



Bilimde Değerlerin Rolü Işığında Bilime Güven

Trust in Science in Light of the Role of Values in Science

Faik Kurtulmuş¹ 



¹(Dr. Öğr. Üyesi), Sabancı Üniversitesi, Sanat ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İstanbul, Türkiye

ORCID: F.K. 0000-0002-0973-7610

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Faik Kurtulmuş

Sabancı Üniversitesi, Sanat ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İstanbul, Türkiye

E-posta/E-mail:

afaikkurtulmus@sabanciuniv.edu

Başvuru/Submitted: 26.04.2023

Revizyon Talebi/Revision Requested:

16.05.2023

Son Revizyon/Last Revision Received:

18.05.2023

Kabul/Accepted: 16.05.2023

Atıf/Citation: Kurtulmuş, Faik. "Bilimde Değerlerin Rolü Işığında Bilime Güven" *Felsefe Arkivi - Archives of Philosophy*, 58 (2023): 1-21. <https://doi.org/10.26650/arc.1288215>

öz

Günümüz bilim felsefesi, sosyal ve etik değerlerin bilimsel akıl yürütmedeki kaçınılmaz rolünü vurgulamaktadır. Değerlerin bu rolü, toplumun bilime güveninin hangi temeller üzerine inşa edilmesi gerektiği sorusunu gündeme getirir. Bu makale, bu soruya cevap sunan üç yaklaşımı sunup değerlendirmektedir. Yüksek epistemik standartlar yaklaşımına göre, bilim insanları sadece oldukça kesin sonuçları halkla paylaşmalıdır. Bu makale, bu yaklaşımın sadece tümevarımsal riskler konusunda bize yardımcı olduğunu, diğer epistemik riskler konusunda aydınlatıcı olmadığını savunur. Bu yaklaşımın diğer bir eksiği ise bazı durumlarda bilimsel bulguların yetersiz kullanılmasına yol açmasıdır. Demokratik değerler yaklaşımı, bilimsel araştırmaların demokratik süreçler ışığında belirlenen değerleri kullanması gerektiğini ileri sürer. Bu makale, bu yaklaşımın bilimin uluslararası ve zamanlar arası doğasıyla gerilim içinde olduğunu ve pratik açıdan eksikleri olduğunu savunur. Boulicault ve Schroeder'in önerdiği karma yaklaşım, ilk iki yaklaşımın unsurlarını ve Wilholt'un metodolojik konvansiyonların önemine dair gözlemlerini harmanlar. Bununla birlikte, bu yaklaşım üç yaklaşımın faydalarını bir araya getiremez. Bu yaklaşımın diğer bir sorunuysa üç farklı yaklaşımın aynı anda kullanılmasının güçlüğüdür. Makale, bu yaklaşımların hiçbirinin kapsamlı bir çözüm sunmadığı sonucuna varırken, etkili bir çözümün yerine getirmesi gereken temel kriterleri sunar. Bu kriterler arasında pratik uygulanabilirlik, bilimsel bilgiyi tam olarak kullanma, sadece tümevarımsal risklerin değil, genel olarak epistemik risklerin başarıyla yönetilmesi, bilimin sosyal organizasyonu ile uyum ve teşvik uyumluluğu bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bilim, değerler, bilime güven, tümevarımsal risk, epistemik risk

ABSTRACT

The philosophy of science has recently highlighted the ineliminable role of social and ethical values in scientific reasoning, which poses challenges for ensuring trust in science. This article evaluates three approaches to building public trust in science, given the role of values. According to the high epistemic standards approach, scientists should only share results with the public that are highly certain. This paper argues that this approach doesn't address all types of epistemic risks and can lead to underutilization of scientific findings. The democratic values approach maintains that scientific research should use democratically determined values. This paper argues that, while this approach addresses the shortcomings of the first approach, it also creates difficulties in the international and intertemporal coordination of research and has practical shortcomings. The hybrid approach offered by Boulicault and Schroeder



combines elements of the first two approaches with Willhott's insights about the role of methodological conventions. However, it fails to combine the benefits of these approaches. The classification of research into discrete categories, essential for executing this approach, also proves to be difficult. The paper concludes that none of these approaches offers a comprehensive solution and highlights the key criteria that an effective solution should fulfill. These criteria include being applicable, fully utilizing scientific knowledge, addressing not just inductive risks but epistemic risks broadly, being aligned with the social organization of science, and being incentive-compatible.

Keywords: Science, values in science, trust in science, inductive risk, epistemic risk

EXTENDED ABSTRACT

There is a growing consensus in philosophy of science that values play an ineliminable role in scientific reasoning. According to Douglas' (2009) argument from inductive risk, when deciding whether to prioritize avoiding false negatives or false positives in accepting a hypothesis, scientists need to take into the account the social and ethical consequences of these errors. Biddle and Kukla (2017) have argued that epistemic risks exist not just in inductive inferences but also in the construction of scientific models, the operationalization of concepts for scientific research, and data characterization.

The ineliminable role of values in science creates various problems for trust in science. As Willhott (2013) observed, the cognitive division of labor requires scientists to trust other scientists. However, when each scientist makes these value choices themselves, it becomes difficult for scientists to rely on others and coordinate their research. Willhott has suggested that methodological conventions help overcome this coordination problem by implicitly imposing a set of value choices on scientists. Irzik and Kurtulmus (2019) have drawn attention to the role values have in bringing about public trust in science. They observed that laypeople will have reasons to consider scientists' value choices when laypeople need to make practical decisions based on science and when values have a bearing on one's methodological choices in research.

While Irzik and Kurtulmus (2019) and Willhott (2013) have discussed the relationship between the role of values in science and trust, they have not offered a normative account of how values *should* be managed to build public trust in science. This article discusses and evaluates three normative approaches that seek to provide foundations for public trust in science given the ineliminable role of values in science in light of these considerations.

John's (2015) high epistemic standards approach maintains that scientists should only share results with the public that are highly certain. This approach enables members of the public to rely on scientists without having to consider their values, since highly certain results would be of use to them whatever their values happen to be. This approach also helps scientists coordinate their research activities and not have to consider the values of the public when conducting their research. Despite its advantages, this approach has two shortcomings. First, it does not help with all kinds of epistemic risks. For instance, it cannot offer guidance on many of the value choices

that need to be made in scientific modeling. Second, it can result in the underutilization of scientific findings when high epistemic standards are unattainable despite the science nevertheless being able to provide useful guidance to the public.

According to Schroeder's (2021) democratic values approach, scientific research should be shaped by the democratic values of a society as determined through democratic processes or surveys. This proposal overcomes both shortcomings of the high epistemic standards approach. It covers all forms of epistemic risk and can also help one make use of science in conditions of uncertainty. However, it has its own problems. The fact that democratic values can be different for each country would make international scientific collaboration more difficult. Given that democratic values can change, Schroeder's approach also risks creating an intertemporal coordination problem for scientists who need to rely on past research. It also suffers from practical difficulties. Determining the democratic values that should guide scientific research and ensuring that scientists adhere to these values are far from straight forward. The help this approach offers laypeople is also limited. Even if citizens know that research has been conducted in line with democratic values, what this entails for their practical decisions is not easy to tell.

Boulicault and Schroeder (2021) offer a hybrid approach that draws from Wilholt's (2013) insights into the role of methodological conventions, John's (2015) high epistemic standards approach, and Schroeder's (2021) democratic values approach. In cases of low practical importance, the high epistemic standards approach should be used. In situations where scientific knowledge is widely accepted as being highly relevant for practical decisions, the democratic values approach should be used. In cases where research is of moderate practical importance or where disagreement exists about its practical importance, methodological conventions developed by scientist should be used.

This hybrid approach aims to combine the advantages of all three while avoiding their disadvantages. However, given that the value of the high epistemic standards approach relies on its uniform application, it cannot do that. A second difficulty is that research in one category will employ research from others. Thus, keeping the value choices in the different categories isolated as required by this approach would also be impossible.

Although this paper's primary conclusion is predominantly negative (i.e., none of the examined approaches offer a comprehensive solution), its critical analysis has identified the key criteria a successful solution must fulfill. An effective solution should (a) be applicable by scientists and laypeople who will rely on their findings, (b) enable society to fully utilize available scientific knowledge, (c) address all types of epistemic risks, (d) be compatible with the social structure of science and its cognitive division of labor, and (e) remain incentive-compatible.

Giriş

Günümüzde salgınlardan küresel ısınmaya kadar birçok toplumsal sorunla mücadelede bilim önemli bir rol oynuyor. Bu sorunlara bilim ışığında geliştirilen çözümlerin demokratik meşruluğu ve toplumun büyük kesimlerince destek görmesi için bilimin güvenilir olması ve toplumun da bilime güven duyması gerekiyor. Bu nedenle bilime güven son yıllarda hem sosyal bilimlerde hem de felsefede önemli bir araştırma konusu haline geldi.¹

Toplumun bilime güveni hakkındaki felsefi literatür bireylerin bilime duydukları güveni belirleyen sosyal ve psikolojik unsurların ne olduğundan çok bilime güvenin hangi şartlarda rasyonel olduğu sorusu üzerine eğilmektedir. Bu literatürde son yıllarda önem kazanan sorulardan biri bilimde etik ve sosyal değerlerin rolü ile bilime güven arasındaki ilişki olmuştur. Günümüz bilim felsefesinde etik ve sosyal değerlerin sadece hangi konuların çalışılacağını değil kullanılan kavram ve ölçümleri, metodolojik seçimleri ve bilimsel modellerin inşasını da etkilediği kabul edilmektedir. Eğer değerler bilimsel araştırmada bu kadar önemli bir rol oynuyorsa hangi değerler ışığında yapılan araştırmalar toplum açısından güvenilirlerdir? Ve bilimsel araştırmada hangi değerlere başvurmak gereklidir? Bu makale bu sorulara cevap sunan üç farklı yaklaşımı—Stephen John'un yüksek epistemik standartlar yaklaşımı, Andrew Schroeder'in demokratik değerler yaklaşımı ve Marion Boulicault ile Andrew Schroeder'in karma yaklaşımı—sunup değerlendirecektir.

Makalenin birinci bölümü kısaca bilimde değerlerin oynadığı rolü açıkladıktan sonra bilimde değerlerin rolüyle bilime güven arasındaki ilişkiyi ortaya koyacaktır. Makalenin ikinci bölümü John'un, üçüncü bölümü Schroeder'in, dördüncü bölümüyse Boulicault ile Schroeder'in önerilerini sunup tartışacaktır. Makalenin sonuç bölümü, makalenin bu üç yaklaşıma getirdiği eleştiriler ışığında bilimde değerlerin rolüyle uyumlu ve toplumun bilime güvenini sağlayacak olan ideal yaklaşımın yerine getirmesi gereken kıstasları sunacaktır.

1. Bilimde değerlerin rolü ve güven

Bilim değerlerle şekillenen sosyal bir faaliyettir. Bilimin sosyal organizasyonu bilim insanlarının belli etik değerler ışığında hareket etmesini gerektirir. Bu değerler hem bilim insanlarının birbirleriyle hem de toplumla ilişkisini şekillendirir. Örneğin, evrensellik normu, bilim insanlarının bilimsel iddiaları bilim insanlarının ulus, ırk gibi sosyal özelliklerinden bağımsız bir şekilde değerlendirmesini gerektirir.² İnsan katılımcılar üzerinde yapılan deneylerde deneklerin haklarına saygı gösterilmesi, onların aydınlatılmış onamının alınması gerekir.³ Değerler sadece

1 Bkz.: Naomi Oreskes, *Why Trust Science?*, (Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 2021); Torbjørn Gundersen vd., "A New Dark Age? Truth, Trust, and Environmental Science," *Annual Review of Environment and Resources* 47, no. 1 (2022): 5–29.

2 Robert King Merton, "The Normative Structure of Science," in *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations* (Chicago: University of Chicago Press, 1973), 270. Merton hakkında faydalı bir değerlendirme için bkz. Ömer Faik Anlı, "Bilim Sosyolojisi Bağlamında Bilimin Dışsal Belirleyenleri Olarak Değerler," *Muhafazakar Düşünce Dergisi* 9, no. 36 (2013): 77–99.

3 David B. Resnik, *The Ethics of Science: An Introduction* (London: Routledge, 1998), 117.

bilim insanlarının diğer bilim insanları ve toplumla ilişkisini şekillendirmez. Bilim insanları ve içinde yer aldıkları toplumun sosyal ve ahlaki değerleri hangi bilimsel problemler üzerinde çalışılacağını etkiler.⁴ Bilimsel araştırma sürecinde basitlik (simplicity), verimlilik (fruitfulness) gibi bilişsel (cognitive) değerlerin rolü olduğu da genel olarak kabul görmektedir.⁵ Bu makalede güvenle ilişkisi üzerinde durulacak olan ise bilimin iç evresinde (örneğin, bilimsel kanıtların tanımlanması ve yorumlanmasında) sosyal ve ahlaki değerlerin oynadığı roldür. Bu yaklaşım bilimin iç evresinin değerlerden bağımsız olması gerektiğini savunan anlayışı (value free ideal) reddeder.

Heather Douglas ve Helen Longino'nun çalışmaları ışığında şekillenen son yılların bilim felsefesi literatüründe, değerlerin bilimin iç evresinde de kaçınılmaz bir rol oynadığı kabul görmüştür.⁶ Bilime güven ile bilimde değerlerin rolü arasında öne çıkan Douglas'ın yaklaşımı olduğu için, bu yaklaşımı kısaca özetlemek gerekir.

Douglas, Rudner'in 1953 yılında yayınlanan makalesindeki tümevarımsal risk (inductive risk) argümanını geliştirmektedir.⁷ Tümevarımsal akıl yürütmelerde sahip olduğumuz kanıtlar, hipotezlerin kabulünü mantıksal olarak gerektirmez. Bu nedenle elimizdeki kanıtlar ışığında bir hipotezi kabul ettiğimizde hata yapma ihtimalimiz hep vardır. Doğru olan bir hipotezi yanlışlıkla reddetmemiz (false negative) ya da yanlış bir hipotezi yanlışlıkla kabul etmemiz (false positive) riski vardır. Bu iki riski aynı anda en aza indirmek mümkün olmadığından bir hipotezin reddi ya da kabulü için uygun olan standartları belirlerken hangi tür hatayı yapmamanın daha öncelikli olduğuna karar vermek gerekir. Bu karar sırasında sosyal ve ahlaki değerler önemli bir rol oynar.⁸

Tümevarımsal risk argümanını aşılardan güvenliği üzerine yapılan araştırmalar üzerinden örneklendirebiliriz. Bir aşının güvenli olup olmadığına karar vermek istediğimizi düşünelim. Sıfır hipotezimiz (null hypothesis) aşının ciddi bir yan etkisi olmadığı olsun. Sıfır hipotezini reddetmek için bir p-değeri belirlememiz gerekir.

0,01 ve 0,05 p-değerleri arasında seçim yaptığımızı varsayalım. P-değeri olarak 0,01'i seçtiğimizde yanlış pozitif ihtimali (yani aşı güvenli olduğu halde aşının güvensiz olduğu sonuca varma ihtimali) yükselir. P-değeri olarak 0,05'i seçtiğimizdeyse yanlış negatif (yani aşı güvenli olmadığı halde güvenli olduğu sonucuna varma) ihtimali yükselir.

4 Max Weber, *Methodology of Social Sciences*, (Somerset: Taylor & Francis Group, 1949); Philip Kitcher, *Science, Truth, and Democracy* (Oxford: Oxford University Press, 2001).

5 Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, 3rd ed (Chicago, IL: University of Chicago Press, 1996).

6 Helen E. Longino, *Science as Social Knowledge: Values and Objectivity in Scientific Inquiry* (Princeton: Princeton University Press, 1990); Heather E. Douglas, *Science, Policy, and the Value-Free Ideal* (Pittsburgh, Pennsylvania: University of Pittsburgh Press, 2009). Bilimde değerlerin rolü konusuna kapsamlı bir giriş için bkz.: Kevin C. Elliott, *A Tapestry of Values: An Introduction to Values in Science* (New York, NY: Oxford University Press, 2017). Bilimin değerlerden etkilendiği gibi değerlerin de bilimden etkilendiğini savunan aydınlatıcı bir tartışma için bkz. Mehmet Cem Kamözür, "Daha İyi Bir Yaşam Arayışımızda Bilimin Rolü: Bilim ve Değerler," *Vira Verita E-Journal*, no. 9 (2019): 90–105. Douglas'ın görüşlerinin önemli bir eleştirisi için bkz.: Gregor Betz, "In Defence of the Value Free Ideal," *European Journal for Philosophy of Science* 3, no. 2 (2013): 207–20.

7 Douglas, *Science, Policy, and the Value-Free Ideal*; Richard Rudner, "The Scientist Qua Scientist Makes Value Judgments," *Philosophy of Science* 20, no. 1 (1953): 1–6.

8 Heather Douglas, "Inductive Risk and Values in Science," *Philosophy of Science* 67, no. 4 (2000): 559–79.

Farklı p-değeri seçimlerinin farklı toplumsal sonuçları vardır. P-değeri için 0,01'i seçtiğimiz takdirde toplumsal bir sağlık sorununa çözüm olabilecek bir aşırı boş yere reddetme ve sağlık sorununun daha uzun sürmesi riski doğar. P-değeri için 0,05'i seçtiğimizdeyse yan etkileri olan bir aşının kullanılmasına sebep olma riski ortaya çıkar. Douglas'a göre bu tür durumlarda farklı p-değerleri arasında seçim yaparken sosyal ve ahlaki değerlere başvurmak kaçınılmazdır.

Olası bir yanlış anlamayı engellemek için şunu vurgulamakta yarar var. Douglas'a göre bir hipotezin doğruluğunun sosyal ya da ahlaki sonuçları onu kabul ya da reddetmek için geçerli sebepler değildir. Değerler tek başlarına ve dolaysız bir şekilde bir hipotezin kabul ya da reddedilmesine etki etmemelidir. "Bu sonuç doğru olsa kötü olurdu, bu nedenle bu sonucu reddetmeliyiz" gibi bir düşünce bilimle uğraşmamızın temel sebebi olan dünyaya dair hakikatlere erişme amacına aykırıdır.⁹ Değerlerin bir hipotezin kabulü ya da reddine etkisi dolaylıdır. Olası hataların sonuçları ışığında bir hipotezi kabul ya da reddetmek için talep ettiğimiz kesinliği etkiler.¹⁰

Literatürde, değerlerin sadece tümevarımsal çıkarımlar yaparken değil araştırmanın birçok aşamasında önemli bir rol oynadığı iddia edilir. Biddle ve Kukla tüm bu riskleri içerecek daha geniş bir kavram olan "epistemik risk" kavramını önerir. Epistemik risk "bilgi pratiklerimizde herhangi bir yerde ortaya çıkan epistemik hata riskidir".¹¹ Bu kavramsallaştırmaya göre tümevarımsal risk epistemik riskin bir türüdür. Biddle ve Kukla'ya göre, değerlerin bilimsel sürece etkisi sadece hipotezlerin kabulü ya da reddini belirleyen istatistikî akıl yürütmenin getirdiği tümevarımsal riskle sınırlı değildir. Bunun dışında bilimsel model inşa süreçlerinde, kavramların bilimsel araştırma için işlemlenmesinde (operationalization) (örneğin enflasyonun tanımlanması¹²), bulguların tanımlanmasında (örneğin bir araştırmada patolojik analize tabi tutulan örnekte kanser bulgusuna hangi şartlarda karar verilmesi gerektiği gibi) da değer yargıları rol oynar.

Wilholt bilimde değerlerin rolü ile bilimde güven arasındaki ilişkiye bilim insanlarının birbirlerine güveni bağlamında dikkat çeker.¹³ Bilimsel araştırma büyük ölçekli bir bilişsel iş bölümüne (cognitive division of labor) dayanır.¹⁴ Bu iş bölümünün verimli işleme için bilim insanların birbirlerine güvenebilmesi, başka bilim insanlarının onlarla paylaştığı sonuçların güvenilir olduğuna inanması gerekir.¹⁵ Bir bilim insanının diğer bir bilim insanının bulgularına güvenmesinin şartı nedir? İlk akla gelen şart paylaşılan sonucun doğru olma olasılığının yeterince yüksek ("reliable enough") olmasıdır. Wilholt, tümevarımsal risk ışığında bu şartın

9 Douglas, *Science, Policy, and the Value-Free Ideal*, 102.

10 Douglas, *Science, Policy, and the Value-Free Ideal*, 96.

11 Justin B. Biddle ve Rebecca Kukla, "The Geography of Epistemic Risk," *Exploring Inductive Risk: Case Studies of Values in Science*, Der. Kevin Christopher Elliott ve Ted Richards (New York: Oxford University Press, 2017), 218.

12 Enflasyon tanımında değerlerin rolü için bkz.: Julian Reiss, *Error in Economics: Towards a More Evidence-Based Methodology* (London: Routledge, 2008), 23-60.

13 Torsten Wilholt, "Epistemic Trust in Science," *The British Journal for the Philosophy of Science* 64, no. 2 (2013): 233-53.

14 Philip Kitcher, *The Advancement of Science: Science without Legend, Objectivity without Illusions* (New York: Oxford University Press, 1993).

15 John Hardwig, "The Role of Trust in Knowledge," *The Journal of Philosophy* 88, no. 12 (1991): 693-708.

yetersiz olduğunu belirtir. Çünkü bu şart bir bilim insanının yanlış pozitif ihtimali mi yoksa yanlış negatif ihtimalini mi en aza indirdiğinde sonuçlarını paylaşmasının yerinde olduğu, hangi seçimi yaptığı takdirde başka bilim insanları için vardığı sonuçların kullanışlı olduğu sorusunu cevaplamamıştır.¹⁶ Eğer her bilim insanı hangi tür hatayı azaltmaya ne kadar öncelik vereceğine kendi karar verirse, bilim insanlarının başka bilim insanlarının paylaştığı sonuçları kendi araştırmalarında kullanmadan önce onların hangi değer yargılarına sahip olduklarını keşfetmeleri gerekir. Bu durumda bilim insanlarının diğer bilim insanlarının bulgularından faydalanması, onların sonuçlarına güvenmesi güçleşir. Ortaya bilim için hayati önem taşıyan bilişsel iş bölümünü tehdit eden bir koordinasyon problemi çıkar.¹⁷ Wilholt'a göre p-değerinin 0,05 olarak belirlenmesi gibi metodolojik konvansiyonlar bu problemin aşılmasını sağlar.

İrzık ve Kurtulmuş toplumun bilime güvenini ele aldıkları makalelerinde Wilholt'un gündeme getirdiği bilimde değerlerin rolü ile bilime güven arasındaki ilişkiyi toplumun bilime güveni açısından ele alır. İrzık ve Kurtulmuş, toplumun bir üyesinin bilim insanlarına güvenmesinin hangi şartlarda yerinde (well-placed/warranted) olduğunu inceledikleri makalelerinde, iki güven türü arasında bir ayrım yapar. Bunlardan ilki "temel epistemik güvendir" ("basic epistemic trust"). Bir bilim insanı, toplumun bir üyesiyle araştırmasının sonucu olan bir önermeyi paylaştığında, yerinde temel epistemik güvenin tesisi için aşağıdaki şartlar gereklidir:

1. Bilim insanı paylaştığı önermeye inanmaktadır, yani dürüsttür.
2. Bilim insanının paylaştığı önerme doğruluk ihtimali yüksek (reliable) bir araştırmanın sonucudur.
3. Toplumun üyesinin 1. maddedeki şartın yerine geldiğine inanmak için iyi gerekçeleri vardır.
4. Toplumun üyesinin 2. maddedeki şartın yerine geldiğine inanmak için iyi gerekçeleri vardır.¹⁸

Daha önceki tartışmamızda gördüğümüz gibi doğruluk ihtimali aynı olan araştırmalar tümevarımsal risk (yani yanlış negatif ve yanlış pozitif sonuçlardan hangisinden kaçınılmasının daha önemli olduğu) konusunda farklı seçimler barındırabilir. Bu tercihler toplumun üyelerinin sonuçlara duyacağı güveni etkileyebilir. Bunu aşî örneğiyle anlatabiliriz. Bir aşının güvenliği hakkındaki araştırmalardan haberdar edilen bir toplum üyesini tahayyül edelim. Eğer hastalık bu kişi ciddi bir risk içermiyorsa, bu kişi açısından aşî ile ilgili araştırmalarda aşının güvensiz olduğu halde güvenli bulunması, güvenli olduğu halde güvensiz bulunmasından daha ciddi bir risktir. Bu durumda paylaşılan araştırma sonuçlarına duyduğu güven araştırmanın içerdiği değer yargısından etkilenebilir. Bu nedenle bilimsel araştırmaları etkileyen değerlerin ne olduğu araştırmaya duyulan güvenle yakından ilgilidir.

16 Wilholt, "Epistemic Trust in Science," 236-42.

17 Wilholt, "Epistemic Trust in Science," 242.

18 Gürol İrzık ve Faik Kurtulmuş, "What Is Epistemic Public Trust in Science?," *The British Journal for the Philosophy of Science* 70, no. 4 (2019), 1149-50.

İrzık ve Kurtulmuş, toplumun üyeleriyle bilim insanlarının tümevarımsal riske dair değer yargılarının uyumlu olduğu durumlarda toplumun üyelerinin duyduğu güvene “güçlendirilmiş epistemik güven” (enhanced epistemic trust) adını verir. Yerinde güçlendirilmiş epistemik güven için temel epistemik güven için gereken şartlara ek olarak aşağıdaki iki şart gerekir:

5. Araştırma sonucunu paylaşan bilim insanı, araştırması sırasında metodolojik kararlar verirken tümevarımsal riske dair kararları toplumun üyesinin değer yargılarıyla uyumlu şekilde karar vermiştir.
6. Toplumun üyesinin 5. maddedeki şartın yerine geldiğine inanması için iyi gerekçeleri vardır.¹⁹

Aşı örneğinde gördüğümüz gibi, bu şartların yerine gelmesi toplumun üyelerine ek bir güvence sağlar ve bilim ışığında hayatlarını etkileyebilecek kararlar vermesini kolaylaştırır. Bu şartların yerine gelmediği durumlardaysa, toplumun üyelerinin bilimi reddetmedikleri halde bilimsel bulgular ışığında hareket etmek için daha fazla güvence talep etmesi makul olabilir.

İrzık ve Kurtulmuş’un temel ve güçlendirilmiş epistemik güven ayrımı ve bu ayrımın altında yatan argümanlar, kişilerin bilime duyduğu güvenin değer yargılarından etkilenmesinin bazı durumlarda rasyonel olduğunu gösterir. Bu durumda bilime güvenin sağlanması için bilimi etkileyen değerlerin nasıl belirlenmesi gerektiği sorusu önem kazanır. Hem Wilholt hem de İrzık ve Kurtulmuş, bilimde değerlerin rolü ile güven arasındaki ilişkiye dikkat çekse de toplumun bilime güveni için bilimin hangi değerler ışığında şekillenmesi gerektiği konusunda normatif bir öneri sunmazlar. Makalenin kalanında normatif bir öneri sunan, toplumun bilime güveninin tesisi için hangi değerlerin bilimi şekillendirmesi gerektiği sorusuna cevap sunan üç yaklaşımı değerlendireceğim.

2. Yüksek epistemik standartlar yaklaşımı

İlk değerlendireceğimiz yaklaşım olan John’un yüksek epistemik standartlar yaklaşımını sunmadan önce karşı çıktığı yaklaşımı sunmak yerinde olacaktır.²⁰ John’un Douglas’a atfettiği “değişken standartlar” (“floating standards”) yaklaşımına göre bilim insanları bilimsel bir iddiayı paylaşırken, hitap ettikleri kişilerin değer yargılarını kullanmalıdır.²¹ Daha önce başvurduğumuz aşı örneğiyle bu öneriyi daha somut bir şekilde anlatabiliriz. Eğer bilim insanlarının hitap ettiği kişiler için aşının yan etkileri önem taşıyorsa, araştırma sonuçlarını paylaşırken bunu hesaba katmalı ve sadece aşının yan etki riskinin çok düşük olduğundan (büyük ölçüde) emin olduklarında aşının güvenli olduğunu iddia etmelidirler. Eğer karşılarındaki kişiler için aşının yan etkilerine

19 İrzık ve Kurtulmuş, “What Is Epistemic Public Trust in Science?”, 1153.

20 Stephen John, “Inductive Risk and the Contexts of Communication,” *Synthese* 192, no. 1 (2015): 79–96; Stephen John, “From Social Values to P-Values: The Social Epistemology of the Intergovernmental Panel on Climate Change,” *Journal of Applied Philosophy* 34, no. 2 (2017): 157–71; Stephen John, “Epistemic Trust and the Ethics of Science Communication: Against Transparency, Openness, Sincerity and Honesty,” *Social Epistemology* 32, no. 2 (2018): 75–87.

21 John, “Inductive Risk and the Contexts of Communication,” 82.

değil aşının sağlayacağı koruma öncelikliyse, bilim insanlarının “Bu aşı güvenlidir” demek için aşının yan etkileri olmadığından bir önceki örnekteki kadar emin olmaları gerekmemektedir.

Değişken standartlar yaklaşımı uygulamada birçok problem yaratır. Öncelikle bu yaklaşım bilim insanlarına yerine getirmeleri güç bir görev verir. Bilim insanlarının bulgularının kimler tarafından, ne tür kararları vermek için kullanılacağını ve bu kişilerin hangi değerlere sahip olduğunu bilmesi neredeyse imkansızdır. Bu engeli aşım sadece bir grubun değerleri ışığında bulgularını paylaşırsalar da bilimsel yayının kamusal doğası nedeniyle bulguları sadece bu grupta değil tüm kamuyla paylaşılmış olur.²² Aynı bilimsel bulgunun farklı kişilerce ve farklı kararları verirken kullanılması bilimin kamusal doğasının engellenemez bir sonucudur. Bu nedenle, değişken standartlar yaklaşımı bilimsel bulgulardan faydalanacak olan toplum üyeleri için de güçlükler yaratır. Hangi bilim insanının hangi değerler ışığında açıklama yaptığını bilmeleri güçtür. Bilim insanları farklı değerler ve değişken standartlar ışığında açıklamalarda bulunduğu takdirde, hangi bilim insanlarına ve bilimsel sonuçlara güveneceklerini bilemezler. Tüm bunlara ek olarak bilim insanlarının farklı değerler ve bunlarla uyumlu değişken standartlar kullanması bilimin toplumsal hayattaki rolüne de zarar verir; bilim “siyasal tartışmalarda sabit bir nokta” işlevi göremez olur.²³

Bu sorunlar ışığında, John bilim insanlarının tek bir epistemik standart kullanması gerektiğini, bunun da “yüksek epistemik standartlar” olması gerektiğini savunur.²⁴ Bu öneriye göre bilim insanları bir bulguyu kamuyla paylaşmak için yanlış pozitif ve yanlış negatif ihtimalleri ve bunların sonuçlarını değerlendirmemelidir. Bunun yerine sadece yüksek derecede emin oldukları bulguları paylaşmalıdır.

Bu önerinin birçok avantajı vardır. Öncelikle bilim insanlarına değişken standartlar yaklaşımının getirdiği yükleri getirmez. Bilim insanlarının toplum üyelerinin değerleri ve bulgularının hangi amaçla kullanılacağı konusunda düşünmesi gerekmez, zira araştırmalarında her zaman yüksek epistemik standartlar kullanmaları gerekir. Bu yaklaşım bilim insanı olmayan vatandaşlara düşen yükü de hafifletir. Vatandaşların, bilim insanlarının hangi değerler ışığında araştırma yaptıklarını ve hangi epistemik standartlar ışığında bu bilgileri kamuyla paylaştıklarını bilmeleri gerekmez. Yüksek epistemik standartlar bilimsel bilginin kullanılacağı neredeyse tüm durumlar için yeterince yüksek olduğu için, kamunun paylaşılan bilimsel bilgiyi kullanmakta tereddüt etmesi gerekmez.²⁵ Yüksek epistemik standartlar sayesinde bilim kamusal tartışmalarda oynaması gereken rolü de oynayabilir. Yüksek epistemik standartlar sağlandığında, kamusal alandaki bilimsel bilgi hangi değerlere sahip olursa olsun tüm vatandaşlar için yeterli kesinlikte bir bilgidir.

Tüm bu avantajlarına rağmen, John’un önerdiği yaklaşımın iki eksiği vardır. İlk, yüksek epistemik standartlar yaklaşımı tümevarımsal risk konusunda bir çözüm sunsa da diğer epistemik

22 John, “Inductive Risk and the Contexts of Communication,” 84-6.

23 John, “From Social Values to P-Values,” 169.

24 John, “Inductive Risk and the Contexts of Communication”; John, “From Social Values to P-Values”.

25 John, “Inductive Risk and the Contexts of Communication,” 88.

riskler konusunda çözüm sunmaz.²⁶ Bunu Schroeder'in bir sonraki bölümde değerlendireceğimiz yaklaşımını geliştirirken verdiği bir örnekle anlatabiliriz.

Küresel Hastalık Yükü Çalışması (Global Burden of Disease Study) farklı hastalık, yaralanma ve risk faktörlerinin yarattığı zararı ölçmeyi amaçlayan bir araştırmadır. Araştırmacılar, 1996 yılında yayınlanan raporlarında, önceki çalışmalarda ruhsal bozuklukların yükünün eksik tahmin edildiğini belirtir. Schroeder'e göre eski tahminlerle yeni tahmin arasındaki fark, değer yargıları içeren iki tercihin sonucudur. Bunlar hastalık yüklerinin yaşa göre ağırlıklandırılması ve zaman olarak ilerideki fayda ve zararlara daha az ağırlık verilmesidir (discounting).²⁷ Bu değer yargılarını yansıtan metodolojik seçimler, genellikle yetişkinleri veya yaşı büyük çocukları etkileyen, ölüme değil sakatlığa neden olan ve olumsuz etkileri hastalığın başlangıcına yakın bir zamanda ortaya çıkan sağlık sorunlarına görece daha fazla ağırlık verilmesine sebep olmuştur.²⁸ Ruhsal bozukların bu üç koşulu da karşıladığı göz önüne alındığında, raporun onların getirdiği hastalık yükünü daha yüksek bulması hiç şaşırtıcı değildir.

Görüldüğü gibi, Küresel Hastalık Yükü Çalışması farklı değer yargıları ve onların etkilediği metodolojik seçimler sonucunda farklı sonuçlar veren bir araştırmadır. Fakat, John'un yüksek epistemik standartlar yaklaşımı bu örnekte bize yardımcı olmaz çünkü bu seçimlerden birinin diğerinden daha yüksek epistemik standartlar yansıttığını söylemek mümkün değildir. Yüksek epistemik standartlar yaklaşımı bu örnekteki türden değer yargılarının nasıl verileceği konusunda sessiz kalmaktadır.

Benzer bir sorun Harvard ve Winsberg'ün temsili risk ("representational risk") adını verdiği ve bilimsel modellerin inşasında ortaya çıkan epistemik riskler için de söz konusudur.²⁹ Temsili riskler, bilim insanlarının model inşa ederken yaptığı seçimlerin barındırdığı risklerdir. Temsili riskler, tümevarımsal riskteki gibi yanlış bir hipotezi yanlışlıkla kabul etmek veya doğru bir hipotezi yanlışlıkla reddetmek değildir. Temsili risk, amaçlarımız ya da modeli kullanacak aktörlerin amaçları açısından yetersiz olan temsil kararları vermektir.³⁰ Bir model oluştururken, modelleyicilerin değer yargısı barındıran birçok karar vermesi gerekir. Toplumun bilime duyduğu güveninin bir sorun haline geldiği iklim bilimi ve Covid-19 gibi konularda modeller önemli bir rol oynadığı için, modellerde değerlerin rolü ve güven ilişkisi önem arz etmektedir.

Harvard ve Winsberg'e göre model inşasında değerlerden etkilenen iki temel karar vardır. Bunlardan ilki modelde nelerin temsil edileceğidir.³¹ Örneğin, bir pandemiye karşı alınabilecek tedbirlerin sonuçlarını modellerken sadece sağlıkla ilgili sonuçları modelleyebileceğimiz gibi bu tedbirlerin sosyal ve ekonomik sonuçlarını da modelleyebiliriz. Benzer şekilde, farklı tedbirlerin

26 S. Andrew Schroeder, "Democratic Values: A Better Foundation for Public Trust in Science," *The British Journal for the Philosophy of Science* 72, no. 2 (June 1, 2021): 559.

27 Schroeder, "Democratic Values," 547.

28 Schroeder, "Democratic Values," 547.

29 Stephanie Harvard ve Eric Winsberg, "The Epistemic Risk in Representation," *Kennedy Institute of Ethics Journal* 32, no. 1 (2022): 1–31.

30 Harvard ve Winsberg, "The Epistemic Risk in Representation," 11.

31 Harvard ve Winsberg, "The Epistemic Risk in Representation," 2.

sonuçlarını modellerken, bu tedbirlerin farklı ekonomik sınıflara etkilerini modellemeyi ya da sınıf değişkenini modelin dışında bırakmayı tercih edebiliriz. Bu tercihler değer yargıları barındırır. Model inşasında ikinci temel karar ise temsil edilmesine karar verilen öğelerin nasıl temsil edileceğidir.³² Örneğin bir salgına karşı alınacak tedbirleri modellerken hastalığın bulaşıcılığı ile ilgili parametreleri seçmek gerekir. Özellikle, Covid-19 pandemisinin ilk zamanlarında olduğu gibi, hastalığın bulaşıcılığıyla ilgili belirsizliğin yüksek, elimizdeki verinin de kısıtlı olduğu durumlarda hastalığın bulaşıcılık oranını modellemek için hangi verilerin kullanılacağı da değer yargıları içeren bir karar olacaktır.³³

Tartışmamız açısından önemli olan nokta, bilimsel model inşasında neyin temsil edileceği ve nasıl temsil edileceği kararları konusunda yüksek epistemik standartlar yaklaşımının bize yol gösterememesidir. Bir pandemiye karşı alınabilecek tedbirler modellenirken alınabilecek tedbirlerin farklı ekonomik sınıflara etkisini modellemek ya da modellememek arasında epistemik standartlar açısından bir fark söz konusu değildir. Fakat bu kararlar değer yargılarını yansıtır.

Yüksek epistemik standartlar yaklaşımının ikinci eksiği, John'un da teslim ettiği gibi bazı durumlarda yüksek epistemik standartlara erişen bilimsel sonuç elde etmenin mümkün olmamasıdır.³⁴ Böyle durumlarda, bilim insanlarının ellerinde kamuya faydalı olacak bulgular olsa da yüksek epistemik standartlar yaklaşımını uyguladıkları takdirde bunları toplumla paylaşmamaları gerekir. Vatandaşların veya hükümetlerinin hızlı hareket etmesi gerektiğinde ve yeterli çalışma yapmak için zaman olmadığında, yüksek epistemik standartları karşılayan ve değer yargıları ne olursa olsun çoğu insan için kabul edilebilir bulguları kullanmak mümkün olmayacaktır. Bu da toplum olarak bilimsel bulgulardan yeterince faydalanamamamıza sebep olacaktır. COVID-19'a karşı kamusal tedbirleri şekillendiren bilim, özellikle salgının ilk dönemlerinde, bu türdendi. Bu şartlarda sadece yüksek epistemik standartlara ulaşan bulgularla hareket etmekte ısrar etmenin telafisi güç bedelleri olurdu.

3. Demokratik değerler yaklaşımı

Schroeder demokratik değerler yaklaşımını geliştirdiği makalesine kendi yaklaşımına alternatif olarak gördüğü iki yaklaşımın eleştirisiyle başlar. Kendi yaklaşımının amacı diğer yaklaşımların sorunlarını aşmak olduğu için Schroeder'in eleştirilerini kısaca özetlemekte fayda var.

Bilimsel araştırmalar değerlerden etkileniyorsa ve toplum bu değerlerin ne olduğundan haberdar değilse, toplumun bilime güvenmemesi makuldür. Schoeder'in ilk değerlendirdiği yaklaşım bu gözlemden yola çıkar ve bilim insanlarının toplumun güvenini kazanmak için bilimsel çalışmalarını etkileyen değerler konusunda şeffaf olmasını önerir. Schroeder'e göre bu yaklaşımın ilk problemi şeffaflığın değer anlaşmazlığı olan durumlarda etkisiz olmasıdır. Şeffaflık sayesinde bir araştırmanın paylaşmadığımız değerler ışığında yapıldığını öğrendiğimizde bu

32 Harvard ve Winsberg, "The Epistemic Risk in Representation," 2.

33 Eric Winsberg, Jason Brennan, ve Chris W. Surprenant, "How Government Leaders Violated Their Epistemic Duties During the SARS-CoV-2 Crisis," *Kennedy Institute of Ethics Journal* 30, no. 3 (2020), 228-9.

34 John, "Inductive Risk and the Contexts of Communication," 89.

araştırmaya güven duymayabiliriz. İkinci problem ise pratiktir. Bazı basit örneklerde şeffaflık sayesinde toplumun üyeleri değerlerin bilimsel araştırmayı nasıl etkilediğini görebilir. Fakat çoğu zaman değerler ve araştırma sırasında yapılan metodolojik seçimler arasındaki ilişki karmaşıktır. Bu ilişkiyi topluma anlatmak da güçtür. Bu gibi durumlarda bilim insanlarının toplumu, değerleri hakkında bilgilendirmesi, toplumun bilimsel sonuçlara güvenip güvenmemek konusunda karar vermesine yardımcı olmaz (Schroeder 2019: 550-1).

Schroeder'in eleştirdiği ikinci yaklaşım, bilime güven için Irzık ve Kurtulmuş'un güçlendirilmiş epistemik güven adını verdiği güven türünün şart olduğunu, yani bilim insanlarıyla onların bilimsel sonuçlarına güvenmesi gereken kişilerin değerlerinin uyumlu olması gerektiğini savunur.³⁵ Schroeder'e göre bu bazı durumlarda mümkün olabilir. Örneğin, çevreye hassas bir kişi bu hassasiyeti paylaşan çevreci kurumların kendi değerleriyle uyumlu değerler ışığında araştırma yaptığını düşünebilir. Fakat bu çözüm, sadece istisnai durumlarda geçerlidir. Çoğu bilimsel araştırma bu örnekteki gibi sahip olduğu değerler açık ve net olan kurumlar tarafından yapılmamaktadır. Araştırmayı etkileyen değerlerin aşikâr olmadığı durumlarda, araştırma sonuçlarını kullanacak olan kişilerin araştırmayı şekillendiren değerleri kendileri keşfetmeleri gerekir. Bu da gerçekçi bir beklenti değildir.

Bu yaklaşımın diğer bir sorunu da bilimin olumsuz bir şekilde siyasileşmesine sebep olma ihtimalidir. Toplumun farklı kesimleri kendi değerleriyle uyumlu bilimsel araştırmalara güvendiği durumda, bilim temelli politikalar oluşturmak güçleşebilir. Buna ek olarak kötü yapılmış bilim ile kişilerin değer yargılarını paylaşmayan ama iyi yapılmış bilim arasındaki ayrım sarsılabilir.³⁶ Bu da bazı grupların çıkarlarına ters düşen bilimsel bulguları reddetmesini kolaylaştırır.

Schroeder farklı bir yaklaşım önerir. Ona göre, bilimsel araştırmalar, bir toplumun değerleri ışığında şekillenmelidir. Bu değerlerin ne olduğu bazı durumlarda müzakereci demokratik süreçler bazen de anketlerle belirlenebilir. Bu değerlerin belirlenmesi sürecinde bir filtreleme mekanizması da gereklidir. Örneğin, ırkçılık gibi siyasi olarak meşru olmayan değerlerin ya da yanlış inançlara dayalı değerlerin dışarıda bırakılması gerekir. Bilim insanları araştırmalarında değerlere başvurmaları gerektiğinde demokratik süreçlerle belirlenmiş olan değerlere başvurmalıdır.³⁷

Schroeder önerdiği demokratik değerler yaklaşımının, makalesinde eleştirdiği yaklaşımların problemlerini büyük ölçüde aştığını savunur. Demokratik değerler yaklaşımı bilimsel bir bulguya güvenip güvenmeyeceğine karar vermesi gereken bir vatandaşın üzerindeki yükü hafifletir. Vatandaşların araştırmadaki metodolojik kararlar konusunda akıl yürütmesi, bu kararların hangi değerler ışığında yapıldığını anlamaya çalışması gerekmez.³⁸ Demokratik süreçlerle belirlenmiş değerlerin ne olduğunu bildiği takdirde, araştırmadaki değerleri de bilir. Bilimin siyasileşmesi problemi de aşılır. Bilim insanları demokratik değerler ışığında hareket ettiğinde, kendi değerleri ne olursa olsun iyi bilim yapıyorlarsa aynı sonuca varırlar. Bu sayede, örneğin, çevreci bilim insanları ile endüstriye sıcak bakan bilim insanları aynı sonuca varır.

35 Schroeder'in eleştirdiği bu yaklaşım John'un eleştirdiği değişken epistemik standartlar yaklaşımına benzer.

36 Schroeder, "Democratic Values," 551-3.

37 Schroeder, "Democratic Values," 553-4.

38 Schroeder, "Democratic Values," 555.

Hatırlanacağı üzere, Schroeder'e göre şeffaflık yaklaşımının problemlerinden biri bilim insanları ile onların bulguları ışığında hareket etmesi gerekenlerin değerlerinin uyumsuz olduğu durumlarda bu yaklaşımın yetersiz kalmasıydı. (Güçlendirilmiş epistemik güveni şart koşan yaklaşımsa bu sorunu aşsa da başka sorunlardan muzdaripti.) Demokratik değerler yaklaşımı bu sorunu kısmen aşar. Demokratik değerler toplumdaki bireylerin değerleri ışığında şekillendiği için birçok kişinin değeriyle uyumlu olacaktır. Fakat Schroeder'in teslim ettiği gibi, yine de bazı bireylerin değerleri demokratik süreçlerle belirlenen değerlerden farklı olabilir. Bireyler, paylaşmadıkları, Schroeder'in deyişiyle onlara "yabancı" değerler ışığında yapılan bilime neden güvenmelidir? Schroeder'e göre demokratik değerlere uygun olarak yapılan bilimsel araştırmalar, bu değerleri paylaşmayan kişiler için de meşruluğa sahiptir.³⁹ Schroeder durumu aşağıdaki şekilde özetler:

Bir açıdan, herkese kendi değerlerine uygun şekilde yapılmış, 'kişiselleştirilmiş' bilime erişim sunmak daha iyi olurdu. Fakat... bu her zaman uygulanabilir değildir. Pratik engeller var olduğu sürece herkesi memnun etmenin bir yolu yoktur. Demokratik değerler makul bir orta yoldur.⁴⁰

Schroeder yabancı değerler problemini tartışırken faydalı bir ayırım yapar. Bir böcek ilacının kullanımının serbest bırakılıp bırakılmayacağına karar verirken, zararsız olduğundan ne kadar emin olmamız gerektiğine demokratik değerler ışığında karar verdiğimizde, bu karar böcek ilacının zararlarından toplumun çoğundan daha fazla endişe eden bireyler için de meşrudur. Fakat aynı kişi, kişisel kararlar verirken bu bilimsel bulgulara güvenmemeyi, kendi bahçesinde bu ilacı kullanmamayı tercih edebilir.⁴¹ Bilimsel bulguların demokratik meşruiyetiyle bu bulguların bireyler açısından ne kadar güvenilir olduğu farklı meselelerdir.

Görüleceği üzere, Schroeder'in demokratik değerler yaklaşımının birçok avantajı vardır. Fakat ne yazık ki, tatmin edici bir çözüm sunmaktan uzaktır. Öncelikle, bilimin uluslararası bir faaliyet olması ve bilimsel sonuçların farklı ülkelerde kullanılacak olması demokratik değerler yaklaşımı için güçlükler yaratır.⁴² Burada iki farklı problem vardır. İlki, bilim insanlarının birbirlerine duyduğu güven ve bilimsel araştırmanın işleyişi ile ilgilidir. Wilholt'un vurguladığı gibi bilim insanlarının birbirlerinin bulgularını güvenle kullanması için onların hangi değerler ışığında hareket ettiğiyle ilgili fikri olması gerekir. Fakat her ülkenin bilim insanları kendi ülkelerinin demokratik değerleri ışığında hareket ederse bu güçleşir. Ortaya uluslararası bilimsel iş birliğini zorlaştıran bir koordinasyon problemi çıkar. İkinci problemse başka ülkelerdeki bulguları pratik kararları için kullanacak olan kişilere dairdir. Başka ülkede yapılmış bir bilimsel çalışma ışığında politika belirlemesi ya da kişisel kararlarını vermesi gereken kişilerin o araştırmanın yapıldığı ülkede belirlenen demokratik değerleri bilmesi gerekir. Bu da kolay değildir.⁴³

39 Schroeder, "Democratic Values," 556.

40 Schroeder, "Democratic Values," 556.

41 Schroeder, "Democratic Values," 557.

42 Marion Boulicault ve S. Andrew Schroeder, "Public Trust in Science: Exploring the Idiosyncrasy-Free Ideal," *Social Trust*, der. Kevin Vallier ve Michael Weber (New York, NY: Routledge: Routledge, 2021), 111.

43 Bu ikinci problem, Schroeder'in yaklaşımı için tek ülkede de olan demokratik değerlerin ne olduğunun anlaşılması

Bilimsel araştırma uluslararası olduğu kadar zamanlar arası (intertemporal) da bir faaliyettir. Geçmiş dönemde yapılan araştırmalar günümüzdeki araştırmalarca da kullanılır. Demokratik değerler yaklaşımıyla bilimin zamanlar arası doğası arasında da gerilim vardır. Demokratik değerlerin bir kere belirlenip ilelebet öyle kalması mümkün değildir. Demokratik süreçlerle ortaya çıkan değerler zamanla değiştiği takdirde geçmişteki araştırma sonuçlarının kullanımı güçleşir, çünkü değerlerin değişmesiyle beraber onlar ışığında belirlenen metodolojik standartlar da değişecektir. Bu durumda geçmişten gelen bilimsel bulguların yeni değerler ışığında nasıl kullanılacağı sorunu ortaya çıkar. Diğer bir deyişle, bilim insanları için zamanlar arası bir koordinasyon problemi ortaya çıkar.⁴⁴

Üçüncü olarak, Schroeder'in önerisinin de aşması gereken pratik güçlükler vardır. Bilimsel kararları şekillendirecek değerlerin demokratik yolla belirlenmesi güçtür. Toplumsal hayatı etkileyen bilimsel alanların ve verilecek kararların çeşitliliği ve hangi metodolojik kararların hangi değerlere hizmet ettiğinin karmaşıklığı düşünüldüğünde bu konuda iyi sonuç verecek demokratik süreçleri tasarlayanın ne kadar güç olduğu görülecektir. Buna ek olarak, Schroeder demokratik değerlere karar verildiğinde bilim insanlarının bu değerleri kabul edip onlar ışığında hareket edeceğini varsaymaktadır. Fakat bunu sağlamak ve sağlandığını takip etmek için hiçbir mekanizma önermez. Benzer şekilde demokratik değerler yaklaşımı, bilimi etkileyen ekonomik koşulları da göz ardı etmektedir. Günümüzde bilimsel araştırmalar büyük ölçüde özel sektör tarafından fonlanmaktadır.⁴⁵ Bu da özel sektör tarafından fonlanan araştırmaların demokratik değerler ışığında yapılmasının nasıl sağlanacağı sorusunu gündeme getirir. Eğer özel sektör tarafından yapılan araştırmalar da demokratik değerler ışığında yapılmazsa, Schroeder'in yaklaşımının beklenen sonuçları vermesi mümkün değildir. Bu nedenle, bilimi etkileyen maddi yapı değişmeden Schroeder'in demokratik değerler yaklaşımının hayata geçmesini beklemek gerçekçi değildir.

Demokratik değerler yaklaşımı vatandaşlara düşen yükü bazı açılardan azaltsa da tam da başarılı değildir. Vatandaşlar, araştırmaların demokratik değerler ışığında yapıldığını bilseler bile bunların ne olduğunu bilmeyebilirler. Örneğin, demokratik değerler ışığında yapılan bir araştırma "X böcek ilacı arı nüfusunu tüketir" diye bir bulguya ulaştığında, vatandaşlar bunun demokratik değerlerle uyumlu olduğunu bilse bile, bu sonucun ne kadar kesinlikle bilindiğini bilemezler.⁴⁶ Bu da onların bilimsel bulguları etkin bir şekilde kullanmasını zorlaştırır.

Son olarak, Schroeder'in demokratik değerler yaklaşımı günümüz demokrasilerinin içerdiği derin anlaşmazlık ve çatışmaları göz ardı etmektedir. Günümüz toplumlarında üzerinde genel

ve o değerleri paylaşmayan kişilerin yaşadığı problemin uluslararası veçhesidir. Bu devamlılığa dikkatimi çeken hakeme teşekkür ederim.

44 Kuhn'a göre geçmiş bilimsel kazanımlar yeni paradigmalara geçildiğinde kaybedilebilir; terk edilen paradigmanın sorularıyla beraber başarılı açıklamaları da geride bırakılabilir. Bilimin tarihsel gelişiminde kayıplar zaten varsa, Schroeder'in önerisinin getirdiği problem ne kadar önemlidir diye sorulabilir. İki durum arasındaki temel fark Kuhn'un bahsettiği kayıpların bir paradigmadan yenisine geçildiğinde, Schroeder için ortaya çıkan sorununun normal bilimin içinde ve sık sık olmasıdır. Bu benzerliğe dikkat çeken hakeme teşekkür ederim.

45 Philip Mirowski, *Science-Mart: Privatizing American Science* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2011).

46 Boulicault ve Schroeder, "Public Trust in Science," 112.

mutabakat sağlanan değerler ortaya çıkacağı konusunda ümitli olmak için pek sebep yoktur— özellikle de bu değerlerin çok soyut bir seviyede değil bilime dair kararları şekillendirecek somutlukta olduğu varsayıldığında. Schroeder bir noktada değerlerin çift modlu (bimodal) dağılımı olabileceğini teslim eder; bu tür durumlarda çoğul demokratik değerler vardır der.⁴⁷ Fakat birden fazla değer olduğunda bilimsel araştırmaların iki farklı değer sistemine uygun düzenlemesi gerekir ki bu da beraberinde birçok uygulama problemini getirecektir. Bu durumda, Schroeder'in önerisiyle aşmaya çalıştığı bilimin siyasetleşmesi problemi de tekrar ortaya çıkacaktır.

4. Kişiden bağımsızlık idealinin karma (hybrid) uygulaması

Boulcault ve Schroeder'in "kişiden bağımsızlık ideali" (idiosyncrasy-free ideal) adını verdikleri yaklaşım, toplumun bilime güvenini Levi'nin yaptığı önemli bir ayırım üzerine inşa eder. Rudner'in tümevarımsal risk argümanını ve Jeffrey'nin Rudner'a cevabını değerlendirdiği makalesinde Levi, bilimsel araştırmalarda değerlerin rol oynamasıyla bilim insanlarının araştırma yaparken kendi değerlerine başvurmasının aynı şey olmadığını vurgular.⁴⁸ Bir hipotezin kabulü ya da reddi için ne kadar kesinlik gerektiği değer yargılarını yansıtsa da bu değerlerin bilim insanlarının birey olarak sahip oldukları değerler olması şart değildir. Bu değerler bilim camiasının belirlediği değerler de olabilir. Bu durumda farklı değerlere sahip iki bilim insanı, bilim camiasının değerleri ışığında belirlenen metodolojik standartlara uyduğu takdirde aynı sonuca varırlar.⁴⁹ Bu sayede değerden bağımsız bilim ideali (value free science) kısmen gerçekleşmiş olur. Bilimsel bir sonuç bizimle paylaşıldığında araştırmayı kimin yaptığı, araştırmayı yapanın değerlerinin neler olduğu bizim için önemsiz hale gelir.

Bu yaklaşıma göre, toplumun bilime güven duyabilmesi için gereken araştırmaların değerlerden bağımsız olması değil, kişilerin değerlerinden bağımsız olmasıdır. Bu sayede araştırma sonuçlarının bilim insanlarının birey olarak sahip oldukları değerler ışığında şekillenmesi riski ortadan kalkar.⁵⁰ Bilimsel araştırmalar bilim insanlarının birey olarak sahip oldukları değerlere göre şekillenmeyecekse ama yine de değerlerin bilimsel araştırmada oynadığı bir rol varsa, bilimsel araştırmalar hangi değerlere göre şekillenmelidir? Boulcault ve Schroeder bu soruya cevaben daha önceki bölümde tartıştığımız yüksek epistemik standartlar, demokratik değerler ve Wilholt'un metodolojik konvansiyonların güven için önemine dair gözlemlerini harmanlayan karma (hybrid) bir yaklaşım sunar.

Üç yaklaşım da kişiden bağımsızlık idealine uygundur çünkü hem yüksek epistemik standartlar hem demokratik değerler hem de metodolojik konvansiyonlar bilim insanlarının birey olarak sahip olduğu değerlerden bağımsızdır. Öte yandan, Boulcault ve Schroeder'e göre bu üç yaklaşım da tek başına yeterli değildir. John'un yüksek epistemik değerler yaklaşımı, daha önce de gördüğümüz gibi, yeterli kesinlikte sonuçlar olmadığında bilim insanlarının sessiz kalmasını gerektirir. Bu da bilimsel bulgular ışığında karar vermemiz gereken birçok durumda bilimden

47 Schroeder, "Democratic Values," 554.

48 Isaac Levi, "Must the Scientist Make Value Judgments?," *The Journal of Philosophy* 57, no. 11 (1960), 356.

49 Levi, "Must the Scientist Make Value Judgments?," 356.

50 Boulcault ve Schroeder, "Public Trust in Science," 105.

yararlanamamıza sebep olur. Schroeder'in demokratik değerler yaklaşımını uygulamak için bilime yön verecek demokratik değerleri belirlemek güçtür. Ayrıca, bir önceki bölümde gördüğümüz gibi, John'un yaklaşımıyla karşılaştırıldığında, demokratik değerler yaklaşımı bilim insanı olmayan insanlar için bazı zorluklar içerir. Bilim insanları yüksek epistemik standartlar kullandığında, bilim insanı olmayan bireyler kendileriyle paylaşılan bilimsel bilgilerin pratik amaçları ne olursa olsun onlar için yeterli kesinlikte olduğunu bilebilir. Demokratik değerler yaklaşımı uygulandığıdaysa, aynı kişiler sadece bu bulguların demokratik değerler ışığında belirlenmiş metodolojik standartlara uygun olduğunu bilir. Bilimsel bulgular ışığında kendi hayatlarını etkileyecek bir karar verecekleri zaman araştırmayı etkileyen demokratik değerlerin ne olduğunu, bunun kendi kararları için ne anlama geldiğini araştırmaları gerekir. Bu da ortalama bir vatandaş için güçtür.

Boulcault ve Schroeder, bu iki yaklaşımın bilimin toplumdaki rolü hakkında farklı tahayyülleri yansıttığını belirtir. Yüksek epistemik standartlar yaklaşımının yansıttığı anlayışa göre "Bilimin amacı dünya hakkında son derece kesin gerçeklerin birikimi, yani neye inanacağımıza ve nasıl hareket edeceğimize karar verirken güvenle başvurabileceğimiz gerçeklere (veya gerçeğe olabildiğince yakın kanaatlere) ulaşmaktır".⁵¹ Demokratik değerler yaklaşımının yansıttığı anlayışa göreyse, "Bilimin amacı, hayatlarımızı iyileştirmek ve çevremizdeki dünya ile etkileşimlerimizi kolaylaştırmaktır".⁵² Bilimin toplumdaki rolüyle ilgili bu iki tahayyül de önemli doğrular içerdiğine ve bu tahayyülleri yansıtan demokratik değerler ve yüksek epistemik standartlar yaklaşımlarının da farklı artıları ve eksileri olduğuna göre, bu iki yaklaşımı birleştiren bir yaklaşım aramak gerekir.

Boulcault ve Schroeder'in önerisi bilimsel bilginin toplumdaki farklı rollerinin öne çıktığı bağlamlarda farklı yaklaşımların kullanılmasıdır. Pratik önemi düşük olan konularda, örneğin Jüpiter'in yörüngesinde yeni bir uydunun keşfine dair araştırmalarda, yüksek epistemik standartlar yaklaşımı kullanılmalıdır.⁵³ Bu tür durumlarda yüksek epistemik standartlar yaklaşımının talep ettiği kesinlik sağlanmadığı için toplumun bilimsel bilgiden faydalanamaması sorunu yoktur. Bu sayede yüksek epistemik standartlar yaklaşımının temel bir problemi aşılmış olur.

Bilimsel bilginin pratik kararlarımız için büyük önem taşıdığına genel kabul gördüğü durumlardaysa, örneğin bir kimyasal maddenin sağlığa zararlı olup olmadığı gibi sorularda, demokratik değerler yaklaşımına başvurulmalıdır.⁵⁴ Bu sayede yüksek epistemik standartlar yaklaşımının dezavantajı aşılmış olur. Bilimsel bilgi yüksek kesinlikte olmasa da toplumca kullanılır. Öte yandan, demokratik değerlere başvuru alanları sınırlandırıldığı için bu yaklaşımı uygulamakta karşımıza çıkan pratik sorunlar da bir nebze azalmış olur.

Bu iki kategoriye de dahil olmayan araştırma konuları da vardır. Bunlardan ilki araştırma sonuçlarının orta derecede pratik öneme sahip olduğu konulardır. Diğeriyse, araştırma

51 Boulcault ve Schroeder, "Public Trust in Science," 105.

52 Boulcault ve Schroeder, "Public Trust in Science," 105.

53 Boulcault ve Schroeder, "Public Trust in Science," 113.

54 Boulcault ve Schroeder, "Public Trust in Science," 113.

sonuçlarının pratik önemi konusunda mutabakat olmayan durumlardır. Bu orta kategoride ne yüksek epistemik standartların sağlanması ne de metodolojik kararların demokratik değerler ışığında şekillenmesi elzemdir. Önemli olan bilim insanlarının aynı standartlara riayet etmesi ve bilim içi bir koordinasyon problemi yaşanmamasıdır. Boulicault ve Schroeder, bu orta kategori için Wilholt'un gözlemlerinden yola çıkarak bilim insanlarının kendi belirlediği metodolojik konvansiyonların geçerli olmasını önerir.⁵⁵

Boulicault ve Schroeder makalelerinde önerdikleri yaklaşıma getirilebilecek iki eleştiriyi değerlendirir. İlk eleştiri, onların yaklaşımına göre bilim insanlarının tek bir epistemik standarda göre değil, birden fazla epistemik standarda göre hareket etmesinin gerekmesiyle ilgilidir. Bilim insanlarının bazı araştırma konularında yüksek, bazı araştırma konularındaysa demokratik değerler ışığında belirlenmiş daha düşük epistemik standartlar ışığında araştırma yapmaları gerekmektedir. Yazarlar, bilimin işleyişinin halihazırda da böyle olduğunu belirtir: Örneğin, yüksek enerji fiziğindeki araştırmalarda aranan kesinlik ile sosyal bilimlerde aranan kesinlik aynı değildir.⁵⁶

Bilimin farklı alanlarında farklı epistemik standartların kullanıldığı doğrudur. Fakat Boulicault ve Schroeder'in önerisini değerlendirirken bunun çok önemi yoktur. Önerilerin amacı daha önceki bölümlerde tartıştığımız farklı yaklaşımların olumlu yanlarını alıp olumsuz yanlarını dışarıda bırakmaktır. Pratik kararlarda etkisi az olan bilimsel araştırmalar için yüksek epistemik standartlar yaklaşımını kullandığımızda, bu yaklaşımın artularından faydalanmış olmayız. Yüksek epistemik standartlar yaklaşımının amacı, hatırlanacağı gibi, bilimsel bulguları kararlarında kullanacak kişilere bu sonuçların yüksek kesinliğe sahip olduğu garantisini sunarak bu sonuçları kullanmalarını kolaylaştırmaktır. Yüksek epistemik standartlar yaklaşımı pratik kararları etkilemeyen araştırmalarda kullanıldığında bu faydayı sağlamaz.

Demokratik değerler ve yüksek epistemik standartlar yaklaşımlarını harmanlamaya çalışırken, hangisinin ne zaman kullanılacağı konusunda bilimsel araştırmanın pratik önemine değil araştırmalarda ulaşılabilecek kesinliğe başvurmak önerilebilir. Yani, yüksek epistemik standartlara erişmek mümkünse bu yaklaşım, mümkün olmadığında demokratik değerler kullanılsın denebilir. Bu sayede iki yaklaşımın da olumlu yanlarından yararlanmak mümkün olur. Fakat bunu pratiğe geçirmek daha güç olacaktır: Bilim insanlarının yaptıkları araştırmanın hangi yaklaşıma uygun olduğuna karar vermesi sonra da demokratik değerler yaklaşımını uygulamak gerekiyorsa buna başvurulması gerekecektir. Bu yaklaşım bilimsel bulgular ışığında pratik kararlar vermesi gerekenler için de güçlükler yaratır. Kendileriyle bir bulgu paylaşıldığında bunun yüksek epistemik standartları mı sağladığı yoksa demokratik değerlere mi uygun olduğunu bilmeleri güçtür. Demokratik değerler ve yüksek epistemik standartlar yaklaşımlarının olumlu yanlarını birleştiren karma bir yaklaşım oluşturmanın zor olması aslında şaşırtıcı değildir. Zira yüksek epistemik standartlar yaklaşımının sağladığı fayda tek bir epistemik standardın kullanılmasına dayanır.

55 Boulicault ve Schroeder, "Public Trust in Science," 114.

56 Boulicault ve Schroeder, "Public Trust in Science," 114.

Boulcault ve Schroeder'in değerlendirdikleri ikinci eleştiriye yaklaşımlarının uygulanabilmesi için araştırma konularının pratik etkilerine göre gruplandırılmasının zorluğudur. Örneğin, araştırma konusunun önemli pratik sonuçları olup olmadığına, bunun ışığında da demokratik değerlerin mi yoksa yüksek epistemik standartların mı geçerli olacağına karar verilmesi gerekmektedir. Boulcault ve Schroeder bu ayrımı Araştırma Etik Kurulları (Institutional Review Board) gibi kurumların yapabileceğini iddia eder.⁵⁷ Halihazırda bu kurullar değerlendirmelerinde araştırmaları üç kategoriye göre ayırmaktadır: değerlendirmeden muaf araştırmalar, hızlandırılmış değerlendirmeye tabi araştırmalar ve tam değerlendirilmesi gereken araştırmalar. Yazarlara göre, Araştırma Etik Kurulları bu ayrımı yaparken hangi araştırmanın hangi kategoride olduğu konusunda nadiren anlaşmazlığa düşer. Bu kurullar benzer bir ayrımı araştırmaların pratik önemi hakkında da yapabilir.

Araştırma konularının önemi konusundaki kategorizasyon ilk bakışta görüldüğü kadar basit değildir. Burada Jeffrey'nin Rudner'in argümanını eleştirdiği makalesinde dikkat çektiği bir noktayı hatırlamakta yarar var: Herhangi bir bilimsel araştırmanın sonuçlarının hangi kararlarda kullanılacağını, dolayısıyla olası sonuçlarının ne olduğunu önceden kestirmek neredeyse imkansızdır.⁵⁸ Jeffrey'nin vurguladığı nokta, aynı bulguların farklı kararlar için kullanılma olasılığıdır. Tartışmamızla daha yakından ilgili olan başka bir nokta ise bilimsel araştırmaların geçmiş çalışmalar üzerine inşa olmasıdır. Bunun bir sonucu Boulcault ve Schroeder'in önerisine göre farklı değerler ışığında şekillenmesi gereken araştırmaların birbirlerini etkilemesidir. Örneğin, pratik kararlara etkisi şüphesiz olan GPS (Küresel Konumlama Sistemi), Einstein'ın genel rölativite teorisi ışığında yapılan bazı düzeltmeler içerir.⁵⁹ Benzer şekilde, demokratik değerlere göre şekillenen araştırma sonuçları yüksek epistemik standartlara göre şekillenmesi gereken araştırma konularında kullanılabilir. Bu durumda, bu araştırma tam anlamıyla yüksek epistemik standartları sağlamamış olur. Diğer bir deyişle, bir kategorideki araştırma diğer bir kategorideki araştırmayı etkileyebildiği için kategorilerin değer yargılarını birbirlerinden izole etmek mümkün değildir.

Sonuç

Bu makalede bilimde değerlerin rolü dikkate alındığında bilime güvenin nasıl tesis edilebileceği sorusuna cevap arayan üç farklı yaklaşımı değerlendirdik. Tartışmamızın ulaştığı bir olumsuz sonuç var: Değerlendirdiğimiz hiçbir yaklaşım tam bir çözüm sunamamaktadır. Fakat bir de olumlu sonuç var. Farklı yaklaşımların bu makalede sunulan eleştirileri sorunuza getirilecek çözümün kıstaslarını ortaya çıkarttı. Bu son bölümde bu kıstasları özetlemeye çalışacağım.

Öne çıkan ilk kıstas çözümün bilim insanları ve onların bulgularından faydalanacak olan kişilerce uygulanabilir olması. Bilim insanlarının araştırmalarını şekillendirecek değerlerin

57 Boulcault ve Schroeder, "Public Trust in Science," 115.

58 Richard C. Jeffrey, "Valuation and Acceptance of Scientific Hypotheses," *Philosophy of Science* 23, no. 3 (1956), 241-2.

59 Bernard F. Schutz, *A First Course in General Relativity*, 2nd ed. (Cambridge: Cambridge University Press, 2009), 113.

ne olduğunun belirlenmesi, bunun bilim insanlarına aktarılması, bilim insanlarının hangi araştırmalarda hangi değerlere göre hareket etmesinin gerektiğini bilmesi çok zor olmamalıdır. Benzer şekilde bilimsel bulguları pratik kararlarında kullanacak toplum üyelerinin de yaşayabileceği güçlükler hesaba katılmalıdır. Hangi bulguların hangi değerler ışığında yapılan araştırmaların sonucu olduğu ve bunun pratik kararları açısından öneminin ne olduğunu bilmeleri çok güç olmamalıdır.

İkinci kıstasımız bilimsel bilginin etkin kullanımıyla ilgilidir. Aradığımız çözüm bilim insanlarının ürettiği bilimsel bilgiyi mümkün olduğunca toplumun kullanımına sunmalıdır. Hatırlanacağı gibi, yüksek epistemik standartlar yaklaşımının bir sorunu bu yaklaşımın talep ettiği standartlara erişmeyen ama topluma faydası olacak bilgi olduğunda bu bilginin kullanılamamasıydı.

Üçüncü kıstasımız çözümün sadece tümevarımsal riski değil tüm epistemik riskleri kapsamasıdır. İklim bilimi ve epidemiyoloji gibi toplumun bilime güveninin önem taşıdığı alanlarda modellerin rolü hesaba katıldığında, özellikle modellerin içerdiği temsili riskin nasıl yönetileceği konusunda bir çözüm üretmek önemlidir.

Dördüncü olarak önerilen çözüm bilimin sosyal organizasyonu ile uyumlu olmalıdır. Daha önce vurguladığımız gibi bilim uluslararası ve zamanlar arası yardımlaşma içeren bir faaliyettir. Önerilen çözüm de bu gerçekle uyumlu olmalıdır. Wilholt'un da vurguladığı gibi bilimde değerlerin yönetimi bilim insanlarının birbirlerine güveni ve bilimin bilişsel iş bölümünün verimliliği için önemlidir. Bu nedenle, önerilen çözüm bilimin işleyişi için şart olan güvene dayalı iş bölümünü korumaya özen göstermelidir.

Çözüm için beşinci kıstasımız teşvik uyumluluğudur (incentive compatibility). Önerilen çözümün bilim insanları tarafından kendiliğinden ve harfiyen uygulanacağını bekleyemeyiz. Araştırmalarda rol alacak değerler belirlendikten sonra bilim insanlarının bu değerlere uygun davranmasının nasıl sağlanacağı ve bu değerlere uygun davranmadığının nasıl gözlenebileceği üzerine düşünmek gerekir. Bilim insanlarının belirlenen değerler ışığında hareket etmesinin sağlanması, bilimsel araştırmaya ayrılan maddi kaynakların büyük ölçüde özel sektörden gelmesi nedeniyle iyice karmaşıklaşmaktadır.

Sonuç olarak, bu makalede değerlendirdiğimiz üç farklı yaklaşımın bilime güvenin tesis edilmesinde tam bir çözüm sunmadığını, bu bölümde saydığımız kıstasların hepsini aynı anda sağlayamadığını gördük. Belki ileride yapılacak çalışmalar, bu kıstaslara uygun, bilime güvenin sağlanması için etkili ve kapsamlı bir çözüm sunmayı başarabilir. Bu mümkün olmadığı takdirde hangi kıstaslara öncelik verilmesi gerektiği, hangilerinden feragat etmenin daha yerinde olacağına karar vermek gerekecektir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Teşekkür: Cambridge Üniversitesi, Bilim Tarihi ve Felsefi Bölümü'ndeki Bilimde Değerler Okuma Grubu üyeleri ve Stephen John'a bu makalenin konusu hakkındaki aydınlatıcı tartışmalarımız için ve Gürol Irzik'a makaleyle ilgili öneri ve eleştirileri için teşekkür ederim.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The author has no conflict of interest to declare.

Grant Support: The author declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar / References

- Anlı, Ömer Faik. "Bilim Sosyolojisi Bağlamında Bilimin Dışsal Belirleyenleri Olarak Değerler." *Muhafazakar Düşünce Dergisi* 9, no. 36 (2013): 77–99.
- Betz, Gregor. "In Defence of the Value Free Ideal." *European Journal for Philosophy of Science* 3, no. 2 (2013): 207–20.
- Biddle, Justin B., ve Rebecca Kukla. "The Geography of Epistemic Risk." *Exploring Inductive Risk: Case Studies of Values in Science*, Derleyenler Kevin Christopher Elliott ve Ted Richards, 215–37. New York: Oxford University Press, 2017.
- Boulcault, Marion, ve S. Andrew Schroeder. "Public Trust in Science: Exploring the Idiosyncrasy-Free Ideal." *Social Trust*, Derleyenler Kevin Vallier ve Michael Weber, 102–21. New York, NY: Routledge: Routledge, 2021.
- Douglas, Heather. "Inductive Risk and Values in Science." *Philosophy of Science* 67, no. 4 (2000): 559–79.
- . *Science, Policy, and the Value-Free Ideal*. Pittsburgh, Pennsylvania: University of Pittsburgh Press, 2009.
- Elliott, Kevin C. *A Tapestry of Values: An Introduction to Values in Science*. New York, NY: Oxford University Press, 2017.
- Gundersen, Torbjørn, Donya Alinejad, Teresa Yolande Branch, Bobby Duffy, Kirstie Hewlett, Cathrine Holst, Susan Owens, vd. "A New Dark Age? Truth, Trust, and Environmental Science." *Annual Review of Environment and Resources* 47, no. 1 (October 17, 2022): 5–29.
- Harvard, Stephanie, ve Eric Winsberg. "The Epistemic Risk in Representation." *Kennedy Institute of Ethics Journal* 32, no. 1 (2022): 1–31.
- Hardwig, John. "The Role of Trust in Knowledge." *The Journal of Philosophy* 88, no. 12 (1991): 693–708.
- Irzik, Gürol, ve Faik Kurtulmus. "What Is Epistemic Public Trust in Science?" *The British Journal for the Philosophy of Science* 70, no. 4 (2019): 1145–66.
- Jeffrey, Richard C. "Valuation and Acceptance of Scientific Hypotheses." *Philosophy of Science* 23, no. 3 (1956): 237–46.
- John, Stephen. "Inductive Risk and the Contexts of Communication." *Synthese* 192, no. 1 (2015): 79–96.
- . "From Social Values to P-Values: The Social Epistemology of the Intergovernmental Panel on Climate Change." *Journal of Applied Philosophy* 34, no. 2 (2017): 157–71.
- . "Epistemic Trust and the Ethics of Science Communication: Against Transparency, Openness, Sincerity and Honesty." *Social Epistemology* 32, no. 2 (2018): 75–87.
- Kamözüt, Mehmet Cem. "Daha İyi Bir Yaşam Arayışımızda Bilimin Rolü: Bilim ve Değerler." *ViraVerita E-Journal*, no. 9 (2019): 90–105.
- Kitcher, Philip. *The Advancement of Science: Science without Legend, Objectivity without Illusions*. New York: Oxford University Press, 1993.
- . *Science, Truth, and Democracy*. Oxford: Oxford University Press, 2001.

- Kuhn, Thomas S. *The Structure of Scientific Revolutions*. 3. ed. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1996.
- Levi, Isaac. "Must the Scientist Make Value Judgments?" *The Journal of Philosophy* 57, no. 11 (1960): 345–57.
- Longino, Helen E. *Science as Social Knowledge: Values and Objectivity in Scientific Inquiry*. Princeton: Princeton University Press, 1990.
- Merton, Robert King. "The Normative Structure of Science." *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*, 267–78. Chicago: University of Chicago Press, 1973.
- Mirowski, Philip. *Science-Mart: Privatizing American Science*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2011.
- Oreskes, Naomi. *Why Trust Science?* University Center for Human Values Series. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 2021.
- Reiss, Julian. *Error in Economics: Towards a More Evidence-Based Methodology*. London: Routledge, 2008.
- Resnik, David B. *The Ethics of Science: An Introduction*. London: Routledge, 1998.
- Rudner, Richard. "The Scientist Qua Scientist Makes Value Judgments." *Philosophy of Science* 20, no. 1 (1953): 1–6.
- Schroeder, S. Andrew. "Democratic Values: A Better Foundation for Public Trust in Science." *The British Journal for the Philosophy of Science* 72, no. 2 (June 1, 2021): 545–62.
- Schutz, Bernard F. *A First Course in General Relativity*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- Weber, Max. *Methodology of Social Sciences*. Somerset: Taylor & Francis Group, 1949.
- Wilholt, Torsten. "Epistemic Trust in Science." *The British Journal for the Philosophy of Science* 64, no. 2 (2013): 233–53.
- Winsberg, Eric, Jason Brennan, ve Chris W. Surprenant. "How Government Leaders Violated Their Epistemic Duties During the SARS-CoV-2 Crisis." *Kennedy Institute of Ethics Journal* 30, no. 3 (2020): 215–42.

