

Bilim Felsefesine Mekanistik Bir Yaklaşım: William Bechtel

İshak Arslan
Şehir Üniversitesi

William Bechtel¹ kendisinin “mekanistik bilim felsefesi” olarak adlandırdığı bilim felsefesi yorumunun kurucu ve savunucuları arasındadır. Bu yazıda, 1988’de basılan ve bu ekolün ilk dönem ürünleri arasında yer alan *Philosophy of Science: An Overview for Cognitive Science*² başlıklı kitabı değerlendirilecek ve bölüm içerikleri kısaca özetlenecektir.

Bechtel, bilim felsefesini diğer disiplinlerden bağımsız müstakil bir inceleme alanı olarak değil, doğa bilimlerinin birbiriyle iç içe geçen ortak sonuçları, münhasıran nörobilim perspektifi üzerinden incelemektedir. Böylece hem spesifik bir bilim alanının oluşturduğu arkaplan üzerinden bilim felsefesinin genel kavramları ve temel karakteri belirginleştirilmekte, aynı zamanda elde edilen bu genel bakış açısından nörobilimin konumu ve soru(n)ları gösterilmektedir. Bir bilim felsefecisi olarak Bechtel’in araştırmaları kendi ifadesiyle “biyolojik sistemler, hücre ve moleküler biyoloji, biyokimya, nörobilim ve kognitif bilimlerin dâhil olduğu yaşam bilimleri felsefesi etrafındaki problemler”³ etrafında yoğunlaşmıştır. Bu ilgi ve çabalara bir bütün olarak “dinamik ve mekanistik bir bilim felsefesi” inşa etme

1 William Bechtel, Kaliforniya Üniversitesi felsefe bölümünde öğretim üyesi olup Nöröpsikoloji, Biyoloji Felsefesi, Bilim Felsefesi, Bilimsel Düşünce dersleri vermektedir. Bechtel aynı zamanda, vefatının 8. yıl dönümü vesilesiyle bu sayıda andığımız Şakir Kocabaş’ın referansları arasında yer alan tanınmış bilim felsefecilerinden biridir.

2 William Bechtel, *Philosophy of Science: An Overview for Cognitive Science* (New Jersey, Hove and London: Lawrence Erlbaum Associates, 1988).

3 <http://mechanism.ucsd.edu/~bill/index.html>.

projesinin parçaları gözüyle bakılabilir. Bechtel'in mensup olduğu ve geliştirmeye çalıştığı "yeni mekanistik bilim" şu temel görüşü savunmaktadır:

"Fenomenler genellikle ilgili/mesul mekanizmaların tasvir edilmesi ve analizi yoluyla açıklanır. Bu yöntem yaşam bilimcilerin asıl çalışma tarzlarıyla uyumlu, fakat geleneksel bilim felsefesinin 'açıklamaların yasalardan elde edilen tümdengelimini içerdiğine' ilişkin varsayımıyla karşıttır. Benim çıkarımda araştırmacılar bir fenomeni mekanizmanın bileşenlerinde yerleşik olan bileşen süreçlerine (*component operations*) ayırtırmak yoluyla mekanistik bir açıklama geliştirirler."⁴

Bechtel'in mekanizm anlayışı pozitivist tanımları içermekle birlikte belirli noktalarda tamamen farklılaşır. Farklılık noktaları özellikle doğa bilimlerinin çağdaş bulgularına ve yeni araştırma tekniklerine paralel olarak, *dinamizm* ve *karmaşıklık* benzeri kavramlar ile, lineer olmayan yapılar ve canlılık formlarıyla ilgili keşfedilen olguların göz önünde bulundurulmasından kaynaklanmaktadır.

"... mekanistik açıklama sadece mekanizmanın analizini (*decomposition*) değil, sentezini (*recomposition*) ve onun kendi özel çevresi içine yerleştirilmesini de gerektirir. Dolayısıyla mekanistik bir bilim felsefesi organizasyonun çoklu seviyelerine odaklanan soruşturmanın nispi otonomisini kabul etmelidir."⁵

Mekanistik bilim felsefesinin teorik varsayımlarının pratik uygulama alanlarına nasıl uygulanabileceğini kişisel çabaları üzerinden somutlaştıran Bechtel, son dönemlerde hücre mekanizmaları⁶ ile mekanistik biliş modellerini⁷ araştırmaya yönelmiştir. 1990'lardan bu yana bilim felsefesinin, özeldir Bechtel'in hangi uğraklardan geçerek bugünkü noktaya geldiğini, 2008 ve 2010'da yayımladığı iki yeni kitap⁸ üzerinden izlemek mümkündür. *Bilim Felsefesi* kitabı, verdiği genel malumatın ötesinde işte bu uygulama örneklerinin nasıl bir bilim anlayışından hareket ettiğini ve hangi temel varsayımların esas alındığını göstermesi bakımından önemlidir. Kitap, bir yandan yazıldığı dönemin bilim etrafındaki tartışmalarını ve genel havasını yansıtmakta, aynı zamanda bugünden geriye bakıldığında

4 <http://mechanism.ucsd.edu/~bill/index.html>.

5 <http://mechanism.ucsd.edu/billhome.html>.

6 William Bechtel, *Discovering Cell Mechanism* (Cambridge: Cambridge University Press, 2006).

7 William Bechtel, *Mental Mechanisms* (London: Routledge, 2008).

8 William Bechtel, *Mental Mechanisms: Philosophical Perspectives on Cognitive Neuroscience* (London: Routledge, 2008); W. Bechtel, R. C. Richardson, *Discovering complexity: Decomposition and localization as strategies in scientific research* (2. ed., Cambridge, MA: MIT Press/Bradford Books, 2010).

hangi alanlarda nasıl bir değişim yaşandığının anlaşılması için bir mukayese imkânı vermektedir.

Bechtel'in altı ana bölümden oluşan bu kitabını iki önemli başlığa indirgemek mümkündür: Birinci bölüm bilimsel araştırma çabasının *mahi-yetini*, ikinci bölüm ise bizatihi müstakil bir disiplin haline gelen bilimsel araştırma çabasının başka disiplinlerle *ilişkilerini* araştırmaktadır. Birinci bölümde bilim felsefesinin özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısında kavuştuğu görünüm özetlenmekte, sunulan harita ışığında bilim felsefesinin tanımı, kapsamı ve ilişkili olduğu temel disiplinler ele alınmaktadır. Bechtel'in tanımına göre *bilim felsefesi* kendisini "bilimsel araştırmanın yapısını/doğasını analiz etmeye adanmış bir alandır" (s. 1). Bilimsel açıklamanın tam olarak ne anlama geldiği, bilimsel ifadelerin doğruluğu ve yanlışlığının nasıl tayin edileceği, bilimsel teorilerin süreç içinde nasıl değiştiği, bir disiplin olarak bilim felsefesi çabasının cevabını bulmaya çalıştığı, temel sorular arasındadır. Bilim felsefesi ile doğrudan ilişkili olan diğer felsefe disiplinlerini de bu soruşturmaya dâhil eden Bechtel, mantık, metafizik, epistemoloji ve değer teorisi başlıklarını zikreder ve neredeyse felsefenin bütün ana başlıklarını bilim felsefesiyle ilişkilendirir.

İkinci bölümden itibaren bilim felsefesinin 20. yüzyılda ortaya çıkan belli başlı ekolleri ve öncü bilimadamı/düşünürler incelenmektedir. Bu bağlamda ele alınan ilk ve önemli ekol, bilim felsefesi disiplininin kendisiyle başlatıldığı Mantıksal Pozitivizmdir. Mantıksal Pozitivizmin 1920'lerde Viyana Çevresi ve Berlin Okulu ile başladığını hatırlatan Bechtel, kurucu isimler arasında Carnap, Feigl, Reichenbach ve Hempel'i zikreder. Modern anlamıyla *bilim* kavramı etrafında ilk ve derinlikli tartışmayı başlatan bu çevre "duyu tecrübesine dayalı ve dolayısıyla anlamlılık açısından kesin olan sistematik ve çok cazip bir bilim projesi" önermiştir (s. 29). Bu projenin hedefi, dedüksiyon yoluyla tekil olgu ve olayların bilimsel yasalarla açıklığa kavuşturulması, farklı disiplinlerden elde yasaların, en nihayet bütüncül bir doğa tasavvuru zemininde buluşturulmasıdır. Bilimin görevi ise "bilimsel yasalar aracılığı ile fenomenleri açıklamak ve öngöründe bulunmaktır" (s. 30). Bu hedefe uygun bir bilim anlayışı zorunlu olarak kavramların ne anlama geldiğini belirlemeye yarayacak bir kriterler sisteminin geliştirilmesini de zorunlu kılmıştır. Bu ihtiyacı karşılayacak kriter ise kavramların ve ifadelerin berraklığa kavuşturulması anlamına gelen ve Popper gibi muhalifler tarafından sonradan şiddetle eleştirilen *doğrulama*dır. (*Confirmation/ Verification*) (s. 20).

Üçüncü bölümde Mantıksal Pozitivizmin karşılaştığı meydan okumalar ile, doğrulama kriterine yönelik belli başlı eleştiri ve itirazlara yer verilmektedir. Dört ana başlık altında özetlenen bu eleştirilerin ilki yukarı-

da işaret edildiği üzere Viyana Çevresi'yle irtibat içindeki felsefecilerden Karl Popper'e aittir. Mantıksal Pozitivizmin "hipotetik-dedüktif hipotez geliştirme ve test etme" yaklaşımını reddeden Popper'e göre, dedüktif yöntemlerle hiçbir ifadenin doğrulanması mümkün değildir. Bazı ifade ve teorilerin anlamlı olmasına rağmen bilgi vermekten aciz olduğunu vurgulayan Popper, teorilerin tek tek olgular ve duyu verisi ile yanlışlanması yöntemine dayanan alternatif bir model önermiştir (s. 34). Pozitivist programın karşılaştığı ciddi eleştirilerden biri de sonradan *Quine-Duhem Tezi* olarak kavramsallaştırılan analizdir. Analitik-sentetik ayırımına temelden karşı çıkan bu yaklaşım, bilimsel ifade ve teorilerin duyu verileri ışığında test edilerek doğrulanması ve yanlışlanmasının zorluklarına dikkat çekmiş ve mantıksal pozitivizmin bağımsız/nötr bir parametre varsaydığı *deneyin* hem kuram hem de uygulama açısından hiçbir biçimde nötralize edilemeyeceği gerçeğine vurgu yapmıştır (s. 42). Mantıksal pozitivizme yönelen bir başka önemli eleştiri ise gözlem-teori ayırımına odaklanmış, bilimsel teorilerin inançlar ve dünya görüşlerinden belirli ölçülerde etkilendiği, dolayısıyla değer-yüklü oldukları vurgulanmıştır (s. 44). Bechtel hemen her bölümde olduğu gibi bu bölümü de zikredilen eleştirilerin kognitif bilimler açısından doğurduğu etki ve sonuçları özetleyerek tamamlamaktadır.

Dördüncü bölümde pozitivizm sonrası post-modern süreçte ortaya çıkan yeni yaklaşımlar ele alınmakta, 1960 sonrasında ortaya çıkan ve bilim felsefesi literatürünü domine eden bu süreci tasvir sadedinde sırasıyla Kuhn, Feyerabend, Lakatos ve Laudan'ın bilimsel paradigmlar etrafındaki tartışmaları özetlenmektedir. Her ne kadar ilk bakışta bilimsel çabanın mahiyetine ilişkin görünse de bu çaba aynı zamanda fizik, kimya, astronomi gibi doğa bilimleri ile felsefe, mantık, matematik gibi yöntemsel/metodolojik pek çok meseleyi içeren kapsamlı bir tartışmayı içermektedir. Post-pozitivist bilim felsefesinin ayırt edici özelliği, bilim nosyonunu, doğal süreçleri objektif yasalarla tasvir eden objektif bir düşünme biçiminden çok bilimadammın sübjektif yargıları, bilim çevrelerinin sosyal koşulları gibi o güne kadar "bilim dışı" addedilen birçok parametrenin dâhil olduğu "tarihsel bir olgu" olarak ele almasıdır. Buna göre aslında pozitivist yaklaşımın göz ardı ettiği "pek çok kurumsal ve sosyal faktör bilimin kurallarının işletilmesinde etkili olmakta" (s. 51), dolayısıyla bilimin tanımı ve işlevi de ister istemez değişmektedir. Bu yaklaşımın sembol ismi olan Kuhn'a göre bilimadammın görevi genel geçer yasalara ulaşmak değil, "kabul edilen teori ışığında deneyler yapmak ve sonuçlar üretmektir" (s. 54). Bu tür sonuçları evrensel ölçekte değerlendirecek ve *paradigmlar* arası mukayese yapabilecek paradigmlar üstü nötr bir lisan bulunamayacağına göre bilimsel dönüşüm süreçleri lineer ilerleme süreçleri yerine *devrim* gibi sosyal ve politik kavramlarla tasvir edilmeye başlanmıştır. Bechtel, post-pozitivist

dönemin ara başlıkları olarak Feyerabend'in bilimsel yönetime yönelik saldırılarını, Lakatos'un *araştırma programı*, Laudan'ın *araştırma geleneği*-ni sırasıyla özetlemekte, bunlardan hangisinin bilimsel süreçleri tasvirde daha kullanışlı olduğu sorusunu kesin bir cevaba ulaşılmaksızın tartışmaktadır.

Şimdiye kadar bilimsel faaliyetin temel karakterini ve pozitivist dönem sonrasında ortaya çıkan bilim felsefesi yaklaşımlarını ele alan Bechtel son iki bölümde kitabının en özgün kısımlarını oluşturan ve aynı zamanda çağdaş bilim felsefesinin önemli başlıkları arasında yer alan “bilimsel disiplinlerin teoriler yoluyla ilişkilendirilmesi ve birbirine indirgenmesi” tartışmasına odaklanmıştır. Bilindiği üzere 19. yüzyılda farklı bilim dallarının en nihayet matematiğin ve fiziğin kurallarıyla iş gören ortak ve bütünlüştürülmüş bir çerçeveye indirgenebileceğine yönelik büyük beklentiler, indirgeme teorilerine hız kazandırmıştı. Ancak bir yandan elektrik, ısı, atom ve elementler düzeyinde önemli başarılar kaydeden bu yaklaşım diğer yandan fiziksel kuvvetlerin tek bir çatı altında birleştirilmesi çabasını bile henüz yerine getirememişti. Bu koşullar altında pozitivistler “bütün bilimleri birleştirmeye yarayacak bir araç olarak” *Teori İndirgeme Modeli*-ni geliştirmişlerdi (s. 72). Teorinin nihai amacı her disiplinde ortaya çıkan lokal yasaları en kuşatıcı disiplin sayılan fiziksel yasaların diline tercüme etmektir. Farklı organizasyon seviyelerinde ortaya çıkan doğal entitelerin (molekül, atom, hücre, organizma, organ vs.) aslında kendisini oluşturan bir alt seviyeye indirgenebileceği, dolayısıyla bütün seviyelerin en temelde fiziksel terimlerle açıklanabileceği varsayımıydı. Bu anlamda örneğin psikolojinin nörobilime indirgenmesi teorik olarak mümkündü. Psikolojinin nörobilime indirgenip indirgenemeyeceğine ilişkin tartışmaları detaylı şekilde özetleyen Bechtel, Fodor gibi indirgemeye şiddetle karşı çıkanlarla Churchland gibi indirgeme taraftarı yazarların tartışmalarına yer vermektedir. Fodor'a göre psikoloji ve nörobilimin sonuçta aynı fenomeni tasvirde çalışsalar da kullandıkları kavram ve yöntemlerin farklılığına dolayısıyla bu iki disiplinin birbiriyle eşitlenemeyeceğine işaret eder. Psikolojinin nörobilime indirgenebileceğini savunan Patricia Churchland ise her iki teorinin birbirine kazandıracığı faydalara işaret ettikten sonra ikinci aşamada “iki teori arasında geçici bir harita” oluşturulabileceğini, nihayet psikolojik fenomenin gelecekte bütünüyle nörobilimin çerçevesi içinde açıklanabileceğini öngörmektedir. (s. 85, 86).

Önceki bölümde mantıksal pozitivistin önerdiği teori indirgeme (*theory reduction*) modelini örnekler üzerinden ele alan Bechtel, altıncı ve son bölümde ise sağladığı kayda değer avantajlarına rağmen Teori İndirgeme Modeli'ne ilişkin “giderek artan bir memnuniyetsizliğe” işaret ederek, alternatif bir indirgeme teorisinin imkânlarını yine kognitif bilimler örneği

üzerinden araştırmaktadır. Teori İndirgeme Modeli'nin sağladığı iki önemli kazanım “ontolojik sadelik ve bütünlük ile yüksek açıklama gücü”dür (s. 96). Ne var ki, incelenen seviyelerin birbirinden ayrıştırılması ve yalıtılması, kendi başlarına bileşenlerin sistem içinde oynadığı hayati rolün göz ardı edilmesi, indirgemeyi kolaylaştırmak için alt düzey yasalarının modifiye edilmesi vb. zorunluluklardan kaynaklanan pek çok sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bechtel'in bu bölümde varmak istediği yer, söz konusu kazanımları mümkün mertebe koruyacak, sorunları da asgariye indirebilecek alternatif bir modelin mümkün olup olmadığını araştırmaktır. Bechtel'in alternatif önerisi ise 1977 yılında Darden ve Mull'un *alanlararasılık* nosyonu temelinde geliştirdiği *Alanlararasılık Teorisi'*dir (*Interfield Theory*). Bu yaklaşım, “bir teoriyi başka bir teoriden elde etmeye çalışmak yerine iki farklı soruşturma alanı tarafından incelenen fenomenin ilişkilerinin nasıl tanımlanabileceğini araştırır” (s. 97). Fark edileceği üzere iki model arasındaki kopma noktası, *indirgeme* kavramının yerine *ilişki* kavramının ikame edilmesidir. Teori İndirgeme Modeli'nde seviyeler arası hiyerarşiye vurgu yapılırken Alanlararasılık Teorisi'nde bütün seviyeleri kesecek şekilde alanlar arası çapraz ilişkiler (*cross disciplinary*) öne çıkmakta, böylece özellikle canlı formlar ve organizmalar düzeyinde cevapsız kalan pek çok soruya farklı açılardan bakılabilmektedir. Alanlararasılık Teorisi, indirgemeci modellerin tamamen kurtulmaya çalıştığı kadim *teleoloji* kavramını da ıslah ederek yeniden mekanistik süreçlere dâhil eder. Böylece ekolojik yaklaşımla da uyumlu olan kapsamlı bir çerçeveye ulaşılması mümkün olacaktır. Bu bölümü Alanlararasılık Teorisi'nin kognitif bilimlerdeki rolünü tartışarak tamamlayan Bechtel'e göre Alanlararasılık Teorisi çerçevesinden bakıldığında kognitif bilimler ve nörobilim ilişkisi teori indirgeme modelinin sunamayacağı yeni görünüm kazanacaktır.

Bilim felsefesinin çeyrek yüzyıllık serencamına ilişkin nitelikli bir özet niteliğindeki kitap, bilimin tam olarak ne anlama geldiği ve nasıl işlediği sorularına kesin cevaplar vermese de mekanistik bilim felsefesinin bakış açısını göstermesi bakımından önem taşımaktadır. Kitabın ilginç hususlarından biri de mantuksal pozitivistimin ana programına sadık kalmakla birlikte onun sınırlarını göstermesi ve alternatif arayışları açısından Şakir Kocabaş'ın analizleriyle paralellikler taşımasıdır. Bilim felsefesinin karakteristiğinin ve geldiği noktanın belirlenmesi için özel bir bilim alanının (nörobilim) seçilmesi ise belirli avantajlarının yanında daraltıcı bir rol de oynamaktadır. Nörobilim özelinde ortaya çıkan sonuçların başka alt disiplinlere de aynı şekilde yansıtılıp yansıtılmayacağı, bilim felsefesine ilişkin ortaya çıkartılan özelliklerin nörobilim dışındaki alanlar açısından farklılaşp farklılaşmayacağı, cevaplanması gereken sorular arasındadır.