermişlerdir. Bir görüşmeci, bilimlerin araştırdığı alanlarda belirli bir düzenlilik varsaydığını ve bu düzenliliğin ifadesinin de yasa dediğimiz önermeleri ortaya çıkardığını, diğer taraftan bilimsel olmayan etkinliklerde bu türden bir yaklaşımın görülmediğini savunmuştur. Kendisi bu görüşünü şu şekilde ifade etmektedir:

> [Bilim ve diğer etkinlikler arasında] elbette fark var. Aynı olaylar aynı sonucu her zaman verdiğinde bu bilimin sonuçlarından birisi oluyor ama sanat ve kültürün toplum yaşamında toplumla ilgili kimi değerlerin oluşturulmasında ve aktarılmasında bir aracılık rolü var, [fakat bu etkinliklerde] yasa bulunmamaktadır (Sosyoloji, S2).

Bilimin yasalara başvurduğu ya da başvurması gerektiği ile ilgili kabul Aristoteles'e kadar geri götürülebilir.[48] Bununla birlikte, doğa yasalarının bilimin ayırt edici ölçütlerinden biri olduğu görüşü ise yaklaşık yarım asırdır savunulmaktadır.[49] Özellikle bilimsel açıklamada ve öndeyide yasaların doğrudan işlevi olduğu görüşü yirmi birinci yüzyılın başlarına değin hâkim görüş olarak benimsenmiştir. Diğer taraftan, son dönemlerde, yasaların bilimdeki rolü tartışmalı hale gelmiş ve bilimsel modellerin, bilim için çok daha efektif bir unsur olduğu savunulmuştur.[50] Bu görüşün haklılık payı taşıması katılımcılardan yalnızca birinin doğa yasalarına değinmesi üzerinden değerlendirilebilir.

Doğa yasalarına sahip olma dışında önerilen bir diğer sınırlandırma ölçütü test edilebilirlik ve beraberinde yanlışlanabilirlik ilkesidir.

> Şu an Kuantum mekaniği, Newton yasalarının yerini aldı ve bizim evreni anlayış şeklimiz değişti. Dolayısıyla evreni kuantum mekaniksel olarak ifade ediyoruz, o şekilde anlıyoruz. Yarın farklı gözlemler olursa, mevcut elimizdeki yasalar bunu açıklamıyorsa ki öyle gözlemler olabilir bu sefer de revize etmek durumunda kalacağız. İşte, bilimsel aktiviteler bu şekilde gözlemlerle test ediliyor, yanlışlanıyor, sürekli sorgulanıyor ama bilimsel olmayan etkinlikler, aktiviteler daha çok dogmatik aktiviteler olduğu için onları herhangi bir şekilde test etme imkânımız yok. Test etme imkânımız olmadığı için doğru veya yanlış olduğunu karar vermemiz mümkün değil (Fizik, F2).

Popper'ın savunduğu bu ilkeler felsefi camiada çokça eleştirilmesine rağmen bilim insanları arasında geçen yüzyılda oldukça sahiplenilen bir görüş olarak biliniyordu. Bu anlamda, katılımcılardan yalnızca birinin sınırlandırma ölçütü olarak Poppercı olması çarpıcıdır. Bununla birlikte, bütünüyle Popper'ın düşünce çizgisini benimsemeyen ancak yanlışlanabilirliği de yok saymamamız gerektiğini düşünen bir görüş şunları ifade etmektedir:

> Sınırlama konusunda Popper'in ötesinde de söylenebilecek çok şey olduğuna katılıyorum ancak yanlışlanabilirliğin sınır olmasa da güvenli bir liman oluşturduğu kanaatindeyim. Bu limandan sınıra doğru gidilirken adeta bir tarafsız bölge var. Buradaki kimi etkinliklerin bilimsel sayılıp sayılmayacağı tartışmalı olsa da geniş bilim girişimi içerisinde yeri olabileceği kanaatindeyim. O bölgeye kesin çizgiler çizmeye de çok gerek olduğunu zannetmiyorum (Fizik, F1).

Aldığımız bu yanıt araştırmamızın henüz başında belirlediğimiz varsayımlardan birini teyit etmektedir. Bu varsayımımız, kimi bilim insanlarının, mutlak bir sınırlandırma ölçütü benimsemeyeceği yönündeydi. Bu nedenle takip eden kısımdan sonra gelen *Bilim Nedir?* başlığında görüşmecilere bilimi en çok karakterize eden özellik(ler)in neler olduğu soruldu.

Bu kısma ekleyebileceğimiz son bir görüş daha bulunmaktadır. Yakın sayılabilecek bir zamanda yapılmış araştırmanın sonuçları özellikle yanlışlanabilirlik ilkesinin bilimsel araştırmalarda savunulabilir bir araştırma metodolojisi olmadığını öne sürmektedir.[51] Dolayısıyla Popper ve takipçilerinin görüşlerinin artık bilim insanları arasında pek de rağbet gören bir görüş olmadığı, araştırmamızın kapsamı ölçüsünde, teyit edilmiştir.

3.2. Bilim ile Bilimsel Olmayan Etkinliklerin İlişkisi

Katılımcılarımızın büyük çoğunluğunda bilimsel etkinlikler ile sanat, etik, hukuk ve benzeri bilimsel olmayan etkinlikler arasında fark olduğuna dair bir mutabakat söz konusuydu. Yine, birçok katılımcı bilim insanının, bu farkı belirleyen bir sınırlandırma ölçütü varsaydığını belirledik. Fakat sınırın iki tarafında bulunan alan(lar)ın geçişliliği üzerine ne düşündüklerini de merak ediyorduk. Bu düşünce çizgisinde, kendilerine ayrıca, bilimsel olmayan etkinliklerin sürdürülmesinin diğer bilim alanlarına herhangi bir şekilde pozitif katkı(lar) sağlayıp sağlamayacağı sorusunu yönelttik.

Bilimsel addedilmeyen alanların, bilime düşünsel ya da pratik anlamda, herhangi olumlu bir etkisinin olup olmadığı ve varsa bunun ne olduğuna ilişkin sorumuza gelen en baskın yanıt bilim-olmayan alanların *ilham verici* oluşuydu. Astronomi ve uzay bilimleri alanındaki bir katılımcımızın ifadesiyle "bilimsel olmayan etkinliklerin ürettikleri, bilime

[47] Stathis Psillos, "Systematicity Without Epistemic Warrant?" *Journal for General Philosophy of Science* 49 (2018), 131-132.
[48] Jane E. Ruby, "The Origins of Scientific *Law," Journal of the History of Ideas* 47 (1986), 346. https://doi.org/10.2307/2709657
[49] Bkz. Michael Ruse, "Creation Science is not Science," *Science, Technology, & Human Values 7* (1982), 72-78. Ayrıca bu makalesinde, Ruse, bilimin kesintisiz, belirli bir amaçlılık taşımayan, doğal düzenlilikleri yani yasaları aradığını öne sürer ve yaratılışçılık öğretisinin bilim dışılığını yasa yoksunluğuna dayandırır.
[50] Bkz. Ronald N. Giere, *Science without Laws* (Chicago: The University of Chicago Press, 1999).
[51] Sven Ove Hansson, "Falsificationism Falsified," *Foundations of Science* 11 (2006), 275-286. https://doi.org/10.1007/s10699-004-5922-1

ilham kaynağı" olabilmekteydi (Astronomi ve Uzay Bilimleri, U3). Aynı alanda çalışan bir diğer görüşmecimiz ise sanat gibi bilim-olmayan etkinliklerin "yaratıcılık ve hayal gücünü" geliştireceğini ve "kendi alanı ile ilgili çalışmalarında da yaratıcılık, özgür düşünme anlamında katkı" sağlayacağını ileri sürmektedir (Astronomi ve Uzay Bilimleri, U1). Psikoloji alanında profesör olarak görev yapan bir diğer katılımcımız ise bilimin ve geriye kalan tüm düşünsel faaliyetlerin "birbirini beslediğini" ve en temelde "ortak sorulara cevap aradığını" ifade ederek, "psikoloji dünyasında insanların cevabını aradıkları şeyin [bazen] bir edebiyat eserinde" bulunabileceği ihtimalini göz ardı etmemizin altını çizmektedir (Psikoloji, P3).

Katılımcıların bu ifadeleri bilimsel olmayan etkinliklerin doğrudan ilham verici yönünü açığa çıkarmaktadır. Bir görüşmecimizin altını çizdiği üzere "bilim olmayan etkinliklerin sürdürülmesi, bilimsel keşiflere zemin hazırlayarak bilime pozitif katkıda bulunabilir" (Psikoloji, P1). Bu anlamda, gerekçelendirme bağlamında olmasa da en azından keşif bağlamında bilim insanına yardımcı olabilecek ve sınırın diğer tarafında kalan birçok alan mevcuttur. Buna fizikçi Niels Bohr'un kuantum teorisinde tamamlayıcılık ilkesini keşfederken kübizmden etkilenmesi örnek gösterilebilir.[52] Bu noktada akıllara bilimin, bilimsel olmayan etkinlikler üzerinde bir etkisi olup olmadığı sorusu gelmektedir: Bilimsel olmayan etkinlikler bilimsel bir yaklaşım aracılığıyla çok daha iyi yapılabilir mi? Bir katılımcımız sanat üzerinden bu soruya olumlu yanıt vermektedir:

> [S]anat yapıtlarında kullanılan ölçü ve benzeri gibi eylemler yine bilimden hareketle yapılmaktadır. Bir sanat eserinin iyi bir sanat eseri olmasını sağlayan ölçüt de onun bilimselliğe olan yakınlığı ile ilgilidir. İyi bir bilimsel gözle bakıldığında sanat eseri daha güçlü olabilir (Sosyoloji, S3).

Bu ifadelerde ölçü, düzen ve belki simetri gibi unsurların esasında bilime has özellikler olduğu ve bu özelliklerin sanat gibi bilimsel olmayan etkinliklere transferinin verimli olacağı fikri barınmaktadır. Bu fikri biraz daha ileri götüren bir kimya profesörü katılımcımız ise şunları söylemiştir:

> Sanat aslında bir bilimdir. İyi sanatçılar dikkat ederseniz akort yaparlar; sazının ya da kemanın akordunu yaparlar. Bunun organizasyonunu yapmaları gerekiyor, optimizasyon gerekiyor. O yüzden sanatı da bilimsel olmayan etkinlik olarak görmemek lazım (Kimya, K3).

Görüşmecimizin bu yaklaşımından da anlaşılacağı üzere sanatın ya da bir sanat eserinin iyi bir statü elde etmesi, onun ne seviyede bilimsel olduğu ile ilişkilidir. Ne var ki burada kurulan ilişki asimetrik bir ilişkidir. Görüşmecimiz, sanatı bilimsel bir etkinlik olarak görürken, bilimi sanatsal bir etkinlik olarak görüp görmediği hususunda sessiz kalmayı tercih etmiştir.

Bilimsel olmayan etkinliklerin bilim üzerindeki ya da bilimin bilimsel olmayan etkinlikler üzerindeki olumlu tesiri salt ilham verici ya da düzenleyici boyutta değildir. Elde ettiğimiz yanıtları incelediğimizde, bir grup bilim insanı bilimsel olmayan etkinliklerin farklı boyutlarından bahsetmişlerdir. Bu görüşlere göre bilimsel olmayan etkinliklerin *bilimsel sonuçları değerlendirmede* ve *bilim pratiğini düzenlemede* pozitif bir işlevi bulunmaktadır:

> Bilim ile bilim olmayan sanat, etik ve din arasında derin bir etkileşim vardır. Ahlak ve din bilimsel araştırmaların sonuçlarının kullanımında bize ilkeler verir. Atom bombasının kullanılması, enerjinin yıkıcı bir şekilde ya da faydalı bir şekilde kullanılma alanlarının belirlenmesi gibi. . . Benzer şekilde din, insan doğasının korunması konusunda çok duyarlıdır, bizlere gen teknolojilerinin çalışma alanları ve sonuçların uygulanmasında ilkeler sunabilir (Ekonomi, E1).

Bu görüşe göre bilimsel çalışmalar her şeyden bağımsız bir şekilde icra edilir ve bu çalışmalar neticesinde elde edilen çıktılar bilimsel olmayan (ya da epistemik olmayan) yaklaşımlar aracılığıyla değerlendirilir. Katılımcımızın bu yanıtında, örneğin, nükleer araştırmalardan elde edilecek sonuçlar ile neler yapılabileceği bilimsel olmayan alanların hükmündedir. Bu araştırmaların neticesinde yıkıcı bombalar da yapılabilir, insanlığın enerji sorununa da bir çözüm bulunabilir. Diğer taraftan bir katılımcımız bilimsel çalışmaların en başta değer yüklü olduğunu ve her bilimsel araştırmanın belirli bir düşünme biçimi ile şekillendiğini ifade etmektedir. Kendi ifadesiyle "insanların inançları, fikirleri ve düşünce biçimleri [ve yaptıkları] gözlemler elde ettikleri verilere yaklaşımlarını" etkilemektedir (Jeoloji, J3). Bu açıdan bakıldığında nesnel bir biçimde elde edilecek bilimsel bir sonuç en başta bulunmamaktadır; bilim insanı bilgi üretirken, her daim, benimsediği kimi değer yargılarını çalışmalarına dâhil eder.[53]

Katılımcıların bir kısmı ise bilimsel olmayan etkinliklerin bilim insanlarını olumlu bir biçimde sınırlandırdığından

[52] Bkz. Arthur I. Miller, *Einstein, Picasso: Space, Time and The Beauty That Causes Havoc* (New York: Basic Books, 2001).

[53] Bilimde değerler konusuna ilişkin son yıllarda ilginç bir yaklaşım geliştirilmiştir. Bu yaklaşıma göre *yeni sınırlandırma problemi* belirli bir ölçüt vasıtasıyla, bilimsel etkinlikler ile bilimsel olmayan etkinlikler arasına sınır çekmeyi değil, farklı olarak hangi değerlerin istihdam edilip hangilerinin dışarıda bırakılmasına yönelik bir sınır çekme düşüncesini kapsamaktadır. Konuya dair görüşler için bkz. Bennett Holman ve Torsten Wilholt, "The new demarcation problem," *Studies in History and Philosophy of Science* 91 (2022) 211–220; David B. Resnik ve Kevin C. Elliott, "Science, Values, and the New Demarcation Problem," *Journal for General Philosophy of Science* 54 (2023) 259–286. Bilimde değerler meselesine genel bir perspektifle yaklaşan bir yazı için, bkz. Ernan McMullin, "Values in Science," *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association* (1982), 3-28. Değerlerin bilimdeki rolü ve güven meselesi ile ilişkisi bağlamında Türkçe yazılar için ise bkz. Mehmet Cem Kamözüt, "Daha İyi Bir Yaşam Arayışımızda Bilimin Rolü: Bilim ve Değerler," *ViraVerita E-Dergi* 9 (2019), 90–105; Faik Kurtulmuş, "Bilimde Değerlerin Rolü Işığında Bilime Güven," *Felsefe Arkivi* 58 (2023), 1-21.

söz etmiştir. Bu sınırlandırma bir tür düzenlemeden ibarettir ve yöntemsel olmasa da bilim insanına neler üzerinde çalışabileceği hususunda ahlaki bir çerçeve çizer. Bir görüşmecimiz bu hususu şöyle açıklamaktadır:

> [B]en bitki teknolojisi alanında çalışıyorum ama bölümümüzde hayvan, insan biyo-teknolojisi üzerine çalışan insanların uyması gereken belli etik kurallar var. Bu kurallar bilimsel çalışmaların belirli bir formatta ve güvenilir bir şekilde gerçekleşmesine katkı sağlıyor. Dolayısıyla etiğin, bilime böyle bir katkısı var (Biyoloji, B2).

Günümüz bilim pratiği açısından bakıldığında, araştırma etiğinin ne denli kritik olduğu tartışma götürmez bir gerçektir. Bütün insanlar istisnasız dürüst değildir, bilim insanları da öyle... Bu sebeple, bir başka katılımcımızın belirttiği gibi, "bilimsel sayılamayacak etik, genel olarak, bilimsel metodolojinin takibinde dürüstlük ve şeffaflık unsurlarını sorguladığından bir kontrol mekanizması olarak değerlendirilebilir" (Astronomi ve Uzay Bilimleri, U3). Hiç şüphesiz, etik kurallar bilimin belirli bir düzeyde sahiplenildiği bir atmosferde geçerlidir. Bilimi ve bilimsel çalışmaları özellikle göz ardı etmeye eğilimli bir politik ortamda ne etikten ne de bilimsel çalışmalardan bahsedebiliriz. Bir görüşmecimiz tam da bu hususu vurgulamıştır:

> Şimdi bilim olmayan etkinlik olarak politikayı ele alalım. Eğer bu politika toplumda bilimin yapılmasına izin verecek bir rejim oturtmuşsa bu faydalı bir şey. Ama eğer o toplum, o toplumu yöneten politika, bilime izin vermiyorsa veyahut bilimin güncel olarak kabul ettiği, doğru saydığı şeyleri göz ardı ediyorsa o zaman bilime zarar verir (Jeoloji, J1).

Oldukça yerinde olduğunu düşündüğümüz bu tespitin bilimsel araştırmaların akıbeti açısından ne denli hayati olduğunu ayrıca vurgulamamız gereksiz gözükmektedir. Tarih, özellikle bilim tarihi, dinsel müdahalelerin bilimsel çalışmalar üzerindeki menfi etkisinden sıkça bahseder.[54] Ne var ki izlenen uygunsuz politika da kimi zaman, bilimsel çalışmalar üzerinde olumsuz etkide bulunur.[55]

Bilim ile bilimsel olmayan etkinliklerin ilişkisi teması altında topladığımız yanıtlardan elde ettiğimiz genel izlenim, bilimsel olan etkinlikler ile olmayan etkinlikler arasında *simbiyotik* bir ilişki olduğudur. Bu türden bir ilişkide, bilim ile bilimsel olmayan alanlar kimi zaman birbirlerinden faydalanarak ortak bir yaşamı paylaşırken; kimi zaman da bilimsel olmayan etkinlikler tarafından zarar görmektedir.

3.3. Bilim Nedir?

Görüşmelerimizde bilim insanlarına yönelttiğimiz üçüncü soru, ilk sorudaki sınırlandırma ölçütüne nazaran, çok daha esnek bir özellikteydi. Açığa çıkartmayı hedeflediğimiz husus bilimi diğer etkinliklerden ayıran keskin bir ölçüt değil, bilimi en çok karakterize eden özellik(ler)in ne ya da neler olduğuydu. Bu konuda katılımcılarımızdan aldığımız yanıtlar çeşitliydi.

Verilere baktığımızda, bir grup bilim insanı, bilimi, kullandığı *yöntem*i ile karakterize etmeyi uygun görmektedir. Örneğin görüştüğümüz bütün tarih profesörleri bilimin, özellikle de kendi alanları olan tarih biliminin, en temel karakteristiğini, yönteme indirgeme eğilimindedir. Böylesi bir yaklaşımın ardında yatan en önemli faktörlerden biri de tarihin kendine has metodolojisidir çünkü söz konusu "alanda bilimsel bir şey yazılacaksa mutlaka birincil kaynaklara" başvurulmalıdır (Tarih, T1). Kimya alanında çalışan bir diğer katılımcımız ise bilimsel yöntemin merkezi rolünü vurgulayarak "yöntemsiz araştırma olma[yacağını]" ileri sürmektedir (Kimya, K1). Çok daha radikal olarak tanımlayabileceğimiz bir diğer yöntem odaklı görüş ise şöyledir: "Bilimsel bilgi üretme süreci sonunda ortaya çıkan sonuçlar daima güvenilirdir ve sadece uygulanan yöntemin eksikliklerinden kaynaklanan hatalar ihtiva etmektedir" (Fizik, F3). Yöntem indirgemeciliği olarak ifade edebileceğimiz bu görüşe göre bilimsel bilgi üretiminde, uygun yöntemi kullanan her araştırmacı güvenilir sonuçlar elde edebilir ve eğer ortada *hata* olarak nitelendirebileceğimiz bir çıktı varsa bunun sebebi uygun olmayan (ya da bilimsel olmayan) yöntemlerden kaynaklanmaktadır.

Diğer taraftan yöntemin, bilimsel bir araştırmaya etkisinin biraz aşırı yorumlandığını düşünen katılımcılar da bulunmaktadır. Bu konuda bir katılımcımız şunları ifade etmektedir: "Yöntemler değişir. İleride bize birileri başka başka yöntemler sunacaktır. İnsanın gerçekten bilimsel düşünceden kaymaması için merakla başlayıp soru sorması gerekir" (Psikoloji, P2). Bizim yorumumuza göre, bu görüş, bilimin serüveninde arkamızı yaslayabileceğimiz sabit değişmez bir yöntemin bulunmadığı ve bu anlamda bilimi karakterize eden temel unsurun yöntem ol(a)mayacağı fikrini barındırmaktadır. Bununla birlikte, görüşmecimiz bilimin çok daha temel özelliğinin *merak* olduğunu savunmaktadır. Bu görüşü destekleyen bir diğer katılımcı için ise "merak hissiyatı bilimin olmazsa olmazıdır" (Kimya, K3). Elbette merak dediğimiz duygu (ya da zihinsel durum) bilgimizde bulunan açıkları kapamak için oldukça tetikleyici bir faktör olarak değerlendirilebilir ancak bilimi doğrudan karakterize eden bir öğe olarak ele alınması pek de doğru olmayacaktır. Bunun farkında olan bir katılımcı söz konusu sebeple şu yargıyı dile getirmiştir:

[54] Bkz. Gregory W. Dawes, *Galileo and the Conflict between Religion and Science*, (London: Routledge, 2016).
[55] Lakatos sınırlandırma probleminin "siyasal içermeleri" bulunmaktadır derken tam olarak bunu kastetmiştir, bkz. Lakatos, "Bilimle Sözdebilim," 32.

> Önce hepimiz bir şeye merakla başlıyoruz. Doğadaki olayları merakla çözmeye başlıyor, bir düşünce ortaya koyuyoruz. Sonra bu düşüncenin de ispatlanması gerekiyor -ki biz onları bilimsel olarak bilelim (Jeoloji, J2).

Görüşmecimiz için merak duygusu bilimsel düşünmede etkili bir rol oynar ancak bu duygu salt bir başlangıç koşulu olarak görülmelidir. Nitekim merak duygusu ile motive edilen düşüncenin bir şekilde ispatlanması, kanıtlanması ya da –empirik bilimlere daha uygun düşen anlamıyla– delillendirilmesi gerekmektedir. Bu görüşe yakın olarak değerlendirebileceğimiz bir diğer yaklaşıma göre "bir teori ne kadar güzel olursa olsun... deneysel olarak herhangi bir kanıt sunmuyor ise onun doğru bir teori olduğunu kabul etmek mümkün değildir" (Fizik, F2). Yani, diğer bir görüşmecimizin deyişiyle "bilimin gücü kanıttan gelir" (Sosyoloji, S3).

Bilimi en çok karakterize eden özellik(ler)in ne ya da neler olduğuna ilişkin sorumuza gelen yanıtlardan biri de *araştırma nesneleri* başlığı altında toplanabilir. Biyolog olarak görevine devam eden bir görüşmecimize göre "bilimi en çok karakterize eden özellik nesnesidir" (Biyoloji, B1). Bu anlamda katılımcımız muhtemelen canlı sistemleri bir araştırma nesnesi olarak görmekte ve biyolojinin bir bilim olarak nitelendirilmesini bu yolla temellendirmektedir. Yine bir diğer katılımcımız, her ne kadar bilimi karakterize eden temel bir özelliğin olup olmadığına ilişkin çekimser kalsa da bilimi "nesnelerine göre ayırt etmenin geleneksel olarak daha kolay" olacağını savunmaktadır (Ekonomi, E3).

Araştırma nesnelerine ilişkin belki de en ilgi çekici ayrılık ise iki uzay bilimci profesör arasındadır. Bir uzay bilimciye göre,

> Bilim... incelenecek nesneye göre karakterize edilebilir, yöntem ise nesneye göre değişebilir. Örnek verecek olursak, eğer bir yıldızın atmosferindeki element ya da molekülü belirlemek istiyorsanız ondan gelen ışığı tayf-ölçüm yolu ile elde etmeli veri indirgemesi ardından çeşitli analizler yapmalısınız. Aksine eğer yeryüzündeki herhangi bir nesne (toprak, kaya, bitki gibi) için aynı şeyi yapmak isterseniz laboratuvar ortamında gerekli araçlarla inceleme ve analiz yapmanız gerekir (Astronomi ve Uzay Bilimleri, U1).

Bu ifadeye göre salt bilimsel olanla olmayan arasında değil aynı zamanda bilimlerin arasında yapılabilecek herhangi bir tasnif de araştırma nesnesine göre belirlenmektedir. Ne var ki diğer bir uzay bilimci bu görüşe karşı çıkmaktadır çünkü nesnesine göre yapılacak herhangi bir araştırma (ister bilim ile diğer entelektüel etkinlikler, ister bilimler arası olsun) sahte/sözde bilimleri bir anlamda bilimsel niteliğe kavuşturmaktadır. Kendi ifadesiyle,

> Bilimi karakterize eden özellikleri ortaya koyarken... salt araştırma nesneleri üzerinden karakterizasyon bence iyi bir yaklaşım olmaz. Mesela, Astronomi ile Astrolojinin kullandıkları gök nesneleri ortak gibi görünebilir ve benzer bilim dalları olarak yorumlanabilir. Ancak... astrolojinin bir bilim dalı olarak kabul edilmesi olanaksızdır (Astronomi ve Uzay Bilimleri, U3).

Bu görüşe göre astrologlar, tıpkı astronomlar gibi, gökcisimlerini araştırma nesnesi yapmıştır ancak bu yaklaşıma sahip olmaları, onları bilim insanı olarak nitelendirmemize yetmemektedir. Dolayısıyla araştırma nesneleri bilimsel etkinlikler için belki zorunlu bir koşul sayılabilir ancak yeterli bir koşul değildir.

Bu kısımda değinmediğimiz birkaç farklı görüşün olduğunu da bu noktada belirtmek gerekiyor. Örneğin "bilimin araştırma sorularının doğru olması" (Arkeoloji, A1) ya da bilim insanlarının elde ettiği "sonuçların tekrarlanabilir" olması bunlardan bazılarıdır (Biyoloji, B2). Ne var ki, bütün yanıtları bu yazıda detaylı olarak incelememiz amaçlarımıza uygun gözükmemektedir. Dolayısıyla, bu kısımda, görüşmeci bilim insanlarının üzerinde uzlaştığı ve tek başlık altında toplayabildiğimiz yanıtların incelendiğini bir daha vurgulamakta fayda görmekteyiz.

3.4. Sahte/Sözde Bilimler ve Eğitim

Türkiye'deki üniversitelerin fakültelerinde neden parapsikoloji, astroloji, telekinezi gibi bölümler yok? Bu alanların üniversitelerde yer alması uygun mudur? Eğer uygunsa ya da değilse buna ne gibi gerekçeler temin edilebilir? Birbirini takip eden üç meseleyi içeren bu soru seti, görüşmecilere sorduğumuz dördüncü sorunun içeriğini oluşturmaktadır. Önceki üç soruya nazaran, pratik değeri yüksek bir meseleyi içeren bu sorular aracılığıyla, üniversitelerde hali hazırda görev yapan ya da yapmış olan profesörlerin sahte/sözde bilim olarak nitelendirilen alanlara bakış açısını sergilemeyi hedefledik.[56]

Sahte/sözde bilimlerin üniversite müfredatında yer alıp almamasına yönelik sorumuza gelen yanıtlar bizim için çok da şaşırtıcı değildir. Nitekim varsayımlarımızdan biri, katılımcılarımızın çoğunun söz konusu alanların üniversitelerde yer almaması gerektiği yönünde yanıt vereceğidir. Öyle de olmuştur, aldığımız yanıtların yarısından fazlası "bu alanların hiçbir şekilde üniversitelerde yer almaması gerektiği" düşüncesini içermektedir (Sosyoloji, S3). Öyle ki "astroloji [gibi

[56] Bu konuda global düzeyde en popüler olay McLean & Arkansas davasıdır. 1981 Ekim ayında Arkansas eyaletinde görülen davanın konusu yaratılışçılık olarak adlandırdıkları öğretiyi bilim olarak addeden bir grubun, söz konusu doktrini okul müfredatına sokmak istemesiydi. Aslına bakılırsa isteklerini gerçekleştirmişlerdi. Arkansas Valisi F. White, aynı yıl, önüne bir senatör aracılığıyla gelen yasa tasarısını imzalamıştı ve bu tasarı 590 sayılı yasaya dönüştü. Ancak sonra ACLU (Amerikan Sivil Özgürlükler Sendikası) önderliğinde oluşturulan ve bünyesinde çeşitli bilim insanları, eğitim uzmanları ve bir de felsefeci bulunan bir ekip davacı olup, yaratılışçılar karşısında başarılı oldular. Davanın genel hatlarını öğrenmek için, bkz. Charles A. Bleckmann, "Evolution and Creationism in Science: 1880–2000," *BioScience, 56*/2 (2006), 151-158.

alanlar] şarlatanlığa çok açık" alanlardır (Ekonomi, E3). Dahası bu alanların temsilcileri saçma ve boş iddialar öne sürmektedir, dolayısıyla da "zırva olduğu ispat edilmiş şeyleri alıp fakülteye koymanın anlamı yoktur" (Jeoloji, J1).

Sahte/sözde bilim olarak nitelendirilen alanların neden üniversite fakültelerinde öğretilmemesi gerektiğine ilişkin gerekçeler ise çeşitlidir. Bir grup görüşmeci bilimsel yöntem üzerinden gerekçelendirme sunmaktadır. Buna göre söz konusu alanların "bilimin kullandığı yöntemleri kullanıyormuş gibi göründüğü" aşikardır (Psikoloji, P3). Halbuki bu alanların temsilcileri "bilimsel yöntemle kanıtlanan bilgiler sunmamaktadır" (Psikoloji, P1). Farklı bir deyişle, "bu alanlarda bilimsel metodoloji yoktur, tamamen körü körüne inanma ve 'benim dediğim doğru' yaklaşımı vardır" (Astronomi ve Uzay Bilimleri, U3). Bir diğer grup bilim insanı ise çoğu sahte/sözde bilim temsilcilerinin "gözlemlerle test edilmesi" olanaksız iddialar sunduğunu ve bu sebeple "pozitif bilim" olmaktan uzak olduğunu savunmaktadır (Fizik, F2). Dolayısıyla "pozitif gerçeklikten uzak ve tamamen varsayımlardan oluşan yaklaşımların bilimsel alanın içinde değerlendirilmesi söz konusu" değildir (Fizik, F3). Tüm bu sebeplerden hareketle sahte/sözde bilimlerin üniversite eğitim sisteminde yer edinmesi hem uygunsuz hem de tehlikelidir, öyle ki bu alanlar öğrencileri "doğanın işleyişi ile ilgili yanlış algılara sürükleyebilir" (Astronomi ve Uzay Bilimleri, U1).

Öte yandan bazı katılımcılar, sahte/sözde bilim olarak nitelendirilen alanlara üniversite eğitim sisteminde yer açmanın "uygun olabileceğini" ileri sürmektedir (Arkeoloji, A3). Benzer bir görüşe göre "öğrenciler astroloji de eskirim de bilmelidir ve kendi derslerinin yarısı kadar bu konularla ilgili eğitim almaları" gerekir çünkü bu alanlar "insanı geliştiren, düşündüren ve vizyonunu artıran" alanlardır (Arkeoloji, A1). Söz konusu düşünce çizgisini benimseyen görüşmecilerimizin içinde, mülakat yapmış olduğumuz, biyologların tamamının yer alması ise son derece çarpıcıdır. Biyologlar görüşlerini şöyle ifade etmişlerdir:

> Bana göre üniversitelerde bu bölümlerin yer alması uygundur... İnsanın düşünme yeteneğini, algısını vb. açması açısından katkı sunacağından ve bunun bilime pozitif katkısının olacağından dolayı bu bilimlerin olması gereklidir ve multidisipliner çalışmaların temeline oturtulmalıdır (Biyoloji, B1).

> Bence bu alanlar da olabilir çünkü bu alanlara ilgi duyan insanlar var... Fakültelerde 4 yıllık programlar şeklinde değil de belki seminer programı şeklinde 6 aylık 1 yıllık olacak şekilde, ilgisi olan kişiler yönlendirilebilir (Biyoloji, B2).

> Bu tür bölümlerin de var olması daha iyi olacaktır. Öğrencilerimizden bununla ilgili dönüşler alabiliyorum. İlgi alanımın dışına çıkan konularda kitap önerisi yaparak desteklemeye çalışıyorum. Öğrencilerin her yönüyle gelişimi için yelpazenin geniş olması gerekiyor (Biyoloji, B3).

B2 ve B3 kodlu görüşmecilerin düşüncesi, B1 kodlu görüşmeciye nazaran, daha farklı olarak nitelendirilebilir. Nitekim bu görüşmeciler sahte/sözde bilim olarak nitelendirilen alanlara eğitim sisteminde yer açılmasını öğrencilerin ilgisi ile gerekçelendirmişlerdir. Talep ise bu ilginin karşılıksız kalmamasıdır. [57] Diğer taraftan B1 çok daha etkili bir biçimde söz konusu alanların, insanın düşünme melekelerini geliştireceğinden söz etmekte ve bu gelişimin pozitif bilimlere katkı yapacağını öne sürmektedir. Bu iddia doğru olabilir ancak yapılan pedagojik çalışmalar hesaba katıldığında durum değişmektedir. Sınıflarda, sahte/sözde bilimin, bilime bir alternatif olarak görülmesi, öğrencileri bilimin başarılarını takdir etmeyi teşvik etmekten alıkoymaktadır.[58] Dahası üniversitenin kaynaklarının bir kısmını sahte/sözde bilimin temsilcilerine ve çalışmalarına harcamak halihazırda kısıtlı olan fonların ilgili birimlere daha da az aktarılması anlamına gelmektedir. Bu ve buna benzer türetebileceğimiz birçok karşı çıkışa ek olarak bir görüşmecimizin şu sözlerini de ayrıca eklemek gerekiyor.

> Bu alanların (sahte/sözde bilimin) hiçbir şekilde üniversitelerde yer almaması gerekir... Postmodernizm batıdaki ekollerden bir tanesidir. Bilimin sert ve katı bilimcilik duvarına fazla yaslanmasını, fetişleştirilmesine karşı önemli bir eleştiri getirdi mi? Getirdi. Bilim dünyası da bu eleştirilerden payını aldı... Fakat bizim gibi ülkelerde maalesef... bu eleştiriler yıkıcı darbelere dönüşebiliyor. Çünkü hala eşik bekçileri olarak kendi disiplinlerimizi koruyabilecek durumda değiliz (Sosyoloji, S3).

Henüz bilimsel kurumların tam anlamıyla olgunlaşmadığı yerlerde sahte/sözde bilime yer açmanın yıkıcı bir özelliğe sahip olacağı ihtimal dahilindedir. Katılımcımız bu ihtimalin özellikle ülkemiz için halen değerlendirilmesi gereken bir düzeyde olduğunun altını çizmekte ve üniversite gibi bilim kurumlarının kendi iç yapısını sağlamlaştırmadan sahte/sözde bilim eğitimine kapı aralamasının tehlikeli bir maceradan öteye geçemeyeceğini savunmaktadır. Bu görüş her ne kadar sahte/sözde bilimlere üniversite eğitim sisteminde yer açmıyor gibi gözükse de bir açıdan onlara koşullu bir vize veriyor gibi de gözükmektedir. Farklı bir deyişle, katılımcı açısından, eğer ileride üniversitelerde bilim olarak addettiğimiz disiplinleri koruyabilecek bekçiler olabilirsek bu alanlara geçiş izni verilmesi düşünülebilir.

Sahte/sözde bilimlere koşullu olarak eğitim sisteminde yer verilmesini öneren bir diğer düşünce ise iş olanaklarıyla

[57] Bu noktada insan iradesinin sonsuz olduğunu ve haliyle taleplerinin de sonsuz olacağını görmek gerekiyor. Her talebi göz önüne alıp karşılamak ise imkânsızdır.

[58] Ebru Z. Muğaloglu, "The Problem of Pseudoscience in Science Education and Implications of Constructivist Pedagogy," *Science and Education* 23 (2014), 829–842. https://doi.org/10.1007/s11191-013-9670-x

ilişkilendirilmiştir. İki ayrı disiplinde görev yapan katılımcılardan biri şu sözleri söylemiştir: "Bu tür bölümlerin açılabilmesi için toplum ihtiyaçlarının gözetilmesi gerektiğini düşünüyorum... Eğer bu tür bölümlerden mezuniyet, ekonomik bağımsızlık getirecekse uygun olur" (Kimya, K1). Benzer şekilde, bir diğer katılımcı da "mezun olanlar iş bulabilir" ise bahsi geçen alanlara yer açılabileceğini dile getirmiştir (Tarih, T3). Üniversitenin iş sektörleri ile yakın ilişkisi günümüzde göz ardı edilemeyecek bir olgu olsa da bu ilişkinin kuruluş biçiminin salt sektörel ya da işkolu bağlamında değerlendirilmesi dikkat çekicidir. Bu düşünme biçiminin implikasyonlarından biri de görüldüğü üzere, sahte/sözde bilimlerin üniversite eğitim sistemine sızmasının imkân dahilinde olabileceği fikridir.

Sahte/sözde bilimlerin üniversite müfredatında yer alıp almamasına yönelik sorumuza *olumsuz, olumlu* ve *koşullu* başlıkları altında toplayabileceğimiz üç farklı yanıt olduğunu söyleyebiliriz. Bu kısmın genel düzeninden anlaşılacağı üzere, görüşmecilerimizin tümünün vermiş oldukları yanıtları bir şekilde temellendirdiği söylenebilir. Katılımcı bilim insanlarının genel eğilimi sahte/sözde bilimlerin halihazırda eğitim sisteminde yer alan bilimsel programlara pozitif katkı yapamayacağı yönündedir. Bu fikrin karşısında yer alan bir grup bilim insanı ise tam tersi bir görüşü benimsemektedir. Tüm bu kutuplaşmanın ışığında tartışmanın neden sahte/sözde bilimlerin müfredatta yer alamadığı hususunda değil, daha ziyade bu alanların bilimsel sayılan alanlara işlevsel olarak faydalı olup olmadığı hususunda konumlandığı öne sürülebilir.

3.5. Sınırlandırma Problemini Neden Önemsemeliyiz?

Birinci bölümün son kısmında sınırlandırma probleminin bize göre neden önemli olduğunun gerekçelerini sıralamıştık. Söz konusu problemin önemli ya da önemsiz olduğunu ve eğer önemli ise benzer nedenlerin katılımcılar için de geçerli olup olmadığını görmek istedik. Bu nedenle kendilerine sınırlandırma probleminin üzerinde düşünülmeye değer bir problem olup olmadığı sorusunu ilettik. Araştırmamızın son sorusuna gelen yanıtları bu kısımda inceleyeceğiz.

Katılımcıların neredeyse tamamı sınırlandırma probleminin önemli olduğunu ve temin edilecek uygun bir ölçütün birçok bakımdan yararlı olacağını dile getirmişlerdir. Fizik profesörü olan bir katılımcımızın görüşleri şöyledir:

> Ne yazık ki, sadece iyilerden ve dürüst insanlardan oluşan bir dünyada yaşamıyoruz. Bu nedenle, hayatın her alanında olduğu gibi zaman zaman bilim dünyasında da istenmeyen durumların meydana gelmesi söz konusu olabilmektedir. Bilim dinamik bir süreçtir ve hem bilimsel olmayan yanıltıcı bilgilerin bertaraf edilmesi, hem de zamanın şartlarından kaynaklanan eksik bilginin giderilmesi konusunda daima başarılı olmaya devam edecektir. Bu bakımdan, bilimde sınırlandırma problemi üzerine düşünülmesi gereken önemli bir problemdir (Fizik, F3).

Böylesi bir ölçütün iki bakımdan yararlı olduğunu söyleyebiliriz; ilki bilim, ikincisi de toplum açısından. Sınırlandırma ölçütünün bilim için neden önemli olduğu bir katılımcımızın şu yanıtında karşılık bulmaktadır:

> Bilim olan ile bilim olmayanı belirleme çabaları, her şeyden önce disiplinlerin belirlenmesi ve tanımlanması adına büyük önem taşır. Ayrıca bu çalışma, bilimin ilerlemesi ve gelişmesi adına olumludur. Çünkü tarihsel olarak bakıldığı zaman, bilim ile bilim olmayanın gerek kavramlarının gerekse yöntemlerinin birbirleriyle iç içe geçmesi özellikle bilim adına olumsuz sonuçlar doğurmuştur (Jeoloji, J3).

Anladığımız kadarıyla katılımcımız burada bilimsel kavramların ve yöntemlerin sahte/sözde bilim temsilcileri tarafından sahiplenildiği ve ayrıca suistimal edildiği yerlere parmak basmaktadır. Bir katılımcımızın ifadesiyle "bilimsel etkinlikler zaman zaman çok kolay taklit edilebilirler" (Psikoloji, P3). Bu gibi durumlarda, elimizde bilimin ne olduğuna ilişkin nesnel bir ölçüt bulunmadığı takdirde bilimsel olmayan bazı çalışmaları bilimsel olarak addetme riski bulunmaktadır. Bilim tarihine baktığımızda buna en yakın örneği soy arıtımı ya da öjenik (eugenics) çalışmalarında görmekteyiz. Bilim olmaktan çok politik ya da sosyal bir ideoloji olarak nitelendirilen bu idealin temsilcilerinin, henüz emekleme döneminde olan evrimsel biyolojinin terimlerini ve yöntemlerini nasıl kullandığı bilinmektedir.[59] Acı etik tecrübelerin yanı sıra genetik çeşitliliğe ket vuran bu politik/sosyal ideolojinin kalıtım yoluyla daha kusursuz ve daha uyumlu özellikler ortaya çıkarmaması bir yana, bilakis hastalıklara daha elverişli bireyler ortaya çıkaracağı bilinmektedir.[60]

Kimi katılımcılara göre, sınırlandırma ölçütüyle bilimsel olan etkinlikleri bilim olmayan etkinliklerden ayırmak toplumsal bakımından da önemli gözükmektedir. "Bilim insanları bu ayrımı yapabilir ama bilgiler topluma ve kamuoyuna ulaştığında, bilimsel verinin, bilimin ve bilimsel olmayanın ne olduğu kamuoyunun da bilmesi gerek[mektedir]" (Biyoloji, B2). Bu hususa ilişkin en yakın örneği COVID-19 salgınında deneyimlediğimizi söyleyebiliriz. Verinin kolektif olarak değerlendirilmediği ve yüzyıllara yayılmış bilimsel geleneğin usulleriyle yorumlanmadığı koşullarda halk sağlığının ne denli riske atıldığının altını çizmemiz gerekiyor. Burada yalnızca, "COVID-19'un tedavisi olarak önerilen

[59] Bkz. Stephen Garton, "Eugenics in Australia and New Zealand: Laboratories of racial science", *The Oxford Handbook of the History of Eugenics* içinde, Der. A. Bashford ve P. Levine (Oxford: Oxford University Press, 2010), 243-257.

[60] Bu noktada olası bir yanlış anlaşılmanın önüne geçmek adına birkaç şey söylemek gerekiyor. Öjenik pratiği bilimsel yaklaşımı benimsemediği için ahlaki anlamda kabul edilemez değildir, bilakis bu pratiğin benimsediği fikir kendi başına ahlaki olarak kabul edilemezdir. Dolayısıyla burada bilimsel olan her etkinliğin ahlaki olarak makul implikasyonları olacağı fikrini savunmuyoruz. Savunduğumuz, yalnızca, bilimsel bir kisveye gizlenen pratiklerin insanlarda ahlaken de kabul edilebilir olabileceği illüzyonunu yaratmasıdır. Bu hususa dikkatimizi çeken hakeme teşekkür ederiz.

inek idrarına, çamaşır suyuna ve [hatta] kokaine" değinmek yeterli olacaktır.[61] Özetle "sözde bilim sınırları içine giren etkinliklerin bilim olarak algılanarak doğanın ve hayatın gerçeği gibi algılanması, toplum hayatında da sorunlar çıkaracaktır" (Astronomi ve Uzay Bilimleri, U1).

Bir grup katılımcı bilim insanı ise sınırlandırma ölçütü probleminin hakiki ancak artık üzerine düşünmeye değer bir mesele olmadığını dile getirmektedir. Bahsi geçen görüşmecilerimizden biri şu ifadeleri kullanmıştır: "Sınırlandırma suni bir mesele değil, çözülmüş bir mesele. Çok önemli bir meseleydi bu ama çözüldü. Yani bu, felsefede nadir çözülmüş, kesin çözüme ulaştırılmış problemlerden biridir" (Jeoloji, J1). Buna benzer birkaç yoruma daha denk geldiğimizi belirtmeliyiz. Örneğin bir katılımcı "günümüzde bu problemi aşmış" bulunduğumuzu öne sürmektedir (Astronomi ve Uzay Bilimleri, U2). Benzer bir yoruma sahip diğer bir katılımcıysa "safsata ile bilimsel bilgiyi ayırt etmede hiçbir zorluk" çekmediğini beyan etmiştir (Psikoloji, P2). Her ne kadar katılımcılarımız öne sürmüş oldukları bu ifadeleri soru bağlamında gerekçelendirmemiş de olsa, daha önceki sorulara vermiş oldukları yanıtlardan hareketle bir bilim kavrayışına sahip olduklarını göstermişlerdir. Bununla birlikte problemin çözülmüş olduğunu söylemeleri ya da en azından ima etmeleri Laudan'ın (adını birinci bölüm üçüncü kısımda andığımız) "Sınırlandırma Probleminin Ölümü" adlı makalesindeki temel iddia ile, yani problemin çözümsüz olduğu iddiası ile bütünüyle çelişmektedir.

Sınırlandırma ölçütüne ilişkin farklı tespitlere de rastlamak mümkündür. Bir katılımcı sınırlandırma ölçütü arayışının beyhude bir çaba olmadığını ancak nesnel bir şekilde tespit edilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Kendi ifadesiyle "sınırlandırma sınır çekme keyfi değil de belirli kriterlere göre bir elenme [olduğu zaman] kabul edilebilir bir şeydir" (Sosyoloji, S2). Bir diğer katılımcıya göre ise böylesi bir ölçüt sürekli yenilenebilir olmalıdır:

> Bilim statik değildir... Dolayısıyla, bilimde sınırlandırma problemi sürekli izlenmesi ve üretilen ayrım kriterlerinin, yeni bilgiler ışığında sürekli güncellenmesi/iyileştirilmesi gerekir. Yani, bilimde sınırlandırma problemine yaklaşım da bence statükocu olamaz (Astronomi ve Uzay Bilimleri, U3).

Sınırlandırma ölçütüne ilişkin bu tespitler yerindedir. Bilim felsefesi literatürüne baktığımızda bu tespitlerin felsefeciler tarafından göz ardı edilmediğini söyleyebiliriz. Bununla birlikte Viyana Çevresi üyelerinin metafiziği rafa kaldırma projesinin en başta beyhude bir iş olduğunu söyleyen katılımcımız da bulunmaktadır. Bu hususta kendisi şu sözleri dile getirmiştir:

> Sınır çizgisi bulma peşinde koşmak çok da mantıklı bir çabaymış gibi gelmiyor. Biraz da suni gibi geliyor... Metafizik bakış açınız, bilimde bile, siz farkında olmasanız dahi sizin yaptıklarınızı büyük ölçüde etkiliyor. Dolayısıyla metafizik görüşleri bilim alanından temizlemek hem boş bir çaba hem de çok gereksiz bir çabadır (Ekonomi, E3).

Metafiziği bilimden eleme projesinin bilimde sınırlandırma ölçütü ile yakın ilişkisi bulunmaktadır. Sınırlandırma probleminin doğuşunu kabataslak anlattığımız bölümde bu yakın ilişkiyi kısaca özetledik. Bu noktada katılımcımızın kaygısı, belki de böylesi bir ölçüt arayışının günümüzde çehre değiştirmiş olduğu gerçeği ile savuşturulabilir. Güncel bilim felsefesi yaklaşımı artık bilimin ne olduğunu masa başı soruşturmalarla değil, bilim pratiğine bakarak yapmaktadır.[62]

Günümüzde eski ekolün tarzında metafiziği eleme kaygısı bulunmamaktadır. Dolayısıyla bilim ile bilim olmayan etkinlikler arasında ayrım yapmak için kullanabileceğimiz bazı temel ilkeler ya da ölçütler aramak, bu anlamda, boş bir çaba olarak gözükmemektedir. Doğru, bilim felsefesi literatüründe sınırlandırma ölçütü olarak birçok öneri sunulmuştur. Bu önerileri belki de harfiyen benimsemek yanlıştır. Daha ziyade bu önerileri David B. Resnik'in düşündüğü gibi bir ölçütler yelpazesi olarak pragmatik perspektifle değerlendirmek gerekmektedir. Bu anlamda amaçlarımız ve ilgilerimiz ışığında, bu yelpazedeki bazı ölçütlerden faydalanarak, bilimi bilimsel olmayan etkinliklerden ayırmak çok daha uygun olacaktır.[63]

Sonuç

Sınırlandırma problemi temelde felsefi bir problemdir. Dolayısıyla probleme ait literatür felsefecilerin dikkate değer katkılarıyla gelişmektedir. Söz konusu problemi bilim insanlarının perspektifinden ele alarak, belki de bu düzeyde bir katkıyı ummak yanlış olacaktır. Bununla birlikte, inanıyoruz ki, bilim insanlarından elde ettiğimiz yanıtların tematik sunumu, en azından sınırlandırma problemine (ya da bu problemle bağlantılı diğer felsefi konulara) yeni veçheler katmak bakımından faydalı olacaktır. Bu temennimizle birlikte, çalışmamızın bu son kısmında, kısaca, araştırmamızın bazı bulgularına ve bazı eksikliklerine değineceğiz. Ayrıca gelecekte yapılacak benzer çalışmalara yönelik birkaç öneriye de yer vereceğiz.

---

61 Timothy Caulfield, "Pseudoscience and COVID-19 —we've had enough already," *Nature* (2020) https://doi.org/10.1038/d41586-020-01266-z

62 A. Dinçer Çevik, "Bilim Felsefesi Bilim Pratiğinden Ne Öğrenebilir?" *Kilikya Felsefe Dergisi* 2 (2020), 110-132.

63 David B. Resnik, "A pragmatic approach to the demarcation problem," *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 31 (2000), 249-267.

Çalışmamızın temel hedeflerinden biri, bilim insanlarının görüşlerinden hareketle sınırlandırma problemine ilişkin felsefi pozisyonları denetlemeyi içeriyordu. Farklı şekilde ifade etmek gerekirse, bilim felsefecilerinin bilime ilişkin öne sürdüğü spesifik görüşleri nitel yöntemle elde ettiğimiz görüşmeci yanıtları ile karşılaştırmayı amaçladık. Tematik kısımlarda görüleceği üzere, bu amaca kısmen ulaşabildik. Bilim insanlarının meseleye ilişkin yaklaşımları bilim felsefesi literatüründe yer alan bazı görüşlerle uyuşmaktaydı. Diğer taraftan bu uyuşmanın ne ölçüde felsefi önbilgiye dayalı olup olmadığını tespit edemedik. Nispeten kısıtlı sayıda olan birkaç görüşmeci fikirlerini ileri sürerken doğrudan bilim felsefecilerini alıntıladı, geriye kalan katılımcılarımız ise ilgili felsefi literatüre herhangi bir referansta bulunmadı. Bu husus çalışmamızdaki örneklem sayısın yetersizliğinden kaynaklanmış olabilir. Ancak sebep bu değil ise bilim insanlarının çoğunun, özellikle, bilim felsefesinin temel problemlerinden birine (ve muhtemelen hepsine) aşinalık düzeyinin oldukça asgari olduğu açıkça görülmektedir.[64] Yine de görüşmelerimiz aracılığıyla birçok ilgi çekici ve spesifik olarak üzerine eğilinmesi gereken yanıtlar elde ettiğimizi düşünüyoruz. Bununla beraber, felsefi problemlere ilişkin mevcut asgari bilgi düzeyini yukarıya çekmenin yararı olup olmayacağı konusunda tarafsız kaldığımızı vurgulamamız gerekiyor. Nitekim burada taraf olmak için çok daha farklı bir sorunun yanıtına sahip olmak elzemdir: Felsefe bilime olumlu katkı yapabilir mi? Bu soruya getirilen farklı yanıtlar bulunmaktadır ve bu yanıtların hiçbiri (en azından şimdiye kadar) ortak bir zeminde buluşamamış, bilakis tartışmayı daha da alevlendirmiştir.[65]

Altını çizmemiz gereken bir diğer konu ise katılımcılarımızın görüşlerindeki dengeli dağılımdır. Bu ifadeyle kastımız benzer yanıtlara sahip olan bilim insanlarının baskın bir grup sayısına ulaşmadığıdır. Sormuş olduğumuz son soru dışında, her sorumuza benzer yanıtlar veren 5-8 kişilik gruplar oluşmuştur. Sınırlandırma problemine yönelik pozisyonların bu şekilde kümelenmesi kimi bilim insanlarının birbirlerine benzer gelenekten geldiğine; yine grupların bu şekilde ayrılması da farklı deneyimlere ya da arka plan bilgisine sahip olduklarına işaret olabilir. Çalışmamızın ortaya çıkarmaya çalıştığı bulgulardan birisi söz konusu dağılımın ve gruplaşmanın sebepleri olmasa da bu hususun bilim psikolojisi ve sosyolojisi açısından üzerine eğilmeye değer bir araştırma konusu olduğu aşikar görünmektedir.

Şüphesiz araştırmamızın sınırlılıkları ve eksiklikleri de bulunmaktadır. Örneğin yalnızca profesör unvanına sahip olan bilim insanları ile görüşme gerçekleştirmek çalışmamızın önemli bir sınırlılığıdır. Yazının en başında belirttiğimiz üzere, böylesi bir seçim yapmamızın altında yatan varsayım profesörlerin çalışma alanlarına ilişkin felsefi problemlere daha kapsamlı bir şekilde bakabileceği fikridir. Ne var ki, bu varsayımın bütünüyle sahiplenilmesi söz konusu gözükmemektedir –öyle ki profesör olmayıp sorduğumuz sorulara oldukça doyurucu yanıtlar getirebilecek birçok araştırmacı muhakkak mevcuttur. Bunun yanı sıra çalışmamızın kayda değer eksikliklerinden biri, görüşmecilerimizden aldığımız bazı yanıtların güçlü bir şekilde gerekçelendirilmemiş olmasıyla ilgilidir. Farklı bir şekilde ifade etmek gerekirse, bazı katılımcı bilim insanları, yanıtlarını belli başlı diğer iddialara dayandırmaktan ziyade yalnızca soruya yanıt verme eğiliminde olmuştur.[66] Bilim insanlarının gerekçeler sunmakta neden zorlandığına ilişkin getirilebilecek bir açıklama, yöneltilen felsefi sorunun hiç de kolay olmadığı olabilir. Nitekim görüşmecilerimize yönelttiğimiz her bir soruya ayrı ayrı vakfedilmiş onlarca felsefi kariyer bulunmaktadır. Getirilebilecek diğer bir açıklama ise görüşmelerimizin yapılandırılmış olmasıdır. Belki de önceden belirlenmiş sorulara verilen yanıtları takip ederek tamamlayıcı sorular sormak, görüşmecilerimizden alacağımız yanıtların gerekçelerini çok daha belirgin hale getirebilirdi. Yine bilim insanlarının yalnızca deneysel ve bilimsel tedrisata sahip olması ya da üstte belirttiğimiz üzere bilim felsefesi alanına olan aşinalık düzeyinin düşük olması da tatmin edici açıklamalar arasında yer alabilir. Öyle ki bir katılımcılarımızdan birisinin ifadeleri bu yöndedir:

> Sınırlandırma problemi konusunda ülkemizde böyle bir çalışma yapılıyor olması sevindirici. Kendi gözlemim bilim insanlarının büyük bir kısmının, özellikle ülkemizde, bu konuda pek bilgili olmadığı yönünde. Bu sebeple çalışmanızın sonuçlarını merakla bekleyeceğimi söyleyebilirim (Fizik, F1).

Bilim felsefesi çalışmalarına nitel yöntemin entegre edilmesi nispeten yeni bir yaklaşımdır ve bu nedenle çokça benimsenen bir yöntem olduğunu söylemek pek de gerçekçi olmayacaktır. Dahası bu yaklaşımın ilgili literatüre ne ölçüde katkı sağlayacağı muhtemelen zamanla anlaşılacaktır. Ne var ki bilim felsefesi literatüründe, yaklaşık son yirmi yıldır, artan bir oranda nitel çalışmalara rastlamak mümkün.[67] Bu da bilimin doğasını anlamada eski bakış açılarına

[64] Bu salt ülkemiz bilim insanlarına has bir durum değil, dünyada da bilim felsefesine genel olarak pek aşina değil. Bu yüzdendir ki, konuya yönelik, belirli bir kavrayış kazandırmak için genç bilim insanları adaylarına temel ders kitapları yazılıyor. Örneğin bkz. Lars-Göran Johansson, *Philosophy of science for scientists* (Dordrecht: Springer, 2016).

[65] Bilimin felsefeye gereksinimi olup olmadığını kapsamlı bir şekilde tartışan makale için bkz. Sebastian De Haro, "Science and Philosophy: A Love–Hate Relationship," *Foundations of Science* 25 (2020), 297-314. https://doi.org/10.1007/s10699-019-09619-2

[66] Bu durumlarda aşırı yoruma kaçtığımız, yani mevcut veri veya bağlamın destekleyebileceğinden daha fazla sonuç çıkardığımız kimi görüşler olabilir. Yine de belirli bir yanıt için yapabileceğimiz aşırı yorumlardan kaçınmak adına görüşmecinin diğer yanıtlarını inceleyerek, tutarlı bir görüş ortaya koymaya çalıştık. Bu, kimi zaman, görüşmecilerimizin ifadelerini *yeterince doğru* yansıtmamıza ya da yorumlamamıza bir ölçüde yol açtı.

[67] Bu türden çalışmaların neden ve nasıl yapılmasına ilişkin kapsamlı bir eser için bkz. Susann Wagenknecht, Nancy J. Nersessian ve Hanne Andersen, "Empirical Philosophy of Science: Introducing Qualitative Methods into Philosophy of Science," *Empirical Philosophy of Science: Introducing Qualitative Methods into Philosophy of Science* içinde, Der. S. Wagenknecht, N. J. Nersessian ve H. Andersen (Dordrecht: Springer, 2015), 5. Bizim araştırmamıza yöntem olarak benzeyen bazı çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin bir çalışma bilim insanlarının

alternatif olarak yeni yaklaşımların geliştirilmesi ihtiyacının doğduğuna dair bir işaret olarak görülebilir. Biz, bu işareti takip ederek, sınırlandırma problemini bu yeni yaklaşım altında ele almaya çalıştık. Bununla beraber, yalnızca sınırlandırma problemi değil aynı zamanda bilim felsefesinin diğer köklü meseleleri de bilim insanlarını merkeze alan, daha nüanslı nitel araştırmaları beklemektedir. Bu yalnızca bizim değil, son alıntımızdan anlaşılacağı üzere, kimi bilim insanlarımızın da ayrıca talebidir.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi'nden (Tarih: 31.01.2022, Sayı: 14) alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım – M.E.A.; Veri Toplama - M.E.A., M.İ., C.B.B.; Veri Analizi/Yorumlama – M.E.A.; Yazı Taslağı - M.E.A.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi – M.E.A., M.İ., C.B.B.; Son Onay ve Sorumluluk - M.E.A., M.İ., C.B.B.; Süpervizyon - M.E.A., M.İ., C.B.B.

Teşekkür: Makalemize değerli katkılarından dolayı Çağlar Özbek, Ceren Atakay, Hüseyin Gazi Topdemir, Mehmet Elgin, M. Sait Sütçü, Müge Adnan, Sebahattin Çevikbaş, T. Orkun Develi ve iki anonim hakeme teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Bu çalışma TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı (Proje No: 1919B012110804) kapsamında finansal destek almıştır.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Muğla Sıtkı Koçman University (Date: 31.01.2022, Number: 14).

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study - M.E.A.; Data Acquisition – M.E.A., M.İ., C.B.B.; Data Analysis/Interpretation - M.E.A.; Drafting Manuscript – M.E.A.; Critical Revision of Manuscript - M.E.A., M.İ., C.B.B.; Final Approval and Accountability – M.E.A., M.İ., C.B.B.; Supervision - M.E.A., M.İ., C.B.B.

Acknowledgments: We would like to thank Çağlar Özbek, Ceren Atakay, Hüseyin Gazi Topdemir, Mehmet Elgin, M. Sait Sütçü, Müge Adnan, Sebahattin Çevikbaş, T. Orkun Develi and two anonymous referees for their valuable contributions to our article.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Grant Support: This study received financial support within the scope of TÜBİTAK 2209-A University Students Research Projects Support Program (Project No: 1919B012110804).

Yazarların ORCID ID'leri / ORCID IDs of the authors

Mustafa Efe Ateş	0000-0002-8927-6884
Mehmet İnce	0000-0002-4690-668X
Cenk Barın Bora	0000-0003-2328-2277

KAYNAKLAR / REFERENCES

Anlı, Ömer F. "Sınırlandırma Ayracı Üzerine Yürütülen Bilgikuramsal Çalışmalar Olarak Neo-Pozitivizm ve Bilimsel Felsefe", *Ethos: Felsefe ve Toplumsal Bilimlerde Diyaloglar* 9/1 (2016): 143-172.

Ayer, Alfred J. *Dil, Doğruluk ve Mantık*, Çeviren V. Hacıkadiroğlu. İstanbul: Metis, 1998.

Bailer-Jones, Daniela M. "Scientists' thoughts on scientific models," *Perspectives on Science* 10 (2002): 275-301.

Bleckmann, Charles A. "Evolution and Creationism in Science: 1880–2000," *BioScience* 56/2 (2006): 151-158.

Carnap, Rudolf. "The Elimination of Metaphysics Through Logical Analysis of Language," Çeviren A. Pap, *Logical Positivism*, Derleyen A. J. Ayer, 60-82. New York: The Free Press, 1966.

Caulfield, Timothy. "Pseudoscience and COVID-19 —we've had enough already," *Nature* (2020) https://doi.org/10.1038/d41586-020-01266-z

Çevik, A. Dinçer. "Bilim Felsefesi Bilim Pratiğinden Ne Öğrenebilir?" *Kilikya Felsefe Dergisi* 2 (2020): 110-132.

'model' kavramı üzerine düşüncelerini ele almaktadır, bkz. Daniela M. Bailer-Jones, "Scientists' thoughts on scientific models," *Perspectives on Science* 10 (2002), 275-301. Bir diğer çalışma ise bilim insanlarının literatürde Okham'ın Usturası olarak adlandırılan basitlik ilkesi üzerine düşüncelerini kapsamaktadır, bkz. Hauke Riesch, "Simple or simplistic? Scientists' views on Occam's Razor," *Theoria: Revista de Teoría, Historia y Fundamentos de la Ciencia* 25 (2010), 75-90. Tüm bu çalışmalar göz önüne alındığında bilim felsefesinin yapılma tarzı -henüz yaygın olmasa da- nitel çalışmalara doğru kaymaktadır.

Dawes, Gregory W. *Galileo and the Conflict between Religion and Science*. London: Routledge, 2016.

De Haro, Sebastian. "Science and Philosophy: A Love–Hate Relationship," *Foundations of Science* 25 (2020): 297-314. https://doi.org/10.1007/s10699-019-09619-2

Dupré, John. *The Disorder of Things: Metaphysical Foundations of the Disunity of Science*. Cambridge: Harvard University Press, 1993.

Elgin, Mehmet. "Bilim Felsefesi," *Bilimin Doğası, Gelişimi ve Öğretimi*, Derleyen N. Yenice, 46-95. Ankara: Anı Yayıncılık, 2019.

Estany, Anna. "The Thesis of Theory-Laden Observation in the Light of Cognitive Psychology," *Philosophy of Science* 68 (2001): 203-217.

Fernandez-Beanato, Damian. "Cicero's demarcation of science: A report of shared criteria," *Studies in History and Philosophy of Science Part A* 83 (2020): 97-102, https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2020.04.002

Feyerabend, Paul. *Against Method*. New York: Verso Books, 1993.

Garton, Stephen "Eugenics in Australia and New Zealand: Laboratories of racial science", *The Oxford Handbook of the History of Eugenics*, Derleyenler A. Bashford ve P. Levine, 243-257. Oxford: Oxford University Press, 2010.

Giere, Ronald N. *Science without Laws*. Chicago: The University of Chicago Press, 1999.

Hansson, Sven Ove. "Falsificationism Falsified," *Foundations of Science* 11 (2006): 275-286. https://doi.org/10.1007/s10699-004-5922-1

———. "How connected are the major forms of irrationality? An analysis of pseudoscience, science denial, fact resistance and alternative facts," *Mètode* 8 (2018): 125–131.

———. "Science denial as a form of pseudoscience," *Studies in History and Philosophy of Science* 63 (2017): 39–47.

Holman, Bennett ve Torsten Wilholt. "The new demarcation problem," *Studies in History and Philosophy of Science* 91 (2022): 211–220. https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2021.11.011

Hoyningen-Huene, Paul. *Systematicity: The Nature of Science*. Oxford: Oxford University Press, 2013

Johansson, Lars-Göran. *Philosophy of science for scientists*. Dordrecht: Springer, 2016.

Kamözüt, Mehmet Cem. "Daha İyi Bir Yaşam Arayışımızda Bilimin Rolü: Bilim ve Değerler," *ViraVerita E-Dergi* 9 (2019): 90–105.

Kincaid, Harold. "Causation in the Social Sciences," *The Oxford Handbook of Causation*, Derleyenler H. Beebee, C. Hitchcock ve P. Menzies, 726–743. Oxford: Oxford University Press, 2009.

Kuhn, Thomas S. "Keşif Mantığı mı Araştırma Psikolojisi mi?" *Eleştiri ve Bilginin Gelişmesi*, Derleyenler I. Lakatos ve A. Musgrave, Çeviren. N. Küçük, 5-36. İstanbul: İthaki Yayınları, 2017.

———. *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, Çeviren N. Kuyaş. İstanbul: Kırmızı Yayınları, 2008.

Kurtulmuş, Faik. "Bilimde Değerlerin Rolü Işığında Bilime Güven," *Felsefe Arkivi* 58 (2023): 1-21. https://doi.org/10.26650/arcp.1288215

Lakatos, Imre. "Bilimle Sözdebilim," *Çoğulculuğun Kuramcısı: Lakatos*, Derleyen & Çeviren C. Güzel, 25-33. Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları, 1999.

Laudan, Larry. "The Demise of the Demarcation Problem," *Physics, Philosophy and Psychoanalysis*, Derleyenler R. S. Cohen ve L. Laudan, 111-127. Dordrecht: Springer, 1983.

Mahner, Martin. "Demarcating Science From Non-Science," *General Philosophy of Science: Focal Issues*, Derleyen T. A. F. Kuipers, 515-575. Amsterdam: North Holland Publishing, 2007.

May, Joshua. "Bias in science: natural and social," *Synthese* 199 (2021): 3345–3366. https://doi.org/10.1007/s11229-020-02937-0

McMullin, Ernan. "Values in Science," *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association* (1982): 3-28.

Miller, Arthur I. *Einstein, Picasso: Space, Time and The Beauty That Causes Havoc*. New York: Basic Books, 2001.

Muğaloglu, Ebru Z. "The Problem of Pseudoscience in Science Education and Implications of Constructivist Pedagogy," *Science and Education* 23 (2014): 829–842. https://doi.org/10.1007/s11191-013-9670-x

Oreskes, Naomi. "Systematicity is necessary but not sufficient: on the problem of facsimile science," *Synthese* 196 (2019): 881-905. https://doi.org/10.1007/s11229-017-1481-1

Özsoy, Seda. "Popper ve Kuhn Arasında: Imre Lakatos ve Bilimsel Metodoloji İçin Yeni Bir Öneri," *Kaygı* 30 (2018): 209-223.

Pigliucci, Massimo. "The demarcation problem. A (belated) response to Laudan," *Philosophy of pseudoscience: Reconsidering the demarcation problem*, Derleyenler M. Pigliucci ve M. Boudry, 9-28. Chicago: The University of Chicago Press, 2013.

Popper, Karl R. *Conjectures and Refutations: The growth of scientific knowledge*. New York: Routledge, 2002.

Psillos, Stathis. "Systematicity Without Epistemic Warrant?" *Journal for General Philosophy of Science* 49 (2018): 131-132.

Resnik, David B. "A pragmatic approach to the demarcation problem," *Studies in History and Philosophy of Science Part A* 31 (2000): 249-267.

Resnik, David B. ve ve Kevin C. Elliott, "Science, Values, and the New Demarcation Problem," *Journal for General Philosophy of Science* 54 (2023): 259–286. https://doi.org/10.1007/s10838-022-09633-2

Richardson, Alan. "Philosophy as Science: The Modernist Agenda of Philosophy of Science, 1900–1950," *In the Scope of Logic, Methodology and Philosophy of Science*, Derleyenler P. Gärdenfors, J. Woleński ve K. Kijania-Placek, 621-641. Dordrecht: Kluwer, 2002.

Riesch, Hauke, "Simple or simplistic? Scientists' views on Occam's Razor," *Theoria: Revista de Teoría, Historia y Fundamentos de la Ciencia* 25 (2010): 75-90.

Ruby, Jane E. "The Origins of Scientific Law," *Journal of the History of Ideas* 47 (1986): 341-359.

Ruse, Michael. "Creation Science is not Science," *Science, Technology, & Human Values* 7 (1982): 72-78. https://doi.org/10.2307/2709657

Salgar, Ercan. "Mantıkçı Pozitivistlerde Sınırlandırma Ayracı Olarak Doğrulanabilirlik," *Dört Öge* 2 (2012): 185-199

Schlick, Moritz. "Positivism and Realism," Çeviren D. Rynin, *Synthese* 7: 6-B (1948): 484.

Shaw, Jamie. "Feyerabend and the Cranks: On Demarcation, Epistemic Virtues, and Astrology," *Social Epistemology Review and Reply Collective* 6:3 (2017): 74-88.

Suppe, Frederick. "Understanding scientific theories: An assessment of developments, 1969-1998", *Philosophy of Science* 67 (2000): 102-115.

Wagenknecht, Susann., Nersessian, Nancy J. ve Hanne Andersen. "Empirical Philosophy of Science: Introducing Qualitative Methods into Philosophy of Science," *Empirical Philosophy of Science: Introducing Qualitative Methods into Philosophy of Science*, Derleyenler S. Wagenknecht, N. J. Nersessian ve H. Andersen 1-13. Dordrecht: Springer, 2015.

Walsh, Kirsten. "Has Laudan killed the demarcation problem?" Yüksek Lisans Tezi, The University of Melbourne, 2009.

Wilholt, Torsten. "Bias and values in scientific research," *Studies in History and Philosophy of Science Part A* 40.1 (2009): 92-101.

Yardımcı, Alper Bilgehan. "Bilim ve sözde bilim: Bilimsel topluluğun doğasının belirlenmesi ve sözde bilimin ayırt edilmesine yönelik sosyal bir ölçüt," *Kaygı 18*/2 (2019): 567-588.

Atıf Biçimi / How cite this article

Ates, Mustafa Efe, Ince, Mehmet ve Bora, Cenk Barin. Bilim İnsanlarının Perspektifinden Sınırlandırma Problemi *Felsefe Arkivi- Archives of Philosophy, 59* (2023): 56-77. https://doi.org/10.26650/arcp.1381405