

BİLGİDE İLERLEYİŞİN TEKNOLOJİSİ OLARAK BİLİM FELSEFESİ

Erhard Oeser — Çev. : O. Akın Etan

Bağımsız, sistemleştirilmiş bir teori olarak ortaya çıktığından bu yana bilim felsefesi çeşitli değişikliklerden geçmiştir. Bu değişiklikler, bilimin bir tek görüş açısıyla ele alınamayacak kadar çok boyutlu, karmaşık bir olgu olmasından ötürü gerekliydi.

Bu durum, sistemleştirilmiş bir dal olarak bilim felsefesinin asıl başlangıcını oluşturan ilk dönüm noktasında kendini göstermiştir. Salt formel bir bilim olarak bilim felsefesinin ortaya çıkmasına yolaçan bu iki dönüm noktası, bilim felsefesinin değil, felsefenin bir dönüm noktasıydı. Her tür içerikten uzak, yalnızca dile ilişkin formel yapılara yönelen bu felsefi dönüm noktasına *linguistic turn* (dil bilimine yöneliş) adı verilir. Ne var ki bilim felsefesi için felsefenin dil bilimine bu yönelişi sonuçta kabul edilemez bir sınırlama anlamına geliyordu, çünkü bilginin bütünüyle çelişkisiz evrensel bir sistemini kurmaya yönelik felsefi temellendirme çabaları amaçlanan sonucu veremiyordu. Bir önermeler sistemi olarak bilimi dil ve mantık temeli üzerinde yeniden kurmanın daha zayıf, liberleştirilmiş şekli QUINE'in de belirttiği gibi «daha güçlü olan şeklin sahip olduğu bütün üstünlükleri yitirmişti» (QUINE 1971). Bu yüzden, dil analizine dayalı bilim felsefesi çeşitli yön değişikliklerinden sonra ister istemez kendi sınırlılıklarını gidermeye başladı. Yer yer birbirleriyle içiçe geçen bu yön değişiklikleri şunlardır:

1. *Tarih bilimine yöneliş.* Bu aslında, 19. yüzyılın daha çok tarihe yönelik bilim felsefesine geri dönüştür: örneğin WILLIAM WHEWELL, ama aynı zamanda MACH ve daha sonra BOLTZMANN. Bu sonuncular bilim felsefesine ilişkin görüşlerinde mekanik biliminin tarihini örnek almışlardır (bkz. OESER 1979):

Bilim felsefesindeki *bu yeni*, genişletilmiş bakış tarzı yalnızca tarihle ilgili olanın anlatılmasıyla kalmaz, bilimsel bilginin tarihine ilişkin bir teori olma amacını da güder. Dolayısıyla bu anlayış bilimlerin tarihiyle, özellikle de doğa bilimlerinin tarihi ve felsefe tarihiyle ve buradan hareketle tarih felsefesiyle verimli bir bağlantı kurar. Çünkü doğa bilimlerinin tarihi insanlık tarihinin önemli bir bölümünü oluşturur. Hatta belki şöyle de diyebiliriz: Yeniçağdan beri, en azından sanayi devriminden bu yana doğa bilimlerinin tarihi toplum ve ekonomi tarihinin gelişme dinamiğinde hareket ettirici merkezi bir güç durumundadır.

2. Bilim felsefesinde sosyolojiye yöneliş. Bu düşünce biçimi bilimi salt bilgiye ilişkin ya da mantıksal bir önermeler sistemi olarak anlayan bakış tarzını, bilimin sosyal bir sistem olarak görülmesi biçiminde genişletir ve kurumlardaki araştırmacı topluluklarını inceler. Ne var ki, burada dış koşullar ön plana alındığı ve bilimin mantık ve bilgi teorisine dayanan iç yapısı geri planda kaldığından, bu anlayış günümüze kadar bilim felsefecilerine haklı olarak şüphüyle karşılanmıştır. Ama yine de bu sosyolojik görüş gerekiydi, çünkü bu yaklaşım bilimsel etkinliği daha gerçekçi bir tarzda tanıtmakla kalmamış, birey ile araştırmacılar topluluğu ve toplum arasındaki bağlantı konusunda toplum felsefesiyle ilgili problemlerin de incelenmesine yol açmıştır.

3. Bilim felsefesinde doğalcı yöneliş. Bu yaklaşımın sözcülüğünü yapan QUINE olmuştur. Buna göre: Bilim sosyal bağlamda insan etkinliğinin bir ürünü olarak görüldüğünde ve deneysel sosyolojinin bakış tarzı meta-teorik bir özellik kazandığında, deneye dayanan bilimsel yöntemlerin bilim olgusuna uygulanma ilkesi, deneye dayanan bilimin her alanı için geçerlilik kazanır. Bu durumda, bilgi sosyolojisi ya da bilgi psikolojisi yanında, bilginin maddi, deney kökenli koşullarını araştıran ve canlıların evrimine kadar uzanan bir bilgi nörobiyolojisi de (OESER ve SEITELBERGER 1988) yer alabilir. Başlangıçtaki salt formalist bilim felsefesinin bu şekilde kazandığı genişleme imkânı şu benzetmeyle açıklanabilir: Nasıl ki geleneksel mantık matematikle bağlantıya girdiğinde yeni boyutlar kazanmış ve yüzyıllar süren durgunluğunu aşabilmişse, bilgi teorisi de biyolojinin dallarıyla bağlantıya girerek yeni bir hareket gücü kazanabilir. Geleneksel mantığın formalize edilmesi ve matematikle

desteklenmesi felsefe ile bilim felsefesinin ilerlemesine yardımcı olmuştur; bilgi teorisinin de doğa bilimiyle desteklenmesinde aynı durum sözkonusudur (OESER 1987).

Ama burada da söz konusu olan, biyologların evrimci bilgi teorilerinden çok daha önce, MACH ve BOLTZMANN'ın geliştirdikleri evrimci bilim felsefesi türünden eski anlayışlara geri döndürür. Ne var ki bu benzetmede temelli bir ayırımı gözönünde bulundurmak gerekir: Geleneksel mantığa matematiğin uygulanışı sınırsız olduğundan, ötedenberi tartışmalı olan şu soru; LEIBNİZ'in *characteristica universalis*'i anlamında matematiğin mi yoksa mantığın mı daha kuşatıcı olduğu sorusu önemini yitirmiştir. Buna karşılık, deneye bağlı bilgi süresine ilişkin deney kökenli araştırmalar ile deneyden bağımsız bilgi süresine ilişkin deney-üstü ya da transenden neyden bağımsız bilgi sürecine ilişkin deney-üstü ya da transendental teori arasındaki bağlantı sorusunda durum farklıdır. Çünkü deneye dayanan araştırmaların hiç biri Kant'ın «deneyin olabilirliğinin koşulu» olarak adlandırdığı transendental süje'ye ulaşabilmiş değildir. Diğer bir deyişle: Bilgi süjesinin doğallastırılması yanında, sosyolojik, psikolojik, biyolojik olmayan, dünyanın bir parçası değil de WITTGENSTEIN'ın deyimiyle «dünyanın sınırı» olan bir bilinçten de sözedilebilir. Doğallastırılmış bilgi teorisi ile transendental, deney-üstü bilgi mantığı arasındaki bağlantı ve bunların karşılıklı birbirlerine bağlılığı şu şekilde açıklanabilir: Deneye bağlı olmayan bilinç kaçınılmaz olmakla birlikte, bu bilinç, Kant'ın da belirttiği gibi, bütün başarı ve yanılılarıyla somut bilimsel bilgi sürecinin gerçekleşmesinde herhangi bir belirleyiciliği olmayan kendi içinde boş bir bilinç olarak kalır. Bilimde pragmatik davranış biçimlerini yönlendirmek istediğimizde, bunu, bilimin, mantık kuşatımını süjelere değil, somut gerçekliği olan insanlarca uygulanan işleyiş biçimi üzerine deneye dayalı araştırmalarla başarabiliriz. Çünkü doğa, ancak kendilerini onun bir parçası olarak görenlere cevap verir.

4. *Bilim felsefesinde teknolojik yöneliş.* Viyana Çevresi CAR-NAP'ın bilim mantığı anlamında bilim dilinin mantıksal sentaks ve semantiğiyle kendini sınırlamıştı. Buna karşılık, metodoloji olarak bilim felsefesi bilimsel ilerlemenin bir teknolojisi ve normatif terminoloji ile bilgi tekniğini kapsayan pratik bir uygulama dahil duru-

muna gelerek kend alanını genişletmiştir. Bilim felsefesinin bilgi tekniği şeklini alan bu teknoloji yöneliş de aslında metodolojinin bir *ars inveniendi* ve *ars iudicandi* olarak görüldüğü geleneksel anlayışlara geri dönüştür. Aristoteles'in kavram ve önermeler mantığıyla çıkarım mantığına dayanarak Stoa'lılar ile CİCERO'nun getirdiği bu anlayış kapsayıcı bir program olarak Ortaçağda RALMUNDUS LULLUS'dan Yeniçağda LEİBNİZ'e ve *ars inveniendi*'yi heuristik ya da «keşif sanatı»yla bir tutan BOLZANO'nun bilim öğretisine kadar uzanır. Bu yaklaşım, *ars iudicandi* ile birlikte salt formel bir kanıtlama teorisi ya da *ars demonstrandi* olarak öteden beri heuristik tümevarım başlığı altında ele alınmış ve POPPER'in tümdengelimci yanlışlama teorisinde haksız olarak bilim felsefesinin dışında bırakılmıştır (OESER 1976). Bilim felsefesinin bu teknolojik yönelişinde kaçınılmaz olan bir kavram «enformasyon» kavramıdır.

Bir kaç yıl öncesine kadar, yüzyılımızın modern bilimlerinde enformasyon kavramının kaçınılmazlığı düşüncesi önemsiz bir düşünce olarak görülürdü. Değişik kullanım biçimlerine karşın, bu kavramın fizik ve teknikten, biyoloji, tıp, psikoloji ve dil bilimine kadar bütün bilim alanlarını kapsayan bilimler arası bir köprü niteliğini taşıdığı herkesçe kabul edilmekteydi. Enformasyon kavramının fizik ve teknikte kullanılması, bilimsel yöntemde yeni bir alanın ortaya çıkarıldığı düşüncesiyle yakından ilgiliydi. «Enformasyon ne madde ne de enerjidir, enformasyon enformasyondur» diyen NORBERT WIENER, gerçi bununla enformasyonun ne olduğunu söylemiyor, ama fiziğin düşünce yöntemine yeni bir kavram getiriyor. Teknolojide «trans-klasik makina»dan söz edilir. Bu, yönetilen klasik makinadan farklı olarak, enformasyonun makinanın kendisi tarafından işlenmesiyle, kendi kendini yöneten bir makinedir. Bununla, genelde canlılara özgü karmaşık davranışların anlatımını sağlayabilecek temel kavramlara ilişkin mantıksal bir sistemin varolduğu görüşünden hareketle, biyolojideki eski yaklaşımlardan farklı olarak, canlılara özgü olguları açıklayabilecek yeni bir yolun bulunduğuna inanıldı. Bu sistemin kavramlarının bazıları şunlardır: Program, enformasyon, yönetme, düzenleme, yönetim niceliği, olması gereken değer ve olması gereken değer değişikliği, geriye dönüşlü güçlendirme v.b. Ayrıca enformasyonları

yeterince kesin ve özgül bir biçimde ileten bir dile ilişkin kurallar ile nörolojik ve biokimyasal bağlantıların yapısını düzenleyen kurallar da bu sistemin öğeleri arasındadır» (WIESER 1972, 26 vd.)

Kompüterle kurulan benzerlik, bilindiği gibi, nörobiyoloji alanına da uygulandı. Özellikle patolojide bunun için yeterli nedenler sözkonusuydu: Çünkü merkezi sinir sistemindeki bir aksaklık, belli fiziksel-kimyasal olay ve öğelerle tanımlanabilen karaciğerdeki işleyiş bozukluğundan farklı bir özellik gösterir. Beynin kendine özgü işleyiş tarzı diğer organların işleyiş tarzından farklı olarak «enformasyonun işlenmesi» biçiminde adlandırılabilir (bkz. OESER ve SEITELBERGER 1988). Bu bilgi alanlarını bütünsel bir birlik içinde biraraya getirme çabalarına sık sık başvurulmakla birlikte (FOLBERT ve HAOKL 1985) bu çabalar problemin karmaşıklığını problemin çözümü gibi görmekte-dirler.

Bu, günümüzde enformasyon kavramının kullanıldığı bütün bilim dalları için olduğu kadar bilim felsefesi için de geçerlidir. Bununla, bilim felsefesindeki obje teorisi ile meta-teori arasındaki ayırım ortadan kalkmakta ya da en azından göreceli bir duruma gelmektedir. Özellikle de enformasyon teorisi, kibernetik, sistem teorisi ve oyun teorisi gibi belli bir bilgi alanında (örneğin haberleşme ve düzenleme tekniği, biyoloji ve ekonomi bilimlerinde) ortaya çıkan ve diğer bilim dallarına da aktarılan bilimler arası genel yapı teorilerinde böyle bir durum söz konusudur. Gerçi bu bilim dalları ile bunlardaki enformasyon sistem, süreç vb. kavramlar bilim felsefesi çerçevesinde «analiz edilebilir» ve «yeniden kurulabilir», ama bence bilim felsefesi de enformasyon teorisi, sistem teorisi ve kibernetiğe ilişkin modeller çerçevesinde incelenebilir (OESER 1976).

Bu görüşe, kısmen de olsa WITTGENSTEIN'ın Tractatus'unda ve bilim dili ile mekânsal iletişim yapıları arasında benzerlik kuran HEMPEL'de raslanır. Buna karşılık PLATON ve ondan sonra gelen eski filozoflar tümevarım-tümdengelim çember hareketini açıklamada bilgiye ilişkin analogi modelleri kullanmışlar ve ortaya çıkarma ile kanıtlamadaki analiz-sentez çemberini matematikçilerden almışlardır (örneğin DESCARTES). Bu konuda, GALİLEİ ve NEWTON'dan başlayarak MACH, BOLTZMANN ve EINSTEIN'a kadar, karmaşık bilim olgusunu yalnızca bir önermeler sistemi olarak değil, aynı zamanda dinamik bir enformasyon sistemi olarak

gören ve kibernetik ile sistem teorisinin ortaya çıkışından çok önce bilimsel teoriyi geriye etkide bulunan bir sâbitleştirme sistemi olarak niteleyen fizikçileri özellikle gözönünde bulundurmak gerekir (VOLKMANN, OSTWALD ve OESER 1976).

Gerek Viyana Çevresince gerekse bu ekolün dışında, hipotez ve teori gibi bilimsel kavramların enformatif içeriği üzerine yapılan araştırmalar, günümüzün modern bilim felsefesinde enformasyon kavramının kullanılmaya başlanmasına yol açmıştır.

Başlangıçta Bar Hillel'le birlikte Oarnap, enformasyon kavramını pragmatik düşünceyi bütünüyle dışarıda bırakan, salt semantik bir teori çerçevesinde inceledi. Bu teori enformasyonun semantik içeriğine ilişkin ölçünün salt formel olarak kesinleştirilmesine dayanarak hipotezlerin olasılık derecelerinin değerlendirilmesi bağlamında hipotezleri değerlendirmede bir araç olarak düşünüldü.

Buna karşılık «Bilimsel Araştırmanın Mantıksal Yapısı» adlı eserinde POPPER yeni bir ayrım getirdi: Popper bir önermenin deneye ilişkin (ya da enformatif) içeriğini Carnap'ın öne sürdüğü anlamda «mantıksal içeriği»nden ayırır. «Mantıksal içerik» sözkonusu önermeden türetililebilen, tautolojik olmayan bütün önermelerin sonuç çıkarma kümesi ile tanımlanır. Buna karşılık, bir önermenin *deneye ilişkin ya da «enformatif» içeriği*, Popper'e göre, önermenin yanlışlanma imkânlarının grubu olarak tanımlanır (Bölüm 35d LdF). Burada önemli olan, bir teorinin «enformatif» içeriği üzerine, diğer bir deyişle, bir teorinin belli türden olgulara ilişkin belirlemeler bağlamında «ifâde imkânı» ve «açıklama gücü» üzerine yapılan araştırmalar sonucunda, formalist bilim felsefesinin *pragmatik olmayan* özelliğini yitirmesi ve örneğin Ernst Mach'da karşılaştığımız türden pragmatik yönelimli görüşlere geri dönmesidir.

Mach'm ekonomi ilkesi son çözümde *enformasyon yoğunlaşması* anlamına gelir. Diğer bir deyişle: Kavram, hipotez ve teoriler görüşte raslantısal elemanter olaylardan zorunlu yasallıklar meydana getirirler. Böylece, birbirleriyle bağlantılı uzun olay dizileri, Mach'm belirttiği gibi, bilen süjenin tepkide bulunma semalarını oluşturan genel semalar ya da yoğun olarak biraraya getirilmiş algoritmalar biçiminde kısaltılır. Bu, kavram ve hipotezler (örn. kırılma yasası) için olduğu kadar teoriler için de geçerlidir. Teorilerin biliniyor ol-

ması, deney olgularına ilişkin gözlemlerden ve deneyle ilgili diğer etkinliklerden tasarruf etmeyi sağlar. Ve teorilerin doğruluğu, onların *işlerlik göstermesiyle*, diğer bir deyişle, onlara dayanarak geçmiş olayların açıklanması ve gelecekteki olayların önceden belirlenebilmesiyle sağlanır. Bilimsel bilgi sürecinin, sistem teorisine özgü bir fonksiyon modeli olarak bir enformasyon çemberi biçiminde kurulmasıyla, Mach'ın sezgisel düşüncelerine günümüzdeki enformasyon teknolojisinin kavramlarıyla kesinlik kazandırılabilir.

Böylece metodoloji bir bilgi teknolojisi şeklini alır. Ama yine de dar anlamda «teknoloji»yle metodoloji arasındaki önemli farkları gözönünde tutmak gerekir. Metodoloji ile teknolojinin ilkece aynı olduklarını savunan Hans Albert'e karşılık Radnitzky bu ikisi arasındaki farka işaret etmektedir.

Bu farklar şunlardır: 1. Teknolojinin uygulanması bir rutindir, buna karşılık metodoloji yaratıcılığa imkân tanır. 2. Etkili bir teknoloji amacın gerçekleşmesi için güvenilir bir yöntem sağlar, buna karşılık metodoloji sonuca ulaşma olasılığının artmasına yardımcı olabilir. 3. Belli bir teknolojiye, amacı belirtmek için bu teknolojinin kendisi sözkonusu edilmeksizin, amaç belirtilebilir. Buna karşılık, amaca -diğer bir deyişle, bilginin ilerleyişine- açıklık kazandırmak metodolojinin bir görevidir. 4. Güvenilir teknolojiler yüksek kesinlikte bilimsel yasalara ilişkin bilgiye dayanır. Buna karşılık, belli bir hipotezin kesin bir yasa niteliğini taşıyabilecek yeterlikte olup olmadığı sorusu metodolojik bir değerlendirme sorusudur.

Ama yine de teknoloji ile metodolojinin ilkece eşdeğerli olduklarını kabul etmek gerekir. «Bilgi teknolojisi» olarak bilimsel bilginin metodolojisi teknik bakımdan gerçekleştirilebilen, hatta kısmen kompüter tekniğinin uygulanabildiği bir enformasyon çemberi kurabilmektedir.

Bu enformasyon çemberi, anlamları ancak bir teori çerçevesinde belirlenebilen belli veriler ya da ölçme birimleriyle başlar. Çünkü burada da, gözlemlenebilen ve ölçülebilen olayın kendisinin değil, ancak anlaşılmalı olan'ın enformasyon niteliği taşıyabileceği ilkesi geçerlidir. Ancak belli bir olaya ilişkin veriler bir teori aracılığıyla belli yapıların öğeleri olarak anlaşıldığında, bunlara, sözkonusu olay bağlamında, bir teoriyi doğrulayan ya da yanlışlayan

enformasyonlar gözüyle bakılabilir. Teoriyle deney arasındaki bu geriye dönüşlü güçlendirme mekanizması enformasyonların yoğunlaşma ve gevşeme süreci olarak şu şekilde açıklanabilir: Soyutlama yoluyla kavramlaştırmalar sözkonusu olayla ilgili enformasyonları sağlar, bunlar tümerarım yoluyla yoğunlaştırılarak hipotezler biçimini alır, bu hipotezlerden ise tündengelim yoluyla gelecekteki olaylara ilişkin tek tek öndeyiler (prognose) türetilir ve olayın ortaya çıkmasından sonra bu hipotezler geri götürme (redvection) yoluyla gözlemin sağladığı enformasyonlarla karşılaştırılabilir.

Bilimsel bir teori, kendi enformasyon içeriğini yükselten ve sürekli olarak tekrarlanabilen bilgi sürecini yönlendirebildiği ölçüde işlevini sürdürür. Enformasyon içeriği teorilerin değerlendirilmesinde belirleyici bir kriter özelliğini taşır. Kabaca söylendiğinde, bir teörinin açıkladığı önermeler ne ölçüde azalıyorsa, o teori o ölçüde enformatif olma özelliğini kazanır. Bu yüzden, teori kurmanın anlamı, MACH'ın klâsik ekonomi ilkesi uyarınca, enformasyon içeriğindeki fazlalıkların aza indirilmesidir. Diğer bir deyişle, bir teörinin açıklama ve öndeyide bulunabilme gücü ne kadar yüksekse o teori o kadar iyidir. Bu bakımdan, teoriler, deneye ilişkin bilgilerin soyut kısaltmaları ya da -algoritmik enformasyon teorisi anlamında- deneye ilişkin bilgilerin ortaya çıkarılmasında yoğun olarak biraraya getirilmiş algoritmalarıdır (B.O. KÜPPERS 1983). Algoritmmanın düzenleme ilkesi, bir işlevin (fonksiyonun) geriye dönüşlü olarak kendini güçlendirmesi ve bu şekilde tekrarlama yoluyla çözüme yaklaşmasıdır. Bu anlamda, enformasyonun temel kurucu yapısal ögeyi oluşturduğu teorilerin dinamiği spiral biçiminde kendi kendini düzeltme ve kendi kendini genişletmenin bir süreci olarak tasarlanabilir. Bu süreçte ise belli bir yöntemin tekrarlanmasıyla, hiç bir zaman gerçekten ulaşulamayan, bilinmeyen bir hedefe yaklaşılır.