

İHTİYATLI (DEĞER YÜKLÜ) BİLİM: GERÇEK BİLİM VEYA BİLİM DIŞI

Mahmut ÖZER* & Ayhan SOL**

PRECAUTIONARY (VALUE-LADEN) SCIENCE: TRUE (GENUINE) SCIENCE OR ANTI-SCIENCE

Öz

Bilim yaşamımızı biçimlendiren en önemli insan etkinliklerinden birisi, belki de en önemlisidir. Ancak bilimlerin ve onun çeşitli uygulamalarının insan yaşamına olumlu katkılarının yanında insan ve çevre sağlığı üzerinde pek çok olumsuz etkilerinin de olduğu tartışılmaktadır. Bilim ve uygulamalarının insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin her geçen gün daha çok görünür hâle gelmesi, bilim-değer ilişkisini yeniden önemli bir tartışma başlığı hâline getirmiştir. İhtiyat ilkesi bilim-değer ilişkisi üzerine yapılan tartışmaların odağında yer alan kavramlardan biridir. Biz çalışmamızda önce bilim-değer ilişkisini, bilimin değerden bağımsız bir etkinlik olup olmadığını bilim tarihi ve felsefesi perspektifinden ele alıyor ve bilimlerin hem epistemik hem de epistemik olmayan değerler içerdiğini savunuyoruz. Daha sonra ihtiyat ilkesini ele alıyor ve onun bilimsel araştırmaların yöntembilimsel bir bileşeni hâline getirilmesinin olası nedenleri ve sonuçları üzerinde duruyoruz. Son olarak, bilim-değer ilişkisinin, ihtiyat ilkesi örneğinde olduğu gibi etik temelli kurulması durumunda bilim ve uygulamalarının insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılabileceğini ve bilimin insan mutluluğuna daha çok katkı sağlayabileceğini tartışıyoruz.

Anahtar Kelimeler: değer yüklü bilim, epistemik değer, epistemik olmayan değer, ihtiyat ilkesi, ihtiyatlı bilim, mutluluk/iyi yaşam.

*Aksaray Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Dr. Öğr. Üyesi, mahmutozer@aksaray.edu.tr, ORCID NO: 0000-0002-1157-1699.

** Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Prof. Dr., asol@metu.edu.tr, ORCID NO: 0000-0002-1268-9023.

Abstract

Science is, if not the most, at least one of the most important human activities which has an undeniable impact on our lives. However, it is a matter of debate that science and its various applications have many negative effects besides their numerous positive contributions. As the negative effects of the science and its applications have become more visible, the science-value relation has regained popularity in the philosophy of science. Precautionary principle is one of the central concepts of the late science-value debates. We first scrutinize the science-value relation, especially whether the science is value-free or value-laden activity, from the perspective of history and philosophy of science, and argue that sciences involve both epistemic and non-epistemic values. Then we introduce the precautionary principle and discuss the possible causes and outcomes of having it as a methodological component of scientific research. Finally, we argue that, if the science-value relation can be reestablished on ethical grounds, as the precautionary principle demands, the negative effects of science and its applications on human health and environment might be minimized and science could contribute more to human happiness.

Keywords: value-laden science, epistemic value, non-epistemic value, precautionary principle, precautionary science, happiness/good life.

Giriş

Bilim, bir taraftan insanı, doğayı ve evreni derinlemesine anlamamızı sağlarken diğer taraftan çeşitli uygulamalı bilimler ve teknoloji aracılığıyla hayatımıza pek çok yeni ürünün girmesini sağlayarak yaşamımızı biçimlendirmede önemli bir rol oynamaktadır. Ancak bilim ve onun uygulamalarının insan yaşamına olumlu katkılarının yanında insan sağlığı ve çevre üzerinde yıkıcı etkilerinin de olduğu bilinmektedir. Bu olumsuzlukların büyüyerek, görülme sıklığı artarak, türlü biçimlerde sürekli karşımıza çıkıyor olması bilimin ve onun yaşamımızdaki rolünün daha güçlü bir biçimde sorgulanmasına yol açmaktadır.

Bilim günümüzde, özellikle gelişmiş ülkeler dikkate alındığında insanın gerçeklik ve daha iyi bir dünya arayışında pratik bakımdan, din, felsefe ve sanattan çok daha güçlü bir kaynaktır. Ancak bütün itibarına ve gücüne

karşın bilim ve onun türlü uygulamaları tek başına insan mutluluğunu garanti etmemektedir. Hem büyük bir bilim insanı hem de büyük bir filozof olduğu konusunda bilim ve felsefe tarihçilerinin büyük ölçüde hemfikir olduğu Aristoteles'e kulak verecek olursak bilim ve felsefe kendi başlarına amaç değil, onun insanlığın önüne en yüce hedef olarak koyduğu mutluluğun aracı olabilirler. Aristoteles'e göre mutluluk hedefine erişmek için öncelikle her yaptığımız işi erdemli eylememiz gerekir. Bilim ve uygulamalarının insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin her geçen gün daha çok göze batıyor olması, Aristoteles'i haklı çıkarır biçimde, özellikle yaklaşık son elli yıldır bilim-etik ya da daha genel olarak bilim-değer ilişkisini yeniden önemli bir tartışma başlığı hâline getirmiştir.

İhtiyat ilkesi bilim-değer ilişkisi üzerine yapılan tartışmaların odağında yer alan kavramlardan biridir. Biz bu çalışmamızda önce bilim-değer ilişkisini, bilimin değerden bağımsız, değerler üstü bir etkinlik olup olmadığını bilim tarihi ve felsefesi perspektifinden ele alacağız. Ardından ihtiyat ilkesi ve onun bilimsel araştırmaların yöntembilimsel bir bileşeni hâline getirilmesinin olası nedenleri ve sonuçları üzerinde duracağız. Son olarak, bilim-değer ilişkisinin, ihtiyat ilkesi örneğinde olduğu gibi etik temelli kurulması durumunda bilim ve uygulamalarının insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılabileceğini ve bilimin insan mutluluğuna daha çok katkı sağlayabileceğini tartışacağız.

Bilim değerlerden bağımsız mıdır?

Özellikle yirminci yüzyılın ilk yarısında etkili olmuş mantıkçı pozitivizm ve mantıkçı deneyimcilik ekolünün taraftarları bilimi nesnel ve değerlerden arındırılmış ya da değerler üstü bir etkinlik olarak betimleme eğilimindedir. Onlara göre bilim yalnızca olanı ortaya koyar, olması gerekeni söylemek bilimin işi değildir; bilim insanları da işlerini yaparken değer yargılarında bulunmaktan kaçınırlar ya da kaçınmalıdırlar. Bilimsel varsayımların kabulü veya reddedilmesi ve genel olarak bilim insanlarının yaptığı akıl yürütmeler, onların öznel (etik, sosyal, ideolojik, politik vb.) değer dünyalarından bağımsız bir belgeleme (“doğrulama”) veya yanlışlama mantığına dayanır.¹

Bilimsel kuramların olgularla (“dünyanın kendisiyle”) nesnel olarak test edildiği, yani belgelendiği veya yanlışlandığı bugün de taraftar bulan bir inanıştır. Bilim insanlarının pek çoğu ve bazı bilim felsefecileri bunun hâlâ

¹ James Ladyman, *Understanding Philosophy of Science* (New York: Routledge, 2002), 94-95. Heather E. Douglas, *Science, Policy, and the Value-Free Ideal* (Pittsburgh: The University of Pittsburgh Press, 2009), 1.

bilimin ayırt edici özelliği olduğunu düşünmektedir. Ancak özellikle 1960'larda bilim felsefesinde gelişmeye başlayan akımlar bu inancı, en azından bilim felsefecileri arasında ciddi ölçüde sarsmıştır.²

Yirminci yüzyılın ilk yarısında bilim felsefecileri arasındaki yaygın kanı bilimsel kuramların ya tümevarımsal olarak belgelenebileceği ya da en azından tümdengelsel olarak yanlışlanabileceği yönündeydi. Tümevarımın evrensel önermeleri belgeleme konusundaki yetersizliği, belgeleme yerine yanlışlamanın benimsenmesine yol açtı. Zira bilindiği gibi tümdengelim mantığına göre tümel bir önermenin doğruluğu sınırlı sayıda önerme ile kesin olarak kanıtlanamaz ama yanlış olduğu tek bir karşı örnekle gösterilebilir.

Ama fizikçi ve bilim tarihçisi ve felsefecisi Pierre Duhem'in tezi, yanlışlamanın da sorunsuz olmadığını ortaya çıkardı. Bilimsel kuramların birbirlerinden yalıtılmış olarak test edilemeyeceğini söyleyen Duhem tezine göre bir karşı kanıtın test ettiğimiz kuramı yanlışladığından emin olmamız olanaklı değildir. Daha sonra Willard Van Orman Quine, Duhem'in özellikle fizik bilimi için ileri sürdüğü bu tezin, sadece bilimsel kuramlar için değil tüm bilgi iddiaları için söz konusu olabileceğini ortaya koydu ve bu belirsizlik tezi Duhem-Quine tezi olarak anılmaya başlandı.³

Bunların üstüne bir de gözlemlerin kuram yüklü olduğu iddiası eklendiğinde nesnel görgül kanıtların varlığı tartışmalı hâle gelir. Bu iddia kaçınılmaz olarak bir başka tartışmanın kapısını da aralar. Buna göre, gözlemler bilimsel kuramlarla yüklü olduğu gibi toplumsal, etik, politik değerlerden de etkilenebilir. Bir başka ifadeyle, kuramsız gözlem yapmak olanaksızdır; dolayısıyla da gözlemler kaçınılmaz olarak kuram ve belki de değer yüküdür. Bu durumda iyimser bilim felsefecilerinin önünde iki seçenek bulunmaktadır: Hakikatten ve nesnellikten vazgeçip bilimi işimizi gören başarılı bir araç olarak kabul etmek (araşsalılık) ya da bu koşullar altında bile bilimin nesnel olduğunu ve hâlâ hakikatin anahtarını elinde tuttuğunu göstermeye çalışmak (bilimsel gerçekçilik).

² Her şeyin 1960'larda başladığını söylemek daha önce bu konuya doğrudan veya dolaylı katkıda bulunmuş felsefecilere haksızlık gibi görünebilir, ancak 1960'lar yine de bu itirazların ilk kez ciddi boyutlarda dile getirildiği bir dönem olduğundan bu tarihi esas almayı uygun gördük.

³ Kyle Stanford, "Underdetermination of Scientific Theory", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Kış 2017 Edisyonu), ed. Edward N. Zalta, <https://plato.stanford.edu/archives/win2017/entries/scientific-underdetermination/>, çevrimiçi 5 Nisan 2021.

Bilimsel Gerçekçilik

Bilimsel kuramların hakikate ulaşmak için en önemli araç olduğunu ileri süren bilimsel gerçekçilik görüşünü Peter Kosso'nun⁴ ifade ettiği şekilde özetlemeye çalışacağız çünkü onun görüşü bize başka açılardan da yararlı olacak. Kosso, yukarıda özetlediğimiz sorunların dışsalcılığı (*externalism*) reddederek aşılabileceğini göstermeye çalışır. Bunun için dışsalcılığın, kuramların sadece yansız (kuram yüklü olmayan) gözlemlerle test edilebileceği iddiasından vazgeçerek (çünkü yansız gözlem olamaz) gözlemler dâhil tüm kuramların ve bilimsel inançların birer iddia olduğunu kabul eden⁵ içselci (*internalist*) bir görüş geliştirmemiz gerektiğini ileri sürer. Bunun için açıklama, öndeyi, test etme (belgeleme ve yanlışlama) gibi “dışsal” değerler yanında bağdaşıklık (*coherence*) gibi “içsel” değerlere de başvurmalıyız.⁶ İçsel veya dışsal, tüm değerler doğruluk gösteren (*truth conducive*) değerlerdir ve Kosso ihtiyat (*prudential*), faydacı, estetik vb. değerleri, bilimsel gerçekçiliği savunmaya çalıştığı için dikkate almaz çünkü ona göre bu değerlerin hakikatle bir ilişkisi yoktur, dolayısıyla doğruluk üretmek gibi bir işlevleri olamaz. Kosso'nun içselciliğine göre dışsal değerlerin kaynağı olan, onları dışsal yapan gözlemler de birer iddiadan ibaret olduğundan aslında dışsal değer yoktur, hâliyle de tüm değerler içseldir. Dolayısıyla tüm bilimsel bilgi (inanç) sistemi her yeni iddiayı, sistemle ne kadar bağdaşık olduğuna ya da sistemin bağdaşıklığını ne kadar arttırdığına bakarak kabul ya da reddettiğimiz tek başvuru kaynağıdır. Bir başka ifadeyle, bilimsel iddialarımızın doğruluğunu, daha önce dünyayı nesnel olarak betimlediğini düşündüğümüz gözlem önermeleriyle (yani “dünyanın kendisiyle”) değil bilimsel sisteme bağdaşıklıklarıyla denetlemek

⁴ Peter Kosso, *Reading the Book of Nature: An Introduction to the Philosophy of Science* (New York: Cambridge University Press, 1992).

⁵ Burada şunu özellikle vurgulamalıyız. Geleneksel yaklaşımda bilim insanların ürettiği kuramlar ile olgular arasında keskin bir ayırım vardır ve bu sayede olgular kuramları test etmek için mükemmel araçlardır çünkü olgular dünyanın nesnel hâlleridir. Bilimsel gözlemler yoluyla olgulara ulaşılabilir ve bunlar nesnel bir dille rapor edilebilir. Dolayısıyla kuramların test sürecinde bu raporlar (önerme setleri) kullanılsa da raporlar, eğer gözlemler titiz bir şekilde yapılmış ve raporlar titiz bir şekilde hazırlanmışsa olguları birebir temsil eder, yani adeta dünya kuramlarımızı test ederek onaylar veya reddeder. Gözlemlerin kuram yüklü olduğu iddiası hem bu olguların gözlemlenmesi hem de gözlem raporlarının hazırlanması sürecinde kuramların kaçınılmaz olduklarını ileri sürer.

⁶ Kosso değer yerine erdem (*virtue*) terimini kullanmaktadır. Her ne kadar Kosso bu seçiminde yalnız olmasa da (W. V. O. Quine ve J. S. Ullian, 1978, daha önce erdem terimini kullanmıştır ve büyük olasılıkla Kosso da onlardan almıştır) bilim felsefesi literatüründe daha çok değer terimi kullanıldığından biz de ‘değer’i kullanmayı tercih ettik. Willard Van Ormand Quine ve Joseph Silbert Ullian, *The Web of Belief* (ikinci edisyon) (New York: McGraw-Hill, Inc., 1978).

zorundayız. Bunun bilimsel ilerlemeyi tamamen durduracak tehlikeli bir muhafazakârlığa yol açma ve bağdaşıklığı aynı derecede olan sistemler arasında tercih yapmayı da keyfiliğe bırakma tehlikesi açıktır. Kosso bu sorunların öznel-arası ve kuramlar-arası denetlemeyle çözülebileceğine inanır. Kosso'dan önce de değerler konusu çeşitli felsefeciler tarafından tartışılmıştır ve pek çoğu benzer şekilde doğruluk-gösterme koşulu gereği ancak epistemik değerlerin bilimsel iddiaların değerlendirilmesinde kabul edilebileceğini ileri sürmüştür.

Bilimsel bilginin değer içermeyen (*value-free*) bir etkinlik olduğu (olması gerektiği) düşüncesinin bilim felsefesindeki en yaygın görüş olduğu dikkate alındığında epistemik değerlerin kabul edilmesi bile çok önemli bir değişiklik sayılabilir. Bir kez kısıtlı da olsa değerlerin bilime girmesine izin verilmesi ahlaki, estetik, sosyal, politik vb. epistemik olmayan değerlerin bilim için gerekli olduğunu savunmayı kolaylaştıracaktır.

Bilim tarihine bakıldığında bilimsel araştırmaların değerlerle kaçınılmaz olarak ilişkili olduğunu gösteren pek çok örnek bulmak mümkündür. Bilim felsefesi Ernan McMullin de epistemik değerleri epistemik olmayan değerlerin üstünde tutmakla birlikte, bir bilimsel kuramın inşası sürecinde yalnız epistemik değerlerin değil, epistemik olmayan “politik, ahlaki, sosyal ve dinsel” değerlerin de sızabileceğini belirtmektedir. Dahası, McMullin, ilginç bir biçimde, Isaac Newton’un teolojik dünya görüşünün onun mekanik teorisinin inşasında epistemik bir rol oynadığını ileri sürmektedir.⁷ Newton gibi dindar bir bilim insanı olan Nicolaus Copernicus da kendinden önce yüzyıllardır doğru kabul edilen yer merkezli sistemin yerine çekinerek de olsa güneş merkezli sistemi önermiş ama onun önerdiği sistem uzun süre kabul görmemiştir. Bunun en önemli nedenlerinden biri Copernicus’un güneş merkezli sisteminin yalnızca yer merkezli sisteme değil, kutsal metinlere de aykırı olmasıdır. Nitekim bir başka önemli astronom olan Tycho Brahe, kendini Copernicus’un yer merkezli sisteminin yanlış olduğunu göstermeye adanmıştı. Brahe’nin en önemli motivasyonlarından biri de onun İncil’e olan kuvvetli inancıydı.⁸

⁷ Ernan McMullin, “Values in Science”, *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, (1982): 19-20.

⁸ Ann Blair, “Tycho Brahe’s Critique of Copernicus and the Copernican System”, *Journal of the History of Ideas* 51(3) (1990): 362-364. Cemal Yıldırım, *Bilim Tarihi*, 18. Basım (İstanbul: Remzi Kitabevi, 2014), 84-86.

Boşluk (Açıklık) ve tümevarımsal risk tartışmasında epistemik ve epistemik olmayan değerler

Bilimin değerden bağımsız ya da değer üstü bir etkinlik olmadığını savunan bilim felsefecileri bu iddialarını genellikle iki temel argümana dayandırmaktadır: Boşluk argümanı ve tümevarımsal risk argümanı. Her iki argüman da esas olarak bilimsel varsayımların kabulüne veya reddine karar verirken kaçınılmaz bir belirsizlik olduğundan yola çıkarak bu belirsizliğin değerler ya da değer yargıları ile giderildiğini ileri sürmektedir.

Bilimsel varsayımların kabulüne veya reddine karar verirken muhtemelen en çok başvurulan yöntem, ortaya atılan varsayımı, deney ve gözlemle elde edilen kanıtlarla karşılaştırmaktır. Eğer kanıtlar varsayımı destekliyorsa bunun varsayımı belgelediği, varsayımın çelişiyorsa varsayımı yanlışladığı düşünülür. Ama Duhem-Quine tezinin gösterdiği gibi bu o kadar basit olmayabilir çünkü bir bilimsel varsayım diğer varsayım ve kuramlardan yalıtılmış olarak test edilemez. Dolayısıyla kanıtların, değerlendirdiğimiz varsayımı belgelediğinden veya yanlışladığından kesin bir biçimde emin olmamız olanaksızdır. Bu, varsayımın kanıt arasında kapatılması gereken bir “açıklığın/boşluğun” olduğunu gösterir. Başka bir deyişle, kanıtın varsayımın ilişkisini ortaya koyabilmemiz, kanıtın varsayımı nasıl belgelediğini veya yanlışladığını kabul ettiğimizi açıklayabilmemiz gerekir. Matthew J. Brown bilim insanlarının çoğu zaman bir varsayımın kabulü veya reddine bu belirsizliği gidermeden karar vermek zorunda kaldıklarına dikkat çekmektedir.⁹ Peki, varsayımın kanıt arasındaki bu açıklık/boşluk kapatılmadan ya da belirsizlik giderilmeden varsayımın reddi ve kabulüne nasıl karar verilmektedir ya da bu boşluk nasıl doldurulmaktadır? Bilimin değer yüklü olduğunu kabul eden bilim felsefecileri bu boşluğun epistemik ya da epistemik olmayan değerlerle kapatıldığını savunmaktadır.

Tümevarımsal risk argümanı da boşluk argümanı gibi esas olarak bilimsel varsayımların kabulüne ve reddine karar verirken ortaya çıkan belirsizliğe dayanmaktadır. Genel olarak önermelerin, özel olarak da varsayımların tümevarım mantığı ile kesin bir biçimde doğrulanamayacağını ilk ortaya koyan filozof David Hume'dir. Bilindiği gibi Karl Popper da Hume'nin bu önemli tespitinden esinlenerek, bilimsel varsayımları tümevarımla doğrulamanın olanaksız olduğunu, dolayısıyla bilimin tümevarım mantığına gereksinimi olmadığını ve hatta onu kullanmadığını ileri sürmüş ve tümdengelimle dayalı ünlü yanlışlamacı bilim felsefesi kuramını ortaya

⁹ Matthew J. Brown, “Values in Science beyond Underdetermination and Inductive Risk”, *Philosophy of Science*, 80, no. 5 (2013): 832.

koymuştur. Duhem-Quine tezi ise bize Popper'in yanlışlamacı kuramının da yetersiz olduğunu gösterir. Bu durumda bilimsel varsayımları ne kesin olarak doğrulayabiliyoruz ne de kesin olarak yanlışlayabiliyoruz. Böyle bir belirsizliğe rağmen bilim insanları bir biçimde ortaya attıkları bazı varsayımları kabul edip bazılarını reddetmenin veya kabul ettikleri bazılarını daha sonra terk etmenin bir yolunu bulmaktadırlar. Peki, varsayımları kesin olarak doğrulamak veya yanlışlamak mümkün olmadığına göre bilim insanları varsayımları kabul etme veya reddetme kararını nasıl verebilmektedirler? Carl Gustav Hempel bir varsayımın elde edilen deney ve gözleme dayalı delillere bakılarak kabul veya reddedilmesi kararında dört temel olasılığın söz konusu olabileceğini belirtmektedir:

1. Varsayım doğru kabul edilir ve gerçekten de doğrudur.
2. Varsayım yanlış kabul edilir ve reddedilir ki gerçekten de yanlıştır.
3. Varsayım doğru kabul edilir ama aslında yanlıştır.
4. Varsayım yanlış kabul edilir ve reddedilir ama aslında doğrudur.

Hempel'e göre bilim elbette ilk iki olasılığı hedefler. Ama pekâlâ son iki durumun yaşanması da söz konusu olabilir ve Hempel'in "tümevarımsal risk" diye adlandırdığı tam da bu durumlardır. Peki, yukarıda sorduğumuz soruyu yineleyecek olursak, belirsizliğe ve Hempel'in belirttiği bu hata riskine rağmen varsayımların kabulüne veya reddine nasıl karar verilebilmektedir? Hempel bu kararın ancak değerler veya değer yargıları ile olanaklı olabileceğini düşünmektedir ve ona göre bu yargılar ahlaki de olabilir betimleyici de.¹⁰ Bilim felsefecilerinin daha çok tercih ettiği kavramlarla ifade edersek, bu değer yargıları epistemik olabilir veya olmayabilir. Hangi değer yargıları epistemik, hangileri epistemik olmayan yargılardandır? Şimdi de bu ayrımı açıklığa kavuşturmaya çalışalım.

Pek çok bilim felsefeci (Rudner 1953, McMullin 1982, Brown 2013, Douglas 2000, Steel 2015) tümevarımsal risk argümanının, bilimlerin değerlerden bağımsız, değerler üstü bir etkinlik olduğu iddiasına önemli bir karşı çıkış olduğunu düşünmektedir. Bu felsefecilerden biri olan Daniel Steel bilimlerin değer yüklü olduğunu, bilimsel varsayımların doğruluğuna karar verilirken değer yargılarının inkâr edilemez bir rolü olduğunu savunmakla birlikte değerler arasında, epistemik ve epistemik olmayan değerler olmak üzere bir ayrımın gerekli olduğunu vurgulamakta ve epistemik değerlere

¹⁰ Carl G. Hempel, "Science and Human Values", *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science* içinde (New York: The Free Press, 1965), 92-96.

epistemik olmayan değerlere kıyasla ayrıcalık tanımaktadır.¹¹ Bir bilimsel varsayımın veya kuramın doğruluğunu akla ve mantığa uygun bir biçimde destekleyen ya da gerekçelendiren değerler veya bir bilimsel kuramın, varsayımın yanlışlığını kanıtlayan değerler epistemik değerlerdir. Bu özelliğe sahip olmayan, yani doğruluk göstermeyen değerler ise epistemik olmayan değerlerdir. Steel'in "bilimde değerler standardı (*values-in-science standard*)" diye adlandırdığı ilkeye göre "uygulanabilir (*practically feasible*) ve etik bakımdan izin verilebilir bilimsel araştırmalarda" bilimsel varsayımların kabulüne veya reddine karar verirken, "epistemik olmayan değerler epistemik değerlerin üstünde tutulmamalıdır".¹² Steel, böylece bilimsel varsayımların kabul veya reddedilmesinde epistemik olmayan değerlerin rolünü sınırladığını düşünmektedir. Zira ona göre bu sınırlama bilimin bütünlüğünü (*integrity*) korumak için gereklidir. Fakat bu ilkede ifade edilen "uygulanabilir ve etik bakımdan izin verilebilir" olma koşulunun bu sınırlamayı etkisizleştirdiğini belirtmemiz gerekir. Zira bir bilimsel araştırma "uygulanabilir ve etik bakımdan izin verilebilir" durumda ise öncelikle epistemik olmayan değerler ile yüklü olmasının gerekli olduğu kabul edilmektedir.

Brown da Steel'in "bilimde değer standardı" ilkesine benzetilebilecek, "kanıtların değerlere üstünlüğü" ilkesinden söz etmektedir.¹³ Bu ilkeye göre bilimsel varsayımların kabulünde ya da reddedilmesinde kanıtların değerlere önceliği vardır. Bu ilkenin, Steel'in bilimde değer standardı ilkesine benzer biçimde bilimde değerlerin rolünü kabul etmekle birlikte sınırlayacağı ve böylece "bilimin nesnellliğini ve güvenilirliğini koruyacağı" düşünülmektedir.¹⁴ Ancak Brown bu ilkenin iki önemli problemi görmezden geldiğine dikkat çekmektedir. Birincisi, kanıtlar kusurlu olabilir. Kanıtların güvenilirliği, varsayımı destekleme veya yanıtlama yetisi standart değildir; bazı kanıtlar bunu çok daha güçlü ve ikna edici bir biçimde yaparlarken,

¹¹ Bazı bilim felsefecileri (Rudner, McMullin, Steel) bilimin değer yüklü olduğunu savunmakla birlikte bu değerlerin epistemik olması koşulunu öne çıkarma eğilimindedir. Bu felsefeciler daha 'ihtiyatlı' bir değer-yüklü bilim anlayışını savunuyorlar. Onlara göre bilimin değer yüklü olması epistemik değerlerle sınırlıdır. Şöyle de söylenebilir: Onlar epistemik olmayan değerlerden bağımsız bir bilim anlayışını savunuyorlar. Douglas ve Brown, genel olarak pragmatik felsefeciler, feminist felsefeciler ise belirsizlik durumunda, epistemik olmayan, politik, sosyal, etik değerlerin de bilimsel varsayımların doğruluğuna veya yanlışlığına karar vermek için epistemik değerler kadar önemli olduğunu düşünüyorlar. Richard Rudner, "The Scientist Qua Scientist Makes Value Judgments", *Philosophy of Science*, 20, no. 1 (1953): 1-6.

¹² Daniel Steel, *Philosophy and the Precautionary Principle: Science, Evidence, and Environmental Policy* (Cambridge: Cambridge University Press, 2015), 171,178.

¹³ Brown, "Values in Science beyond Underdetermination", 834-837.

¹⁴ *A.g.e.*, 834.

bazıları belirsizlik alanını azaltmada daha yetersiz olabilir. Dahası bilim insanları kanıtların kusurlarının farkında olmayabilirler. İkinci olarak, Brown, kanıtların değerlere üstünlüğü ilkesinin, değer yargılarını baştan değersizleştirdiğini, akla uygun değer yargıları olabileceğini görmezden geldiğini belirtmektedir. Oysa ona göre değer yargıları da nelerin değerli, daha iyi ya da kötü olduğunu akla uygun bir biçimde ortaya koymaktadır ve bazı değer yargılarının varsayımlar gibi deneysel olarak test edilebilmesi mümkün olabilir.¹⁵

Bize göre bilimsel varsayımların ve kuramların kabulünde veya reddedilmesinde ve bilimsel araştırmaların türlü pratik uygulamalarında hem epistemik hem de epistemik olmayan değerlerin rolü vardır. Brahe örneğinde, bir bilim insanının dinsel inancının bir bilimsel varsayımı reddetmesine neden olabildiğini görmüştük. Ayrıca daha önce değindiğimiz gibi McMullin, Newton'un teolojik dünya görüşünün, onun bilimsel varsayımları kabulünde veya reddetmesinde epistemik bir rol oynadığını düşünmektedir. Bilim insanlarının teolojik dünya görüşlerinin epistemik bir değer olduğunu herhalde söyleyemeyiz ama McMullin'in Newton ile ilgili bu değerlendirmesi, epistemik olmayan değerlerin bilimde epistemik bir rol oynayabildiğini göstermesi bakımından önemlidir. Benzer bir durum Brahe örneği için de geçerlidir. Zira Brahe de, Copernicus'a duyduğu hayranlığa rağmen, güçlü dinsel inancının etkisiyle, bilimsel becerilerini onun güneş merkezli modelini yanlıştırmak için kullanma kararı vermiştir.

Steel tümevarımsal risk argümanını irdelerken, kabul (veya ret) kararlarına temel oluşturduğunu düşündüğü bir başka etik ilkeyi gündeme getirmektedir. Steel'in sonuç ilkesi diye adlandırdığı bu ilkeye göre “[insanlar] karar verme sürecinde enine boyuna düşünürken kararlarının sonuçlarını dikkate almalıdır” ya da kararlarının sorumluluğunu üstlenmelidir.¹⁶ Bilindiği gibi Manhattan Projesi'nde kendi alanlarında uluslararası üne sahip onlarca bilim insanı rol almıştır. Bu ‘bilimsel’ projenin, ‘doğruluk’, ‘tutarlılık’, ‘verimlilik’, ‘öngörülebilirlik’ gibi pek çok epistemik değerle yüklü olduğu da rahatlıkla gösterilebilir. Öte yandan bu projenin yürütüldüğü süre içinde yapılan kuramsal çalışmalar, pratik denemeler ve projenin yol açtığı yaşanan ve hâlen yaşanmakta olan ağır sonuçların yanı sıra projede yer alan bilim insanlarının pek çoğunun pişmanlıkları,

¹⁵ *A.g.e.*, 836-837.

¹⁶ Steel, *Philosophy and the Precautionary Principle*, 152. Benzer bir ilke için bkz. Nicholas Rescher, “The Ethical Dimension of Scientific Research”, *Beyond the Edge of Certainty: Essays in Contemporary Science and Philosophy* içinde, ed. Robert G. Colodny (New Jersey: Prentice Hall, 1965), 270.

bazılarının ikinci dünya savaşı sonrası nükleer silahlanmanın önlenmesi için etkin bir biçimde mücadele ettikleri bilinmektedir. Dolayısıyla, Manhattan Projesi (projenin amacı ve yürürlükte olduğu süre içinde ve sonrasında yaşananlar) bize bir bilimsel araştırmada epistemik olmayan, ahlaki, sosyal, ideolojik değerlerin epistemik değerlerden daha belirleyici olabildiğini çarpıcı biçimde gösteren örneklerden biridir.

Hem tümevarımsal risk ve boşluk argümanları hem de tarihsel örnekler bize, belirsizlik durumunda bilimsel varsayımların kabulüne veya reddine karar verirken (epistemik ve epistemik olmayan) değerlerin rol oynayabildiğini göstermektedir. Bundan sonraki bölümde ele almaya başlayacağımız ihtiyat ilkesinin (*precautionary principle*) de koşullara göre epistemik ve epistemik olmayan değere sahip olduğunu söylemek mümkündür.

İhtiyat ilkesi ve maliyet-fayda analizi

Sanayi devriminin olumsuz etkileri, özellikle ikinci dünya savaşından sonra daha görünür hâle gelmiş ve insan sağlığı ve çevre konusunda duyarlılığın giderek artmasına yol açmıştır. Bu sorunları gündeme getiren, nedenlerini ortaya koyan, çözüm önerileri sunan bilim insanlarının, felsefecilerin, düşünürlerin çabaları yeni bilim dallarının, felsefi disiplinlerin oluşmasını ve yeni kavramların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu yeni kavramlardan biri de ilk kez 1970'lerde Almanya'da gündeme gelen ihtiyat ilkesidir. Bu ilkeye göre, bir insan etkinliğinin, kullanıma sunulacak bir ürünün insan sağlığına veya çevreye zarar verme olasılığı veya şüphesi varsa, zararın gerçekleşeceği bilimsel olarak kanıtlanamıyor bile olsa bu zararı önlemek üzere gerekli tedbirlerin alınması gerekir.

Bilimsel (veya teknolojik) bir çalışma yürütülürken bu çalışmanın içinde doğrudan veya dolaylı olarak yer alan aktörler (bilim insanları, bilim insanlarını çalıştıran, kaynak sağlayan iş insanları, yöneticiler vb.) bu çalışmanın sonuçlarının, kesin olarak ortaya çıkmamış olmakla birlikte insan sağlığı ve çevre üzerinde olumsuz etkileri olabileceğini fark ettiklerinde ne yaparlar, ne yapıyorlar ya da ne yapmalılar?

Kullanımda olan veya kullanıma sokulacak bir kimyasal ile ilgili olarak insan ve çevre sağlığını tehdit edebilecek risklerin söz konusu olduğunu düşünelim. Bu durumda yapılması gereken nedir? Bu tehditlerin gerçek olduğu kanıtlanabilir ve bu ürün kullanıma sokulmayabilir veya kullanımdaysa kullanımdan kaldırılabilir. Bir başka yol, bu risklerin gerçekleşebileceğini varsayarak, böyle bir tehlike olmadığı tatmin edici bir

biçimde (bilimsel bir kesinlikle) kanıtlanıncaya kadar, bu ürünün kullanımına izin vermemek olabilir. Peki, her iki durumda da bu ürünle ilgili insan ve çevre sağlığı ile ilgili riskin olduğunu kanıtlama görevini kim üstlenecektir? Bunu muhtemelen bu ürünün piyasada kullanımından çıkarı olanlar, en azından gerektiği gibi, yapmak istemeyeceklerdir. Ayrıca bu ürün, insan ve çevre sağlığı için gerçekten zararlıysa, kullanımda olduğu süre boyunca zarar vermeyi sürdürecektir. Böylesi riskler, ancak riskin olmadığını kanıtlamanın ürün sahiplerince yapılmasının zorunlu hâle getirilmesiyle minimize edilebilir. Fakat her ne kadar bir önceki bölümde ele aldığımız sonuç ilkesine göre sorumluluk bu ürünün üretilmesinde rol alan bilim insanlarında ve onlara kaynak sağlayanlarda olsa bile, yasal yaptırımlar olmadan bu sorumluluğun pratik karşılığı yoktur. Dolayısıyla, eğer öncelik gerçekten insan ve çevre sağlığı ise ihtiyat ilkesine sağlam bir hukuki zemin kazandırılması gerekecektir.

Yukarıdaki paragrafta dile getirilen senaryonun benzerleri insanlık tarihinde defalarca yaşanmıştır. DDT (*Dichlorodiphenyltrichloroethane*) 1874'te Avusturyalı kimyacı Othmar Zeidler tarafından sentezlenen bir kimyasaldır. İsviçreli kimyacı Paul Hermann Müller 1939'da DDT'nin etkili bir böcek öldürücü olduğunu keşfeder. Bu keşiften sonra DDT'nin bu amaçla kullanımı dünya çapında yaygınlaşır ve böceklerden kaynaklanan insanlarda yaygın olarak görülen tifo, sıtma, sarıhumma gibi hastalıkların giderilmesinde etkili olarak kullanılır. 1948'de DDT'nin bu başarılarından ötürü Müller, Nobel Tıp Ödülü'ne layık görülmüştür. Ama sonraki yıllarda, organik bir kimyasal olan DDT'nin yağ dokularında biriktiği, kanserojen olduğu ve doğa üzerindeki yıkıcı etkileri ortaya konulunca 1970'li yıllardan itibaren başta batılı ülkeler olmak üzere dünya genelinde kullanımı yasaklanmıştır.

DDT'nin kullanımda olduğu yıllarda milyonlarca insanın hayatının kurtulmasını sağladığı tahmin edilmektedir. Ama öte yandan kullanımının serbest olduğu dönemde ve sonrasında DDT kaynaklı insan ve insan dışında pek çok türün ciddi zararlar gördüğü de bir gerçektir. Bu yadsınamayacak zararın varlığı, DDT lehine bir maliyet-fayda analizi yapılsa bile, DDT'nin yeniden kullanıma girmesine en büyük engeldir.

İhtiyat ilkesinin, bilimsel olduğu düşünülen maliyet-fayda analizinden farkı olmadığını, bu yüzden gereksiz olduğunu savunanlar olabilir.¹⁷ Ama DDT, asbest, atom bombası gibi tarihte yaşanmış örnekler bize ihtiyat ilkesinin

¹⁷ Cass R. Sunstein, "Costs and Benefits", *Laws of Fear: Beyond the Precautionary Principle* içinde (New York: Cambridge University Press, 2005), 129-148.

önemini ve bu ilkenin sahip olduğu güçlü etik değerini onu maliyet-fayda analizinden ayırdığını açıkça göstermektedir.

İhtiyat ilkesinin epistemik ve epistemik olmayan değerleri

İhtiyat ilkesi ve diğer epistemik olmayan değerlerin kuramların doğruluklarını gösterdiklerini iddia etmek ilk bakışta akıldışı, bilim dışılığı (*anti-science*) davet etmek gibi görünebilir. Biz bunun, geleneksel doğruluk üreticiler (*truthmakers*) tanımını zorlama gibi görünmeyecek şekilde genişleterek, mümkün olduğunu düşünüyoruz.

Geleneksel olarak olgular doğruluk üreticiler olarak kabul edilir. Görgül bir önerme eğer bu önerme bir olguya denk geliyorsa doğrudur, yoksa yanlıştır. Bu ölçüte göre, değer içeren (mesela etik anlamlarıyla doğru/yanlış veya iyi/kötü gibi yüklemeleri barındıran) cümlelerin doğruluk değeri yoktur çünkü doğal evrende bu yüklemelerin denk geldiği doğal özellikler, dolayısıyla bu özelliklerin bulunabileceği olgular yoktur.

Bilimsel iddiaları değer yüklü iddialar olarak görmek ve bunların değer içeren olgularla doğrulanabileceğini iddia etmek pek çoğu için kötü bilim ve felsefenin işaretidir, ancak ahlaki gerçekçiliği savunan felsefeciler bunu başarmaya çalışırlar. Ahlaki gerçekçiliğin doğalcı olan ve olmayan formları vardır. Doğalcı olanlar (mesela yararcılar ve bazı evrimciler) ahlaki önermeleri doğrulayabilecek (ya da yanlışlayabilecek) olguların olduğunu veya bazı doğal özelliklerin (mesela haz ve acı) ahlaki özelliklerin (iyi ve kötü) yerini alabileceğini iddia ederler. Dolayısıyla bu stratejiye ihtiyat ilkesi gibi normların da doğrulanabilir olduğunu savunmak için başvurulabilir. Eğer bu tür normlar doğruluk değeri alabiliyorsa ihtiyatlı bilimi savunmak mümkün olabilir. Ancak biz ihtiyat ilkesini ve ihtiyatlı bilimi bu yoldan giderek savunmaya çalışmayacağız çünkü değerlerin bilim açısından önemini göstermek için onların doğruluk üretmesi veya kuramların doğruluğunu göstermesi gerekmiyor. Kuramlar arasında akla uygun seçim yapmak için değerlerin, en azından bazen gerekli olduğunu savunmak yeterli olacaktır diye düşünüyoruz.

Kosso'nun yukarıda özetlediğimiz modelinin sınırları, bilim topluluğu ve bilimsel bilgi iddialarının sınırlarıyla örtüşmektedir. Diğer bir ifadeyle Kosso merkeze aldığı bağdaşıklık değerini bilim topluluğunun ürettiği tüm bilimsel bilgi iddialarını esas alarak ölçmeyi önermektedir. Onun amacının, aşağıda açıklayacağımız gibi, bilimsel gerçekçiliği savunabilecek bir model üretmek olduğunu düşündüğümüzde bu görece muhafazakâr sınırlar anlaşılabilir

çünkü hakikate ancak bağdaşıklık gibi değerler sayesinde ulaşılabilir. Ancak eğer (etik, politik, vb.) sosyal değerlerin de önemsenmesini istiyorsak bilimsel toplulukların yanında toplumun tamamını da modelimize dâhil etmemiz gerekmektedir.

Yukarıda Kosso'nun olgusal hakikate ulaşmak için bağdaşıklığı en önemli değer olarak kabul ettiğini ve bilimsel topluluğun tüm bilimsel bilgi iddialarını bağdaşıklığın ölçülmesi için esas aldığını söylemiştik. Kosso ve onun gibi düşünenlerin sadece bilim topluluğu ve bilimsel inançları esas almaları, onların geniş toplumu ve geniş toplumun inançlarını, amaçlarını, hedeflerini ve değerlerini dikkate almadıklarını göstermektedir. Bunun gerekçesi onlar açısından en önemli 'değer'in (olgusal) hakikat olmasıdır ve buna ulaşmak için bilimsel ilerlemeye katkıda bulunmayacak, ilgisiz amaçların, değerlerin dikkate alınmaması, hatta gerekiyorsa bunların bilimden "temizlenmesi" gerekmektedir.¹⁸ Kosso bunun için nesnelğe ihtiyacımız olduğunu ve nesnelğin de iki kaynağı olduğunu iddia eder. Birincisi her ne kadar yeterli olmasa da bilimin başarıyla uyguladığı özneler-arası değerlendirme süreçleridir.¹⁹ Bu süreçler bireysel önyargıların (bunlar sosyal değerler olarak da düşünülebilir) temizlenmesinde başarılı bir rol oynasa da topluluk düzeyindeki önyargıların temizlenmesini başaramaz. Dolayısıyla ikinci bir kaynağa daha ihtiyaç duyulmaktadır: Bağımsız kanıt üretmeyi sağlayan kuramlar-arası değerlendirme süreci.²⁰ İki değerlendirme süreci ihtiyacımız olan nesnelği sağlayarak ilgisiz amaç ve değerlerin bilime sızması, sızdıysa temizlenmesini sağlar. Böylece hakikati sağlayacak bağdaşıklıkla birlikte nesnellik, bilimin bilgi üretme konusundaki başarısını açıklamış olur.

Kosso değerleri tanıtırken kuramların ihtiyat, pragmatik, psikolojik, estetik değerleri olduğundan da söz eder ve bunların önemli olabileceğini ama kendisinin, en azından söz konusu çalışma açısından bunlarla ilgilenmediğini

¹⁸ Kosso, bilgi kuramsal olmayan (yararcı, psikolojik, ihtiyat, vb.) erdemlerden söz ederken şunları söyler: "Kuramların tüm bu çok çeşitli özellikleri güzel ama biz bunlarla ilgilenmiyoruz. Bilimin 'amacı' dünyanın doğru (ama emniyetli, pratik, güzel veya tatmin edici olmak zorunluluğu bulunmayan) bir resmini çizmek olduğundan doğruluk gösteren erdemlere odaklanmalıdır" (35; vurgu bize ait). Bilimin amacının hakikat olduğunu tespit etmek kuşkusuz bir değerlendirme (*evaluation*), hatta değerlemedir (*valuation*), öyle ki Kosso'nun epistemik değerler sınırlamasının ötesine geçmeyi gerektirir çünkü "hakikat, bilimin amaçlarından sadece biridir ve en azından bir diğeri de insanların mutluluğudur" diyecek kişiyi reddetmek için Kosso'nun bilimin başarılı bir şekilde bilgi (hakikat) ürettiğini söylemesi yeterli olmayacaktır.

¹⁹ Kosso, *Reading the Book of Nature*, 130-134.

²⁰ *A.g.e.*, 159-176.

söyler, çünkü onun deyişiyle “biz [olgusal] hakikatle ilgileniyoruz”.²¹ Kuşkusuz bilim insanların ve pek çok felsefecinin olgusal hakikatle ilgilenmesinde şaşırtıcı bir taraf yoktur çünkü pek çoğumuz olgusal hakikate çok büyük ‘değer’ veririz. Böyle bir değer vermemizin nedeni hakikate tek tek insanlar ve toplumlar olarak ihtiyacımız olduğuna inanmamızdır. Bir kimsenin, mesela Peter Singer “[Bilimsel] bilgiye değer veririz ama önemli olduğunu düşündüğümüz etik ilkeleri ihlal etme pahasına bilgi edinmeyi desteklemeye hazır olacak ölçüde de bilgiye değer vermeyiz”²² demesi çok şaşırtıcı görünebilir ancak bizce öyle değil çünkü bilimsel bilgi (iddiaları) da dâhil bazı hakikatlere (hakikat iddialarına), elde edilme yollarına bağlı olarak değer vermeyebiliriz ya da bu yollardan elde edilmiş hakikatler için söz konusu bedeli ödemeyi ahlaki olarak doğru bulmayabiliriz. Günümüzde insanlar veya hayvanlar üzerinde acımasızca deneyler yapılarak elde edilen bilgi bazılarımız için asla ödenmemesi gereken ağır bir bedeldir.²³ Dolayısıyla, en azından bazılarımız bu yoldan elde edilen hakikate değer vermeyebilir. Kuşkusuz şöyle bir itiraz yapılabilir: Bu örnek insafsızca yapılan deneylerle elde edilecek hakikate değer vermediğimizi göstermez, sadece onun elde edilme yolunu kabul etmediğimizi gösterir; zarara yol açmadan elde edilebilecek aynı hakikate hâlâ değer verebiliriz. O hâlde olgusal hakikat hâlâ bizim değer verdiğimiz en önemli şey olmaya devam edebilir mi? Eğer bu mümkünse,²⁴ bu itirazı kabul edebiliriz çünkü bilimin kullandığı yolların kabul edilir olmaması, doğru yollardan edinilecek hakikatin de reddedilmesini gerektirmez. Önemli olan, bilimsel kuramlar arasında tercihte bulunacağımız zaman sadece veya öncelikle olgusal hakikatleri esas almanın yegâne akla uygun seçim olmadığı meselesidir. Kanımızca yukarıdaki gibi örnekler, kuramlarımızı oluştururken, deney ve gözlemlerimizi tasarlarırken epistemik olmayan değerlerin önceliğinin olabileceğine işaret eder.

²¹ *A.g.e.*, 35.

²² Peter Singer, “Ethics and the Limits of Scientific Freedom”, *Monist* 79/2 (1996): 219.

²³ Nazilerin yaptığı deneylerin kullanılması bugün yasaktır. Hatta bazıları daha ileri giderek onları hakikat veya bilimsel bilgi olarak kabul etmezler. Biz bu görüşlerin çok önemli olduğunu kabul etsek de bu yazı çerçevesinde daha “muhafazakâr” bir tutum takınıyoruz. Olgusal hakikat sadece görgül olarak ve bilgi kuramsal erdemler yoluyla elde edilebilecek olsa bile ahlaki ve diğer sosyal değerlerin de hakikatle çatıştığında tercih edilebileceğini ve bunun en akla uygun tercih olabileceğini savunmaya ve bunun, yukarıda belirttiğimiz gibi ahlaki gerçekliği esas almadan veya bilimin olgusal hakikat üretmediğini iddia etmeden de mümkün olduğunu göstermeye çalışıyoruz.

²⁴ Bu her zaman mümkün olmayabilir. Mesela bir antropoloğun diğer insanlarla o zamana kadar hiçbir ilişkisi olmayan bir toplulukla birlikte yaşayarak edineceği bilgi onları uzaktan izleyerek elde edilemeyebilir (burada antropoloğun varlığının kaçınılmaz olarak bozucu/*invazif* olduğunu kabul ediyoruz).

Şimdi yukarıda söz ettiğimiz amaç/hedef ve değerlerin bilimsel kuramların, dolayısıyla bilimin vazgeçilemez özellikleri olup olmadığını incelemeye geçebiliriz. Kosso kendi modelinde bazı iç ve dış değerlerin doğruluk gösteren değerler olduğunu ve bunların kuramların özellikleri olduğunu söylerken doğruluk göstermeyen diğer değerlerin ve diğer özelliklerin de bilimsel kuramlara özgü özellikler olduklarını, hatta önemli olduklarını kabul eder.²⁵ Mesela ona göre ihtiyat, küresel ısınma ve iklim değişikliği kuramlarının özelliğidir.²⁶ Kosso kuramların sosyal/etik değerleri olup olmadığını belirtmez ama ihtiyat, psikolojik ve pragmatik değerler ahlaki değerler olmasalar da açıkça sosyal değerlerdir. O sadece, biz bunlarla ilgilenmiyoruz çünkü biz hakikatle ilgileniyoruz der.²⁷ Yukarıda belirttiğimiz gibi epistemik değerlerin bilime (kuramlara) içkin olduğunu söyleyip diğer değerlerin olmadığını iddia etmek kolay savunulabilir değildir. Belki de tüm değerler aslında kuramların çeşitli özellikleridir demek daha doğrudur çünkü bu özellikleri değer yapan veya doğruluk gösteren değer yapan bizim bu özelliklere ilgimizin türüdür. Kosso, ben diğer değerlerle ilgilenmiyorum çünkü ben hakikatle ilgileniyorum derken bazı özellikler, sıradan özellik statüsünden çıkıp değer (erdem) statüsü kazanır.²⁸ O hâlde şunu söyleyebiliriz: Kuramların bazı özellikleri bizim amaçlarımıza bağlı olarak çeşitli roller edinirler. Eğer bilimin amacının olgusal hakikat olduğuna inanıyorsak (yani bizim için değerliyse) sadece kuramın test edilebilirliği ve test edildiğinde ise belgelenip belgelenmediği önemli olur ve değer statüsü kazanır. Bazen de kuramın doğruluk gösteren değerleri ikinci plana atılabilir ve toplumsal yararına göre karar verilebilir. Bunun benzeri bir tartışma sürmekte olan salgın için geliştirilmiş olan aşuların tercih edilmesinde ortaya çıkmıştır. Her ne kadar acil kullanım onayı alan aşuların bulaşmayı (ya da hastalığa yol açmayı) engelleme özelliğinin yüksek olduğu kuvvetle belgelenmiş olsa da ölümcül ama nadir olan/olabilecek bir yan etkisinin görülmesi (veya böyle bir risk olması olasılığı) nedeniyle insanlara uygulanması bilim insanları arasında tereddüt yaratmıştır. Sonuçta bilim insanlarının pek çoğu aşuların uygulanmasına devam edilmesini önermişlerdir. Ancak bu tercihin nedeni sadece aşuların olumlu etkisinin kuvvetli bir şekilde belgelenmesi değil sağlayacağı yaygın toplumsal fayda (salgının hızının yavaşlatılması) olmuştur. Benzer şekilde bugün iklim

²⁵ Kosso, *Reading the Book of Nature*, 34-36.

²⁶ *A.g.e.*, 34.

²⁷ *A.g.e.*, 36.

²⁸ Kosso değer olmayan diğer özelliklerden de söz eder. Mesela bir kuramı kimin, ne zaman keşfettiği, ne hakikat hakkında bilgi verir ne de bu kuramın bir başka şekilde işimize yarayacağını gösterir. Kuramlar arasında yapacağımız tercihlerimizi bu tür özellikler belirlemez. Ama ihtiyat, ona göre kuramlar arasında bir tercih nedeni olabilir ancak onun için önemli olan hakikat ve bilimsel gerçekçilik olduğundan bunların üzerinde durmaz.

bilimcilerin bir kısmının insan etkisiyle yeryuvarının sıcaklığının arttığını ve bunun da küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliğine yol açacağını ileri sürdükleri kuramın, olasılığı düşük bile olsa meydana gelebilecek çevre felaketi riskinin alınmaya değmeyeceği düşüncesiyle tercih edilmesi (aksini savunan kuram daha fazla belgelenmiş olsaydı bile) akla daha uygun olabilir.

Yukarıda belirttiklerimiz ışığında şu sonuca varmamız olanaklıdır: İhtiyat ilkesi kuşkusuz ahlaki bir ilke olmakla birlikte, epistemik değere de sahiptir. İhtiyat ilkesi bilimsel araştırmaların sonuçlarının insan sağlığı ve çevre üzerinde yaratabileceği olası etkilere dikkat çekerek, bilim insanlarına buna yönelik öndeyselerde bulunma ve bu öndeyseleri test etme olanağı sağlamakta ve bilimsel araştırmaların alanını genişletmektedir. Bu öndeyseler doğrulanabilir veya yanlışlanabilir. Bu anlamda ihtiyat ilkesi, doğruluk üretebilen bir epistemik değerdir. İhtiyat ilkesi bu niteliğinden ötürü maliyet-fayda ya da risk analizlerine benzetilebilir. Ama günümüz dünyasında maliyet-fayda ve risk analizlerine yön veren esas motivasyonun insan sağlığı ve çevre üzerindeki olası risklerin belirlenmesinden çok olası kâr kayıpları olduğu bilinmektedir.²⁹ Bu noktada ihtiyat ilkesi, maliyet-fayda analizlerinden ayrılmaktadır çünkü ihtiyat ilkesi insan sağlığına veya çevreye bir zarar olasılığı belirlediğinde, ürün kullanıma girmeden önce bu olasılığın söz konusu olmadığını kanıtlama sorumluluğunu ürün sahibine yüklemektedir. Bu anlamda da ihtiyat ilkesi aynı zamanda epistemik olmayan etik bir ilkedir. Bu yönüyle de bize bilimin bir amaç değil insan mutluluğu için bir araç olduğunu hatırlatmakta, var olan bilim anlayışını sorgulamamıza yol açmakta ve onu yeniden tanımlamak ve kurmak için olanak sağlamaktadır.

Bazı bilim insanları, yalnız etik değil epistemik yönü de olan bir ilke olan ihtiyat ilkesinin, bilimsel çalışmalara yön veren yöntembilimsel bir ilke³⁰ olması gerektiğini düşünmekte ve insan sağlığını ve çevreyi gözeten “ihtiyatlı bir bilim” önermektedir.³¹ Bu, bilimi değerlerden bağımsız, değerler üstü ve

²⁹ Heather E. Douglas, “Inductive Risk and Values in Science”. *Philosophy of Science* 67, no. 4 (2000): 569-577. Steel, *Philosophy and the Precautionary Principle*, 22, 83, 113-118.

³⁰ Çift-kör (*double-blind*) ilkesi insan deneylerinde nesnellığı arttıran ve kullanılması zorunlu bir yöntembilimsel ilkedir. İhtiyat ilkesi de bilimsel araştırmaların yol açabilecekleri zararları meydana gelmeden önlemek için araştırmalar için zorunlu bir yöntembilimsel ilkeye dönüştürülebilir.

³¹ Katherine Barrett ve Carolyn Raffensperger, “Precautionary Science”, *Protecting Public Health and the Environment, Implementing the Precautionary Principle* içinde, ed. Carolyn Raffensperger ve Joel A. Tickner (Washington DC: Island Press, 1999), 106-122. David Kriebel ve diğerleri, “The Precautionary Principle in Environmental Science”, *Environmental Health Perspectives* 109(9) (2001): 871-876.

nesnel bir etkinlik olarak görenler bakımından, ilerlemeye, yeniliğe ket vuran bir girişim olarak değerlendirilse bile yukarıda belirttiğimiz nedenlerle bizce dikkate almayı hak eden bir düşüncedir. Bu düşüncenin önemini ve gerekliliğini bilim tarihinden örneklere bakarak da görmemiz mümkündür. Sadece DDT, asbest, Manhattan Projesi vb. örneklerin insan sağlığı ve doğa üzerinde yarattığı yıkıcı etkileri hatırlamak bile, ihtiyat ilkesinin, bilimsel araştırmalarda, uyulması zorunlu bir ilke olarak kabul edilmesini haklı çıkarmak için yeterlidir. Benzer biçimde bugün başta iklim krizi, konvansiyonel ve nükleer silahlanma, kimyasal ürün üretim ve kullanımı olmak üzere insan kaynaklı ve insan ve çevre sağlığını tehdit eden risklerin ulaştığı düzey bilimin yapılış tarzını yeniden gözden geçirmeyi ve daha ihtiyatlı bir bilim anlayışını gerekli kılmaktadır.

İhtiyatlı bilim, Aristoteles'in mutluluk anlayışı ve Aldo Leopold

Aristoteles'e göre insanlar için en yüce hedef iyi yaşam ya da mutluluktur (*eudaimonia*). Mutlu olmak için erdemli olmak zorunludur ama yeterli değildir. Sağlıklı olmak, dostları olmak, temel gereksinimlerini karşılayabilecek durumda olmak gibi dış iyilere sahip olmadan, yalnızca erdemli eylemeye çalışarak mutlu olunamaz. Kuşkusuz, sağlıklı olmak ve temel gereksinimlerimizi karşılayabilmek için bizim de bir parçası olduğumuz doğanın da sağlıklı olması gerekir.

Aristoteles'in deyişyle yaşamları boyunca erdemli eyleyen ve yeterince dış iyiye de sahip olanlara mutlu diyebiliriz.³² Aristoteles'e göre mutluluk zevk-ü sefa içinde yaşamak demek değildir. Onun anlayışı hazzın mutluluk için önemini kabul etmekle birlikte, toplam hazzın acıdan fazla olmasının yeterli kabul edildiği faydacı mutluluk anlayışından da farklıdır. Mutluluk, gelip geçici, anlık hazlardan ibaret değil, yaşam boyu devam eden bir süreç, bir yoldur. Mutluluk, yaşamdaki diğer bütün iyilerin onun için istendiği ama kendisi bir başka amaca araç olmayan en yüce amaçtır.³³

Eğer Aristoteles'in mutluluk anlayışını kabul edersek, bilimin amaç değil, en yüce hedefe ulaşmamıza yardımcı olabilecek bir araç olduğunu görebiliriz. Dolayısıyla bir insan etkinliği olan bilimi, ancak erdemli bir biçimde yapabilirsek bizi mutluluk hedefine yaklaştırabilir. İhtiyat ilkesi de bilimin erdemli bir biçimde yapılmasını sağlayacak bir ilke ya da ilkelerden biri olarak düşünülebilir. Nitekim insan ve çevre sağlığına zarar vermemek,

³² Aristoteles, *Nikomakhos'a Etik*, çev. Saffet Babür (Ankara: Ayraç Yayınevi, 1997): 1101a 14-16.

³³ *A.g.e.*, 1094a 20-25.

bilimsel araştırmaların ve bu araştırmaların sonucunda ortaya çıkabilecek, insanların kullanımına sunulabilecek ürünlerin olası risklerini göz ardı etmemek, bilimsel araştırmaları yürüten bilim insanlarının ve bu araştırmaların yürütülmesinde rol alan, bir biçimde etkisi olan insanların görevi olmalıdır.

Katherine Barrett ve Carolyn Raffensperger³⁴ var olan ve değerlerden bağımsız olduğu iddia edilen, sağladığı olanaklar yanında pek çok yıkıcı riski de getiren “mekanik bilimin” yerine, insan ve çevre sağlığını esas alan “ihtiyatlı bilimi” öneriyorlar. Mekanik bilimin ‘görünüşte’ etik ve politik değerlerden bağımsız olmasının bilime sağladığı sözde özerkliğin bilim insanlarına kaynak sağlayanlarca nasıl kendi çıkarlarına ve politikaya yön vermek için kullanılabilildiğini gösteriyorlar.³⁵ Mekanik bilimin, değerlerden arınmış olma ve nesnellik maskesi altında, kısa erimli çıkarlar uğruna, insan ve onun bir parçası olduğu çevreyi, gelecek kuşakların karşılaşabileceği sorunları görmezden gelme eğiliminden söz ediyorlar.³⁶ Onların mekanik bilimin yerine önerdikleri ihtiyatlı bilim anlayışına göre ise yetki ve özerklik alanı genişletiliyor ve bilim insanları, toplumdaki diğer insanlarla birlikte, öncelikli olarak karşı karşıya olduğumuz çevre sorunlarını çözmeye odaklanıyor. “[Bilimsel] araştırmanın öncelikleri, veriler ve sonuçlar, toplumsal bağlam ve değerler gözetilerek biçimlendiriliyor,” “çevre ve sağlık ile ilgili konular ... bilimsel olduğu kadar toplumsal sorunlar” olarak değerlendiriliyor.³⁷ Bilimsel araştırmaların yol açabileceği riskler ile ilgili olarak yalnızca kısa erimli, yakın etkilere bakılmakla yetinilmiyor, “dolaylı, ikincil, birikimli ve sinerjik etkileşimler” toplumun bütününe yayılan, demokratik bir bakışla irdeleniyor.³⁸ İndirgemeci, niceliği esas alan yaklaşımlar yerine, bütüncül, hem niceliği hem niteliği birlikte dikkate alan bir yaklaşım benimseniyor.³⁹ Belirsizlik, bilimsel araştırmaların kaçınılmaz bir unsuru olarak kabul ediliyor, belirsizlik giderilmeye çalışılırken öncelikle insan ve çevre sağlığı esas alınıyor.⁴⁰

Çevre etiğinin kurucusu kabul edilen Aldo Leopold da onlarca yıl önce, bugün karşı karşıya olduğumuz sorunların çözümü için yeni bir etik ve bilim anlayışına gereksinimimiz olduğunu vurgulamıştı. Ona göre bilim “[insanın

³⁴ Barrett ve Raffensperger, “Precautionary Science”, 106-122.

³⁵ *A.g.e.*, 110.

³⁶ *A.g.e.*, 111-112.

³⁷ *A.g.e.*, 116.

³⁸ *A.g.e.*, 116.

³⁹ *A.g.e.*, 116-117.

⁴⁰ *A.g.e.*, 119-120.

doğayla olan savaşında] kılıcının bileyi taşı” gibi işlev görmekteydi. Oysa bilim “evreni[mizi] aydınlatan fener” olmalıydı.⁴¹ Onun düşüncesine göre “bilim, yeni anlayışlara daha çok, yeni makine [geliştirme ve üretmeye] daha az” eğilmeliydi; “bilim bizi güce ulaştırdığı kadar bilgeliğe taşıyamıyorsa ... o asla bilim” değildi.⁴² Dolayısıyla Leopold da bize, bilimden doğayı alt etmek için değil, doğayı daha iyi anlayıp onunla uyum içinde yaşamının yollarını bulmak, doğanın sağlığını ve bütünlüğünü korumak amacıyla etkin ve uygulanabilir yöntemler geliştirmek için yararlanmamızı öğütüyor. Dolayısıyla bilim yalnızca insanların doğayı kendi çıkarlarına göre kullanmaları için gereksinim duydukları bir araç değil, bizi sürekli bilgilendirecek, aydınlatacak, bize doğayla uyum içinde yaşamının yollarını öğretecek bir kaynak olmalıdır. Leopold da kendi zamanındaki bilim anlayışını “eski anlamıyla bilimci[liği]” sorgulamış, insan dışındaki türleri yeterince umursamayan, insanın doğanın efendisi değil bir parçası olduğunu anlamayan, doğayı bir bütün olarak göremeyen, esas amacın iyi bir yaşam olduğunun farkında olmayan bir bilim anlayışını reddetmiştir.⁴³

Var olan baskın mekanik bilim anlayışı bizi iyi yaşama, mutluluğa götürmekten uzaktır. Bugünün bilim ve teknolojisi, geliştirdiği araçlarla bugünkü insanın konforunu arttırıyor gibi görünmesine rağmen, bu görüntünün ne pahasına olduğunu yeterince sorgulamamaktadır. İyi yaşama, mutluluğa giden yol Leopold’un ve diğer çevre felsefecilerinin vurguladığı gibi doğanın bütünlüğünün anlaşılmasından geçmektedir. Buna göre insan doğanın bir parçasıdır ve türsel varlığını doğanın sağlığını gözeterek sürdürebilir. Mekanik bilim anlayışı bunu gerektiği gibi dikkate alıyor görünmemektedir. Leopold’un belirttiği gibi pek çok bilim insanı neye hizmet ettiklerini tam olarak bilmeden icat etmenin telaşındadır. Oysa yapılması gereken, uygun araçlarla iyi ve sürdürülebilir bir yaşama nasıl ulaşılabileceğini anlamaya çalışmaktır. Ancak bilimin ve onun ürettiklerinin bir amaç değil bizi iyi yaşama ulaştırmaya yardım eden araçlar olduğunu anladığımız zaman, geleceğe umut ve güvenle bakabiliriz. İhtiyatlı bilimin yaşama geçmesi bunu anlamaya başladığımızı gösteren iyi bir adım olacaktır.

⁴¹ Aldo Leopold, *A Sand County Almanac with Essays on Conservation from Round River* (New York: Ballantine Books, 1966): 260-261.

⁴² Aldo Leopold, “Ecology and Politics”, *The River of the Mother of God and Other Essays by Aldo Leopold* içinde, ed. S. L. Flader ve J. B. Callicott (Madison, Wisconsin: The University of Wisconsin Press, 1991), 284.

⁴³ Aldo Leopold, “The State of the Profession”, *The River of the Mother of God and Other Essays by Aldo Leopold* içinde, ed. S. L. Flader ve J. B. Callicott (Madison, Wisconsin: The University of Wisconsin Press, 1991), 276.

Kaynakça

- Aristoteles. *Nikomakhos'a Etik*. Çeviren Saffet Babür. Ankara: Ayraç Yayınevi, 1997.
- Barrett, Katherine ve Raffensperger, Carolyn. "Precautionary Science". *Protecting Public Health and the Environment: Implementing the Precautionary Principle* içinde, 106-122. Editörler Carolyn Raffensperger ve Joel A. Tickner. Washington DC: Island Press, 1999.
- Blair, Ann. "Tycho Brahe's Critique of Copernicus and the Copernican System". *Journal of the History of Ideas*. 51(3) (1990): 355-377.
- Brown, Matthew J. "Values in Science beyond Underdetermination and Inductive Risk". *Philosophy of Science*, 80. No. 5 (2013): 829-39.
- Douglas, Heather E. "Inductive Risk and Values in Science". *Philosophy of Science*, 67. No. 4 (2000): 559-79.
- . *Science, Policy, and the Value-Free Ideal*. Pittsburgh: The University of Pittsburgh Press, 2009.
- Hempel, Carl G. "Science and Human Values". *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science* içinde, 81-96. New York: The Free Press, 1965.
- Kosso, Peter. *Reading the Book of Nature: An Introduction to the Philosophy of Science*. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.
- Kriebel, David, Tickner, Joel, Epstein, John Lemons, Levins, Richard, Loechler, Edward L., Quinn, Margaret, Rudel, Ruthann, Schettler, Ted ve Stoto, Michael. "The Precautionary Principle in Environmental Science". *Environmental Health Perspectives*, 109(9) (2001): 871-876.
- Ladyman, James. *Understanding Philosophy of Science*. New York: Routledge, 2002.
- Leopold, Aldo. "Ecology and Politics". *The River of the Mother of God and Other Essays by Aldo Leopold* içinde, 281-286. Editörler S. L. Flader ve J. B. Callicott. Madison, Wisconsin: The University of Wisconsin Press, 1991.
- . "The State of the Profession". *The River of the Mother of God and Other Essays by Aldo Leopold* içinde, 276-280. Editörler S. L. Flader ve J. B. Callicott. Madison, Wisconsin: The University of Wisconsin Press, 1991.

Mahmut ÖZER & Ayhan SOL

-. *A Sand County Almanac with Essays on Conservation from Round River*. New York: Ballantine Books, 1966.

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

Quine, Willard Van Ormand ve Ullian, Joseph Silbert. *The Web of Belief* (ikinci edisyon). New York: McGraw-Hill, Inc., 1978.

Rescher, Nicholas. "The Ethical Dimension of Scientific Research". *Beyond the Edge of Certainty: Essays in Contemporary Science and Philosophy* içinde, 261-276. Editör Robert G. Colodny. New Jersey: Prentice Hall, 1965.

Rudner, Richard. "The Scientist Qua Scientist Makes Value Judgments". *Philosophy of Science*, 20. No. 1 (1953): 1-6.

Singer, Peter. "Ethics and the Limits of Scientific Freedom". *Monist* 79/2 (1996): 218-229.

Stanford, Kyle. "Underdetermination of Scientific Theory". *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Kış 2017 Edisyonu). Editör Edward N. Zalta, <https://plato.stanford.edu/archives/win2017/entries/scientific-underdetermination/>. Çevrimiçi 5 Nisan 2021.

Steel, Daniel. *Philosophy and the Precautionary Principle: Science, Evidence, and Environmental Policy*. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

Sunstein, Cass R. "Costs and Benefits". *Laws of Fear: Beyond the Precautionary Principle* içinde, 129-148. New York: Cambridge University Press, 2005.

Yıldırım, Cemal. *Bilim Tarihi*. 18. Basım. İstanbul: Remzi Kitabevi, 2014.