

DERLEME**BİLİM ve ARAŞTIRMA**

Dr. Mehmet AKTEKİN*

Giriş:

Bilim nedir? "Doğayı, doğaya ilişkin kuram ya da beklentilerimizi sürekli sorgulama", "doğayı tanımak için ona soru sorma", ya da "düzenli ve sistemli bilgi birikimi" gibi tanımlar (Yıldırım, C.; 1995) bu sorumuza ne ölçüde yanıt olabiliyor? Einstein'ın dediği gibi; her türlü düzenden yoksun algılar (duyu verileri) ile mantıksal olarak düzenli düşünme arasında uygunluk sağlama çabası mıdır bilim (Yıldırım, C.; 1991), yoksa Russel'in tanımladığı şekliyle; gözlem ve gözleme dayalı akıl yürütme yoluyla önce dünyaya ilişkin olguları, sonra da bu olguları birbirine bağlayan yasaları bulma uğraşı mıdır? (Yıldırım, C.; 1991) Ya da kısaca doğrulara ulaşma sanatı mıdır? Öyleyse doğrulara nasıl ulaşılır? Bu süreç salt bir yöntem sorunu mudur? Yoksa ekonomik, ahlaki, dini ya da çevresel boyutları var mıdır?

Tüm bu sorulara verilecek yanıtlar böylesi bir makalenin içerik açısından sınırlarını zorlamakta. Ancak ne kadar sınırlansak da "bilim ve araştırma" başlıklı bir konunun incelenmesi söze onun özü olan felsefeden başlamayı gerektirmekte. Etimolojik olarak felsefe (filozofi) fileo (sevme, peşinden koşma) ve sophia (bilgi, bilgelik) sözcüklerinden oluşmakta, yani, "bilgiyi sevme" ya da "bilginin peşinden koşma" gibi bir anlama yaklaşmakta (Adjuckiewicz, K.; 1990). Bu özgün anlamdan hareket edip binlerce yıl öncesine gittiğimizde, başlangıçta bilgiyi arayan herkese filozof adı verildiğini, felsefenin de bilim ile aynı anlama geldiğini görmekteyiz (Politzer, G.; 1996). Zamanla bilginin kapsamı genişledikçe ve tek bir kişinin kapasitesini aşar hale geldikçe, bu arada bilimlerle idealist filozofların dogmaları arasında çelişkiler oluştuğunda, çeşitli alanlar kendini felsefe denen tümel bilimden ayırmış ve değişik isimler almışlardır. Bilimin odağını oluşturan bilgi bir kuram olarak incelendiğinde; ona her zaman doğru veya yanlış, haklı ya da haksız olması açısından değer biçildiği dikkat çeker. Yani bilgi doğru ise değerlidir. Pekiyi bu değeri belirleyen doğruluk nedir?

Bir kavram olarak "doğru":

Bilgi kuramının temel problemlerinden biri olan bu soruya verilen klasik yanıt "doğru; bir düşüncenin gerçeklikle uyumu ve özdeş olması" dır (Adjuckiewicz, K.; 1990). Akla yatkın gibi görünen bu tanıma pek çok itiraz gelmiştir. Karşı çıkışlardan en çarpıcı olanı antik kuşkucuların argümanlarına dayanır. Buna göre bir düşüncenin gerçeklikle uyumu uyuşmadığını anlamak için sadece düşüncenin değil, gerçekliğin de bilinmesi gerekir ki uyuma ve özdeşlik anlaşılabilir (Adjuckiewicz, K.; 1990). Ancak bir konuda gerçeklik biliniyorsa, doğruyu aramaya ne gerek vardır? Bu açmaz daha geçerli doğruluk tanımlarının aranmasına yol açmıştır. Bunlardan birine göre; herhangi bir düşünce gerek oluşum aşamasında, gerekse doğruluğunun test edildiği aşamada bazı ölçütlere dayanacaktır. Bir düşünceye dayanak ya da temel olan ölçüt ya da düşüncenin de dayandığı başka ölçütler olacaktır ve bu bir silsile şeklinde devam edip gidecektir. Düşüncüyü ortaya çıkaran, dayanak olan bu ölçütler ne kadar sağlam ve güvenilirse, ne kadar güçlü kanıtlara dayanıyorsa ve ne kadar sistemli ve disiplinli araştırmalarla destekleniyorsa, o derece tartışılmayan, kuşku uyandırmayan, değiştirilemeyen ölçütlere dayalı bir düşünce oluşacaktır ki zamanın o noktasında doğru bir düşünce ortaya çıkacak ve eskisinin yerini alacaktır. Böylelikle doğruluk tanımı da gerçeklikle uyuma kavramını terk ederek "düşüncenin nihai ve değiştirilemeyen ölçütlerle uyumu" gibi bir hale dönüşmektedir (Adjuckiewicz, K.; 1990). Doğruluğu açıklamaya çalışan bir diğer bakış; onu düşünce ve savların daha önceden kabul edilmiş savlarla uyumu ya da tutarlı olması olarak algılar. Günümüzde yazılan araştırma raporlarında sıkça kullanılan literatürle uyumlu ifadeyi çokça bu argümana dayanmaktadır. Bu yaklaşıma getirilen eleştiriler daha önce ileri sürülen ve tutarlı olduğu iddia edilen savların doğru olmama kuşkusunda yoğunlaşmaktadır. Öte yandan kimi görüşler, sadece deney ile desteklenen bilgilerin tutarlılığının önemine dikkat çekmişler, ancak bu görüş de bugün deneyle desteklenen bir düşüncenin gelecekte de deney ile desteklenip desteklenemeyeceğinin bugünden bilinemeyeceği eleştirisini almıştır (Adjuckiewicz, K.;

* Doç. Dr., Akdeniz Üniv. Tıp Fak. Halk Sağlığı AD

1990). Yine bir başka görüş doğru düşünceyi yanlışlanamayan düşünce olarak görmekte (Harre, R.; 1995; Demir, Ö.; 1992 ve Magee, B.; 1990), ancak bu da çeşitli nedenlerle henüz yanlışlanamamış her düşüncenin doğru kabul edilmesi gibi bir sakıncaya yol açmaktadır. Tüm bu tartışmalar bilimin ulaşmayı amaçladığı, bilgi kuramının temel problemlerinden biri olan doğruyu tanımlamanın dahi güçlüğüne ortaya koymaktadır.

Bilginin kaynağı:

Bilgi kuramının ikinci problemi "bilginin kaynağı" dır. Bu problem gerçekte ilişkili olarak "doğru" kabul edilebilecek bilgiye nasıl ve hangi yöntemlerle varabileceğimiz sorusuna yanıt arar. Söz konusu sorunun yanıtına genel olarak iki farklı yaklaşım gelmiştir (Özlem, D.; 1995 ve Yıldırım, C.; 1991).

a)Empirist yorum:

Empirizm denen, bilimin deney ve gözlem boyutunu ön plana çıkararak indüktif yaklaşım bilimsel yöntemi; salt olgulara ait tikel verilerin gözlenmesi, toplanması, belirli bir düzen içerisinde işlenmesi, deneye sokulması ve elde edilen sonuçların genellenerek, tümevarımla tanımlayıcı ve açıklayıcı doğrulara ulaşılabilmesi olarak kabul eder (Adjuckiewicz, 1990, Demir, 1992; Magee, 1990; Yıldırım, 1995 ve Yıldırım 1991). Doğabilimsel anlamda olgu, doğrudan gözlem konusu olabilen şeydir (Özlem, D.; 1986). Bu görüş özellikle Francis Bacon tarafından ortaçağın skolastik felsefesine bir tepki olarak şiddetle savunulmuştur (Yıldırım, C.; 1995). Bacon için önemli olan bilimi doğanın büyük kitabında okumak idi ve herkesi doğayı okumaya çağırıyordu (Politzer, G.; 1996). Empirik yorum şu şekilde aşamalandırılabilir: Öncelikle olgular tek tek gözlenir ve kaydedilir, sonra bunlar sınıflandırılır, karşılaştırılır ve analiz edilir, gözlenen olgulardan çıkarılan sonuçlar tümevarımla ilgili tüme genellenir ve son olarak da varılan genellemeden yine olgulara dönülerek, yeni gözlemlere başvurularak genellemeler denetlenir, doğrulanmaya çalışılır (Özlem, D.; 1995 ve Yıldırım, C.; 1991). Böylesi bir yorum olayların ne olduğu ve nasıl oluştuğu sorusuna yanıt verip, tanımlayıcı genellemeleri sağlayabilirken, "neden" olduğu sorusuna yanıt veren açıklayıcı genellemeleri gerçekleştirmedi yetersiz kalmıştır. Bu yorumun kimi savunucularına göre aklımız başlangıçta (doğuşta) boş bir beyaz kağıttır (tabula rasa) (Özlem, D.; 1995). Tüm düşünce ve ilkelerimiz, gözlemler ve deneylerimiz sonrasında oluşur. Oysa bilim salt olgu toplama, düzenleme ve sonuçları genelleme etkinliği değildir (Yıldırım, C.; 1995). Evrendeki her zaman ve mekandaki tüm olguları gözleme şansımız yoktur, bu nedenle elde ettiğimiz bilgiler gözlediklerimizle sınırlı kalacaktır (Demir, Ö.; 1992 ve Magee, B.; 1990). Bu da gözlenen grubun tanımlanmasına olanak vermekle birlikte olayın açıklanmasına şans tanımamaktadır (Russel, B.; 1996). Bir klinik seride yer alan hastalarda saptadığımız bir özelliğin o hastalığın gerçek bir özelliği olduğunu, ya da hastalığın gerçek sebebi olduğunu hiçbir zaman ispat edemeyiz.

Bunun için her zaman ve mekanda o hastalığı olan tüm kişileri gözlemlememiz gerekirdi.

b)Rasyonalist yorum:

Apriorizm diye isimlendirilen rasyonalist yorum ise bilimin kuramsal boyutunu ön plana çıkarır ve bilimi bir açıklama, kavramsal problem çözme, akılcı ve mantıksal olarak hipotezler oluşturma olarak görür (Adjuckiewicz, K.; 1990), önemli olanın bu hipotezlerden dedüksiyon (tümdengelim) ile test edilebilir sonuçlar çıkarma olduğunu savunur (Yıldırım, C.; 1991). Bu düşünce tarzının Platon'un idealizmine kadar uzandığı görülür (Özlem, D.; 1995). Bu yoruma göre gerçekler ancak aklımızı kullanarak ve düşünme yoluyla bulunabilir ve bizi gerçeğe götüren akıl, düşünce ve kavramlar apriori olarak doğuşta mevcuttur (Adjuckiewicz, K.; 1990 ve Demir, Ö.; 1992). Öyleki antik aprioristlere göre bizi gerçeğe ancak her türlü deneyden ve gözlemden bağımsız düşünce yani akıl tanıtırabilir (Adjuckiewicz, K.; 1990). Böylesi radikal bir yorumun da bizi giderek metafiziğe yaklaştırdığını söylemek yanlış olmayacaktır.

Bilgiye ulaşım süreci:

Bilgiye ulaşım sürecinin olguların gözlenmesi veya deney yapılmasıyla mı, yoksa hipotez ve kuram oluşturmayla mı başladığı, esas olanın hangisi olduğunun tartışması yıllar boyu süregelmiştir. Bu tartışmanın biraz içine girildiğinde; gözlem ve deney yoluyla ulaşılan verilerden; tekrarlayan, birbirine benzer olanların toplanması, gruplandırılması, sınıflara ayrılması ve bunların sayı ya da ölçüm değerleriyle ifade edilmesiyle betimleyici bir takım empirik sonuçlara ve genellemelere ulaşılacağı görülür. Bu süreç incelenen olayın ne olduğu ve nasıl olduğu sorusuna yanıt getirebilecektir. Ancak gözlem ve deneyleri tekrarlayarak olayın neden olduğu sorusuna yanıt bulunamaz. Oysa bilim bir olayın ne ve nasıl olduğundan daha çok neden olduğu sorusuyla ilgilenmektedir. Bilimsel açıklama bir olgunun oluş biçimini değil, oluş nedenini gösterme, açıklama sürecidir. İşte burada bilimin temel amacı olan bir olayı açıklayabilmek için aklımızın devreye girmesi, bir hipotez ya da kurgu oluşması gerekmektedir. Aklımızda yaratılan bu hipotez test edilmeye uygun hale getirildikten sonra tekrar olgulara dönüldüğünde gözlem ve deneylerle desteklenir ya da yanlışlanmaz ise düşüncemiz bir kuram, bir yasa halini alacaktır (Özlem, D.; 1995). O halde bilimsel yeterliliği olan bir açıklama biçim olduğundan mantıksal olarak geçerli, içerik açısından da olgusal olarak doğrulanmış bir genellemedir (Yıldırım, C.; 1991). Genellemeler bağlayıcı (evrensel) veya istatistiksel genelleme şeklinde olabilir (Yıldırım, C.; 1991). "Bütün metaller ısıtıldığında genleşir" tarzında bir genelleme evrenseldir. Bu her zaman ve mekandaki tüm metallerin ısıtılınca genleşeceğini anlatır. Öte yandan "sigara içen insanlar iskemik kalp hastalığına dört kat daha fazla yakalanırlar" genellemesi istatistiksel bir genellemedir ve sigara içmekle hastalığa yakalanma riskinin artacağını, ancak sigara içmeyenlerde de bu hastalığın görülebileceğini

anlatır. Bağlayıcı genellemeler evrensel nitelikte olduğundan dedüktif çıkarımlar sonucu, istatistiksel genellemeler ise indüktif çıkarımlar sonucu elde edilirler (Yıldırım, C.; 1991). Bu tartışma bilimin olguların gözlenmesi veya deney yoluyla betimleyici, empirik ve istatistiksel genellemelere ulaşabileceğini, açıklayıcı genellemelere ulaşabilmek için ise kuramsal etkinliğe gereksinim duyduğunu göstermektedir (Özlem, D.; 1995). Tüm bunların sonucunda bilimsel etkinliğin birbirini tamamlayan ve bulma ile doğrulama olarak adlandırabileceğimiz iki evreden oluştuğunu söyleyebiliriz.

Bulma:

Birinci evre hipotez ya da kurgu türünde ve bir olaya -probleme açıklama veya çözüm iddiasında olan ilkelerin ileri sürüldüğü evredir. Bu evrenin bir yöntemi mantıksal bir silsilesi olmadığı kabul edilir. O güne kadar yapılan olgulara ilişkin gözlemler, deneyler, doğrulanan ya da yanlışlanan kuramlar ile hipotezlerin oluşturduğu bilgi birikiminin yanısıra, yaratıcılık, hayal gücü, cesaret ve duyguya gereksinim duyan bir süreçtir bu. Kuralı yoktur, rastlantı ve tesadüflere, bunların sonucunda da büyük buluşlara açıktır (Özlem, D.; 1986 ve Yıldırım, C.; 1991). Ancak unutulmamalıdır ki Pastör'ün dediği gibi "bilimsel buluşta şans ve tesadüfün rolü buna hazır bir kafa için söz konusudur". Sonsuz sayıdaki olgu ve olaylar kaosu içinden incelenecek konunun, sorunun çekilip alınması, olayın bir problem haline dönüştürülmesi ve problemi açıklayan hipotezlerin oluşturulması bu evrede gerçekleşir.

Doğrulama:

İkinci evre, ileri sürülen hipotezlerin yeniden olgulara dönerek gözlem veya deney verileriyle test edildiği, desteklendiği veya red edildiği süreçtir. Bu süreç hipotez ya da kuramdan dedüktif yöntemle olgusal olarak test edilebilen mantıksal çıkarımlar elde etmekle başlar, çıkarılan sonuçların gözlem ve deney verileriyle karşılaştırılmasıyla sonlanır (Yıldırım, C.; 1991). Bu evre bir yöntemde dayalıdır, sistemli ve disiplinli çalışmayı gerektirir, güvenilir ölçütlere ve parametrelere dayanmalıdır. Yaygın ve yanlış olarak bilimsel araştırma dendiğinde sadece bu süreç anlaşılmalı, pek çok araştırmacı, hipotezini bilinçli bir şekilde kurgulamadan olgu toplama, gözlem ya da deney sürecine atlamaktadır. Araştırma ya da deney yönteminin belirlenmesi, örnek seçimi, gözlemlerin ve ölçümlerin sistematik ve hassas bir şekilde yapılması, uygun istatistiksel analizlerin kullanılması ve tüm bunların tam bir disiplin içinde yürütülmesi bu evrenin başarısını belirleyecektir. Bu aşamayı alt gruplara ayırarak açıklamaya çalışsak;

a) Bilimsel yasa ve kuramlar her zaman ve mekanda, herkes için geçerli olmalıdır. Bu kuralı bozan durumlar varsa saptanmalı ve nedeni açıklanmalıdır. Bu nedenle genellemelere gidebilmek için yapılan gözlem ve kullanılan deneklerin konuyu ilgilendiren herkesi kapsamaması, ya da bilimsel olasılık sınırları içinde temsil eder nitelik ve

genişlikte olması gerekir. Örneklemenin önemi burada ortaya çıkar.

b) Karıştırıcı faktörleri kontrol altında tutan, neden-sonuç veya etki-sonuç ilişkisini pür ortaya koyabilen, araştırmacının taraf tutma olasılığını ortadan kaldıran bir araştırma ya da deney deseni oluşturulmalıdır. Bu ancak araştırmacının yeterli metodoloji bilgisine sahip olmasıyla sağlanabilir.

c) Nedenler ve etkilerle, sonuçlar açık ve tartışmasız parametrelerle ölçülmeli, bu ölçümler en uygun yöntemlerle ve standart olarak yapılmalıdır. Yani araştırmacının her aşamasında kullanılan gözlem verisi güvenilir ve geçerli olmalıdır. Vücut ısısının yüksekliğine dayanan bir araştırma, ne kadar mükemmel bir desene sahip olursa olsun, termometreler hatalı ölçüm yapıyor veya gözlemci doğru ölçüm yapamıyorsa hiçbir anlam taşımayacaktır. Araştırma ve deney teknolojisi ile yetişmiş elemanın önemi bu noktada ortaya çıkmaktadır.

d) İlişkiler uygun istatistiksel yöntemler kullanılarak ve bilimsel olasılık sınırları içinde değerlendirilmelidir. Araştırma alanında çalışanların istatistik konusunda bilgili olmaları bu nedenle önemlidir.

e) Araştırmacı sonuca saygılı olmalı, bilimsel yanılma yoluna gitmemelidir. Araştırmacının karakter özellikleri, dürüstlüğü, maddi çıkar ilişkilerinden uzak kalması bu açıdan belirleyici olmaktadır.

Bilimsel yanılma:

Bilim ve araştırma üzerine bir incelemenin bilimsel yanılma konusuna değinmesi önem taşımaktadır. Çünkü böyle bir konunun gözardı edilmesi şu ana kadar tartışılan herşeyi gereksiz kılabilir. Bilimsel yanılma araştırmaların değerini ve güvenilirliğini azaltan her türlü girişim olarak tanımlanmaktadır. Bu girişim karşımıza iki farklı şekilde çıkar. Biri disiplinsiz ve düzensiz araştırma, diğeri bilimsel yalancılık ve saptırmadır (Kansu, E.; 1994). Birincide araştırmacı araştırma planlamasını, yöntem seçimini, uygulamayı, ölçmeyi veya sonuçların analizini bilmemektedir. Yaptığı yanlışların farkında değildir. Bilimsel yalancılık ya da saptırma ise araştırmacının bilinçli olarak ve amaçlı bir yaklaşımla, kötü niyetle çalışmanın yöntem ve sonuçlarını saptırması ve değiştirmesi olarak tanımlanır. Ahlaki boyut açısından bu ikisi arasında belirgin fark bulunmakla beraber her ikisinin de doğruya ulaşma sürecini olumsuz etkilediği açıktır. Özellikle sağlık bilimlerinde de yaygın yeri olan indüksiyona dayalı istatistiksel genellemelerde, biraraya gelen yüzlerce araştırma sonucu doğru bilgiye olan eğilimi belirler. Sonuçların homojen ve aynı yöne eğilimli olması, genelden sapan sonuçların nedenlerinin ortaya çıkarılabilmesi ancak dürüst araştırmacılarca, uygun yöntemlerle yapılmış objektif çalışmalara bağlıdır. Hangi tip olursa olsun yanılma özelliği bulunan çalışmaların sayısının fazlalığı bilgi havuzunu bulanıklaştıracak,

doğruyu bulmayı geciktirecek, güçleştirecektir. Bu nedenle bilime katkı yapmak isteyen bir araştırmacının disiplinsiz, hatalı ve eksik bir araştırma yapıp, sonuçlarını yayınlamaktansa, hiç araştırma yapmamayı tercih edeceği açıktır.

Bilim yetenek, heves, coşku, insan ve doğa sevgisi isteyen zahmetli bir iştir. İnsana verebileceği en büyük haz ise doğaya ve insanlığa hizmet edecek bir doğruya yaklaşma umududur. Bilimde para, prestij ve ün kazanma gibi tutkuları ön plana çıkararak, küçük hesaplarla bilimsel çabayı sekteye uğratanlar, kişisel hırslarını doğa ve insanların önüne geçirenler er geç hüsrana uğramışlardır (**Batuhan, H.; 1994**). Pek çok bilimci ilgilendiği alanı insanlığın iyiliğine yol açacak sosyal değişikliklerin bir aracı olduğu umudunu taşır (**Medawar, P.B.; 1994**). Hiç kimsenin bu umudu köreltmeye hakkı olmamalıdır.

Sonuç olarak bilimsel etkinlik birbiriyle içiçe olan gözlem, yaratıcılık ve mantıksal çıkarım gibi işlemler bütünüdür. Bir yönüyle olgusal yani gözlem ve deneye dayalı, öte yanı sıra anlamsal (kavramsal, akıla dayalı) bir etkinliktir. Ne gözlem düzeyinde kalır, ne de herhangi bir aşamasında olgusal dünyadan ve nesnellikten kopar. Olgu dünyası ile kuram arasında gidip gelen bir açıklama yöntemidir (**Özlem, D.; 1995; Yıldırım, C.; 1995 ve 1991**). Kimi aşamaları hayal gücü, yaratıcılık ve engin bir bilgiye, kimi aşamaları gözlem ve deney yeteneğine, kusursuz bir yöntem bilgisine gereksinim duyar. Ancak her aşamasında uğraş verenlerin karakteri ve dürüstlüğü ön plandadır.

KAYNAKLAR:

Adjuckiewicz K., (1990). "Felsefeye Giriş" (Çev. A. Cevizci), Gündoğan yayınları, Ankara.

Batuhan H., (1994). "Bilimde Aldatmacalar" İçinde: Dünya'da ve Türkiye'de Bilim, Etik ve Üniversite. TÜBA. Bilimsel Toplantı Serileri-1.S.77-82. Ankara.

Demir Ö., (1992). "Bilim Felsefesi" Alternatif Üniversite-16, İstanbul.

Denkel A., (1984). "Bilginin Temelleri" Metis Yayınları, İstanbul.

Harré R., (1995). "Büyük Bilimsel Deneyler" (Çev.S.Kılıç), TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları-8; 3.Basım, Ankara.

Kansu E., (1994) "Bilimsel Yanıltma ve Önlenmesi" İçinde: Dünya'da ve Türkiye'de Bilim, Etik ve Üniversite. TÜBA. Bilimsel Toplantı Serileri-1.S.71-75. Ankara.

Magée B., (1990). "Karl Popper'in Bilim Felsefesi ve Siyaset Kuramı" (Çev.M.Tunçay). Remzi Kitabevi. Temel Dizi-23. 2.Basım. İstanbul.

Medawar P.B., (1994). "Genç Bilimadamına Öğütler" (Çev. N.Arık). TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları- 5, 2.Baskı, Ankara.

Özlem D., (1986). "Kültür Bilimleri ve Kültür Felsefesi" Remzi Kita-bevi, Temel Dizi-13, İstanbul.

Özlem D., (1995). "Felsefe ve Doğa Bilimleri" İzmir Kitaplığı-2, İzmir.

Politzer G., (1996). "Felsefenin Başlangıç İlkeleri" (Çev. S. Belli). Sol Yayınevi. 10.Basım. Ankara.

Russel B., (1996). "Dış Dünya Üzerine Bilgimiz" (Çev. V. Hacıcadıroğlu). Kabalıcı Yayınevi. 2.Basım. Felsefe Dizisi-23, İstanbul.

Yıldırım C., (1991). "Bilim Felsefesi" Remzi Kitabevi, 3. Basım, Büyük Fikir Kitapları Dizisi-35, İstanbul.

Yıldırım C., (1995). "Bilimin Öncüleri" TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları-9, 3.Basım, Ankara.