

KARL POPPER 'IN YANLIŞLAMA KURALI, HİPOTEZ TESTLERİ ve İKTİSAT

Yrd. Doç. Dr. Enis SİNİKSARAN*
Dr. Araş. Gör. Aylin AKTÜKÜN**

Özet

Bu makalede Popper 'ın tümdengelimci yöntemi ve bu yöntemin çeşitli eleştirileri gözden geçirildi. Özelinde yanlışlama kuralının iktisatta uygulanma olanakları tartışıldı. Çeşitli istatistik okulların bakışları çerçevesinde yanlışlama kuralı ile istatistiksel hipotez testinin ilişkisi incelendi.

Abstract

In this article Karl Popper's deductive methodology and its several criticisms are reviewed. In particular the possibilities of application of the falsification rule to economics are discussed. The relationship between the falsification rule and statistical hypothesis testing is examined within the framework of the thoughts of different statistics schools.

Anahtar Kelimeler: Popper, Tümevarım, Tümdengelim, Yanlışlama Kuralı, Hipotez Testi, 1. ve 2. Tip hata.

1. GİRİŞ

Çağımızın en önemli bilim felsefecilerinden sayılan Karl Popper kuramlarını pozitif bilimlerden, matematik ve olasılığa, psikolojiden iktisat ve siyaset bilimine kadar bir çok disipline uygulamıştır. Bu anlamda Popper 'ın düşünceleri bilim ve felsefe dünyasında geniş bir kitlenin ilgisini çekmiş ve

* Yrd. Doç. Dr. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi.

** Ar. Gör., İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi.

çeşitli ortamlarda tartışılmıştır. Popper 'ın kuramlarını destekleyenler kadar eleştirenlerin ve bir çok açıdan uygulanamaz bulanların sayısı da az değildir. Bazı araştırmacılar ise Popper 'ın yanlış anlaşıldığı ve kavramlarından bilerek ya da bilmeyerek zıt anlamlar çıkarıldığını savunmuştur (ilginç örnekler için bkz. Hull, 1999, s.481-504, Crother, 2002, s.445).

Bu çalışmanın amacı bilim tarihinin belki de en tartışmalı kavramlarından olan Popper 'ın yanlışlama kuralının ve bilimlerdeki etkisinin kısa tarihini sunmak ve de istatistiksel hipotez testleri ile birlikte iktisadın bilim olabilme sürecindeki yerini tartışmaktır.

2. TÜMEVARIM SORUNU ve POPPER 'IN ÇÖZÜMÜ

Popper ilk ve en yaygın bilinen kitabı Bilimsel Araştırma Mantığı 'nı (Logik der Forschung) 1935 yılında yayımlandığında felsefe ve bilimde Viyana çevresinin estirdiği Mantıksal Pozitivizm rüzgarı egemendi. Akımın düşünce temelleri daha çok Bacon, Hume, Russell ve Wittgenstein 'ın ilk dönem çalışmalarına dayanmaktaydı. Mantıksal pozitivistlerin amacı "bilimsel" ile "bilimsel olmayanı" ayırmada bir ölçüt bulmaktı. Akımı savunanlar metafizik felsefeden kurtulup, felsefeyi mantığa indirgemeyi ümit ediyorlardı. Akımın temsilcilerine göre tecrübelerle oluşturulan hipotezler veya kuramlar ancak deney ve gözlemler ile doğrulanarak bilimsel bilgiye dönüştürülebilirdi (bu nedenle mantıksal pozitivizm doğrulamacılık (verificationism) olarak da isimlendirilir). Eğer bir hipotez ya da kuram gözlemler ile doğrulanma şansına sahip değilse (örneğin tanrı ya da ahlaka ilişkin ise) ya da bir totoloji (eşsözel önerme) değilse metafizik bir önerme olarak kabul edilecekti.

Mantıksal pozitivizm temellerinin bir kısmı filozof Hume 'un düşüncelerine dayansa da Hume 'un çok bilinen bir sorusuna doyurucu bir yanıt verememiştir. Hume sorunu (Hume 's problem) olarak bilinen önerme aslında genel anlamıyla tümevarımın tek başına bilimsel bir yöntem olamayacağını iddia etmektedir. Hume sorununun ifadesinde başvuru tipik örneği ele alalım:

"Bütün kuğular beyazdır."

Hume 'a göre bugüne kadar gördüğümüz 1 milyon kuğunun tamamı beyaz olsa bile önerme doğrulanmış sayılmaz. Bir yerlerde henüz görmediğimiz ya da gelecekte görebileceğimiz beyaz olmayan bir kuğu olabilir. Öyleyse bilimsel yasalar, hipotezler bu önerme gibi düşünülürse; bugüne kadar

gözlemler ve deneylerle doğrulanmış olmaları mutlak doğrulandıkları yani bilimsel bilgi oldukları anlamına gelmeyecektir. Örneğin Newton 'un çekim yasası bir çok kez deneyler ve gözlemlerle doğrulandı. Ancak yasayı oluşturan koşulların gelecekte de aynen korunacağına yani yasanın gelecekte de geçerli olacağına ilişkin kuramsal bir garanti yoktur. Diğer bir deyişle geçmiş geleceklerin geçmiş geçmişlere benzerliklerinden bütün gelecek geleceklerin gelecek geçmişlere benzeyecekleri sonucu çıkarılmaz (Magee,1982,s.19).

Peki doğrulama geçerli bir yol değilse önermeler bilimsel bilgiye nasıl dönüştürülmelidir? Bilimsel ve bilimsel olmayan önermeler nasıl ayırt edilmeli ve bilimsel ilerleme nasıl sağlanmalıdır?

Popper "eleştirel rasyonalizm" ismini verdiği kuramında yukarıdaki soruların yanıtlarını aramıştır. Popper'a göre Hume haklıdır. Hipotezleri gözlemlerle doğrulama olanağı yoktur ve hipotezlerin başlangıç olasılıkları sıfır kabul edilmelidir. Ne kadar çok sayıda beyaz kuğu görsek de hipotez mutlak olarak doğrulanmaz ama tek bir beyaz olmayan kuğu onu mutlak yanlışlamış olur. Bu düşünceden hareketle Popper bilim adamlarını kuramlarını doğrulamaya değil yanlışlamaya diğer bir deyişle kuramlarını eleştirmeye davet etmiştir. Popper'a göre bir hipotezin ya da kuramın bilimsel olabilmesi için öncelikle gözlemlerle yanlışlanabilecek biçimde kurulması gerekmektedir. Hipotez oluşturulurken hipotezin bilgi içeriği ile olasılığının iyi dengelenmesi gerektiğine de işaret eder (Popper,2003,s.429):

Tartışmadan çıkardığımız bir diğer sonuç da, bilim adamının, kuramlarında sürekli yüksek bir olasılık derecesini amaçlaması konusunu gözü kapalı kabul etmememiz gerektiğidir. Bilim adamları yüksek olasılık derecesi ile yüksek bilgi düzeyine sahip içerik arasında bir seçim yapmak zorundadır; çünkü mantıksal nedenlerden dolayı her ikisine birlikte sahip olamazlar; ve böyle bir seçime zorlanmış bilim adamları – kuram, sınanmalarda iyi sağlanmadığı takdirde– bugüne dek hep yüksek bilgi içeriğini yeğlemişlerdir.

Popper 'a göre yanlışlanacak hipotez, örneğin "Deprem olacaktır." şeklinde kurulmamalıdır. Bu olasılığı yüksek bir hipotezdir; eninde sonunda gerçekleşeceği açık olduğundan bilgi içeriği düşük ve yanlışlanma olanağı yoktur. Şimdi bu önermenin aşağıdaki gibi bir sırayla değiştirildiğini düşünelim:

- İstanbul 'da deprem olacaktır.
- 10 yıl içinde İstanbul 'da deprem olacaktır.

• 2011 yılında İstanbul 'da deprem olacaktır.

• 30/04/2011 tarihinde merkez üssü Adaların güneyi olmak üzere İstanbul'da deprem olacaktır.

Dikkat edilirse yukarıdan aşağıya inerken hipotezlerin olasılıkları düşerken (yanlışlanma olasılıkları yükselirken) bilgi içerikleri artmaktadır. Şüphesiz olasılığı düşük hipotezler çok daha kolay yanlışlanabilir. Ancak yanlışlanamazlarsa bilgi içerikleri fazla olduğu için bilimsel ilerlemeye katkı sağlarlar. Olasılığı yüksek hipotezlerin ise yanlışlanmaları zordur ancak bilgi içerikleri düşük olduğu için katkı sağlamazlar. O halde bilim adamları yüksek bilgi içerikli ve cesur (kolay yanlışlanabilen) hipotezleri oluşturur ve çok ciddi sınamalar uyguladıktan sonra bu hipotezleri yanlışlayamazlarsa ilgilendikleri olgulara ilişkin gerçeğe yakın betimlemeler elde ederler. Bilgi içeriği yüksek bir kuram ciddi sınamalardan geçmiş ve henüz yanlışlanmamış ise desteklenmiş (corroborated) olarak nitelenir (Popper burada mantıksal pozitivistlerin doğrulanmış anlamına gelen "verified" sözcüğünü kullanmaktan bilinçli olarak kaçınmıştır). Popper 'a göre bir kuramın desteklenme derecesi (degree of corroboration) ne denli yüksekse o denli ciddi sınamalardan geçtiği anlamına gelir. Elimizdeki desteklenme derecesi yüksek ve henüz yanlışlanmamış kuramlar bize günlük bilim pratiğini yapma olanağını sunacaklardır.

Popper 'a göre deneme-yanılma eleştirel bir yöntemdir ve bize bilimsel ilerleme sağlar. Popper bunu bir şemayla açıklar (Popper,1972,s.145) :

Tüm bilimsel ilerlemeler bir problem ile başlar (P_1), bu probleme geçici bir kuram öneririz (GK), daha sonra geçici kuramdaki hataları ayıklarız (HA) ve eleştirel bir revizyondan sonra yeni bir problemle karşılaşırız (P_2):

$$P_1 \rightarrow GK \rightarrow HA \rightarrow P_2$$

Bu şema diyalektikte olduğu gibi kendini yeniler ve böylece kuramsal ilerleme sağlar.

Dikkat edilirse Popper işe gözlemlerle değil problemle (kuramla) başlamaktadır, diğer bir deyişle yöntemi tümdengelimcidir. Popper bu anlamda yöntemleri tümevarıma dayanan mantıksal pozitivistlere alternatif getirdiğini düşünmüş ve tümevarıma dayalı yöntemleri her zaman eleştirmiştir.

3. POPPER 'IN BİLİMSEL YÖNTEMİNE ELEŞTİRİLER

Popper'ın kuramını oluştururken en çok Newton ve Einstein'dan etkilendiği söylenir. Newton kuramını Kepler'in yasalarından salt tümdengelimle elde etmiş ve ciddi sınamalardan geçirip gözlemlerle yanlışlanmadığını göstermiştir. Einstein ise görelilik kuramını Newton fiziğinden tümdengelimle çıkarsamış, ancak kendi kuramını sağlayan, Newton'unkiyle tutarsız görünen bazı gözlemler saptayarak özel durumlar için Newton fiziğinin yanlışlanmasını sağlamıştır. Einstein ayrıca kendi kuramının hangi koşullar altında yanlışlanabileceğini de kesin sınırlarla belirlemiştir. Böyle bir süreç tam olarak Popper'ın tümdengelimci şemasına ve yanlışlama kuralına uymaktadır. Newton'unki gibi pek çok sınamadan geçmiş dolayısıyla desteklenme derecesi çok yüksek bir kuram yanlışlanmadığı süre içinde faydalı bir şekilde kullanılmış ancak dünya dışı gözlemlerde yetersiz kaldığı anlaşılacak yanlışlanmış ve yeni bir fizik kuramı oluşarak bilimsel ilerleme sağlanmıştır. Ve bir gün belki Einstein'ın kuramından tümdengelim ile çıkarılacak başka bir kuramın sağladığı Einstein'ınkinin sağlanmadığı gözlemlere rastlanacak ve böylece bilimsel ilerleme devam edecektir.

Newton ve sonrasına ilişkin yukarıda özetlenen süreç bazı araştırmacılara göre efsaneden ibaret. Salt tümdengelimle inşa edilen bir fizik kuramının varlığına ilişkin kesin kanıtlar olmadığı gibi, tümevarımın/tümdengelimnin nerede başlayıp nerede bittiğini saptamak kuramı inşa eden için bile çok zordur. Newton 'un iki temel yapıtı Principia ve Optics'i Latince orijinalinden ve farklı İngilizce çevirilerinden inceleyen Densmore (1995), Worrall (2000) ve Smith (2001) gibi araştırmacılar Newton 'un yasalarını Kepler 'in yasalarından salt tümdengelimle elde etmediğini zaman zaman tümevarıma başvurduğunu da göstermişlerdir. Popper ve bir çok kişi

Newton'un çekim yasasını $\left(F = \frac{Gm_1m_2}{r^2} \right)$, Kepler 'in eliptik yörüngeler

kuramından oluşturduğunu düşünmüştür. Oysa Davies, Newton'un kuramını Kepler'inkinden tamamen bağımsız oluşturduğunu iddia etmektedir (Davies,2003,s.763-780). Davies ayrıca Newton 'un kendi kuramı ve Kepler'inki ile aykırı gözlemlere (Jüpiter 'in uydusu gibi) rastladığında Popper'ın umduğu gibi kuramını hemen yanlışlamayıp, bu farklılığın teknik bir ayrıntıdan kaynaklanabileceğini ve nihayetinde genel kuramı ile uyum sağlayacağını düşünmüştür. Davies'e göre Popper'ın Newton'u yanlış anlamasının temel nedeni orijinal yapıtları Principia ve Optics 'in karmaşıklığıdır. Newton'un

yapıtlarını çeviren ve yorumlayan Newton uzmanları Popper'in kuramlarını oluşturduğu yıllarda ortada yoktu ve Popper'in Newton'u anlamada daha çok Hume ve Kant'a başvurması yanıltıcı olmuştı.

Popper'in yanlışıama kuralı, aralarında öğrencisi Lakatos'un da bulunduğu bir çok yazar tarafından eleştirildi. Lakatos kısaca "Hiç kuramını yanlışılamaya çalışan bir bilim adamı gördünüz mü?" demiştir (Newton-Smith,1981,s.52).

Redman yanlışılamanın pozitif bilimlerde neden kullanılamayacağını 5 maddede özetler (Redman,1993,s.32-34):

1. Kuramlar "Bütün kuğular beyazdır." önermesindeki gibi basit olmayıp, varsayımlar, yasalar ve bir çok kısıtlayıcı koşulun oluşturduğu karmaşık bir ağ söz konusudur. Burada problemin ağı oluşturan hangi parçadan kaynaklandığını bilmek çok zordur. Dolayısıyla bir kuramın tümünden yanlışılanması olanaksızdır.
2. Popper kuramının bütünüyle tümdengelimci olduğunu savunmuştur. Ancak testlerden geçmiş, henüz yanlışılanmamış dolayısıyla desteklenme derecesi yüksek kuramlardan hangisinin daha iyi olduğuna tümdengelimci bir çerçeve içinde yanıt vermek çok zordur. Örneğin 100 testten geçmiş bir kurama bundan sonrakilerden de geçer dersek tümevarım yapmış olmaz mıyız? Popper bu zayıflığı itiraf edip "Burada bir tümevarım kokusu var." demiştir (Popper,1974,s.1192-1193).
3. Bilim tarihi gösteriyor ki bilim adamları aykırı gözlemlere rastladıklarında yanlışılama kuralını uygulasalardı bugün yaşayan bir çok kuram terk edilmiş olurdu.
4. Popper bilim adamlarının kendi kuramlarını eleştirme ve yanlışılama isteğini abartmıştır. Lakatos 'un yukarıdaki sözünde olduğu gibi bu psikolojide bir bilim adamına rastlama olasılığı pek yüksek değildir.
5. Popper gözlemlerin yanıltıcı olabileceği gerçeğini ihmal ederek gözlemlerden ve deneylerden elde edilen sonuçları kuramların yanlışılanmasında temel almıştır.

4. İKTİSAT ve POPPER

Popper daha çok pozitif bilimlerle ilgilenmiş olsa da kuramlarını sosyal bilimlere de uygulamak istemiş, özellikle Adler, Freud ve Marx'ı kuramlarını yanlışlanabilecek şekilde kurmadıkları ve genellikle doğrulayıcı örnekler aradıkları için eleştirmiştir. Genel olarak ise sosyal bilimlerin pozitif bilimlerin gerisinde kaldığına inanan Popper, iktisadı özellikle matematiksel iktisadı ayrıcalıklı bir konumda ele alıp fiziğin yasalarını uygulayarak Newtongil devrimi gerçekleştiren tek sosyal bilim olarak ilan etmiştir (Popper,1960,s.60).

İki temel yapıtı "Bilimsel Araştırma Mantığı" ile "The Poverty of Historicism (Tarihsiciliğin Sefaleti)"ni yazdığı yıllarda iktisat kuramının emekleme çağı olmasına ve bu kuram hakkındaki bilgilerinin yetersizliğini itiraf etmesine rağmen, Popper neden iktisada övgüler yağdırıp onu diğer sosyal bilimlerden ayırmıştır ? Redman ve bir çoklarına göre birinci neden psikanaliz ve Marksizm gibi bilimsel yeterliliğini şüpheli gördüğü kuramlara saldırmak. İkinci neden ise iktisat kuramını matematiksel modeller, istatistik genellemeler ve bireylerin rasyonelliği varsayımlarını içeren "durumsal mantık" (situational logic) kuramının uygulanması için uygun bulmasıdır (Redman,1994,s.73).

İktisat cephesinde ise Popper'ın yanlışlama kuralının uygulanabilirliği çok net değildir. Sıkı bir Poppergil olan Blaug, Popper'ın iktisatçılar üzerinde olağanüstü bir etkisi olduğunu iddia etmekte ve bunda Friedman 'ın yönteminin payına dikkati çekmektedir (Blaug, 1978,s.714). İlginçtir, Fraser ve Boland ise Friedman'ın yönteminin Poppergil olduğuna ilişkin kanıt olmadığını ileri sürmüşlerdir (Redman,1993,s.116). 1985 yılında İktisatta Poppergil Miras (The Popperian Legacy in Economics) başlığıyla düzenlenen sempozyumdan da Popper ve iktisat arasındaki belirsiz ilişkinin izlerini görmek mümkün. Boland'ın çalışmasına bakılırsa her görüşten pek çok ünlü iktisatçının katıldığı bu sempozyumdan çıkan genel kanı iktisatta Poppergil bir mirasın olmadığı ve bunun temel nedeninin de iktisadın doğasının fizik, kimya gibi pozitif bilimlerden çok farklı olmasıdır (Boland,1990,s.273-84).

Felsefî temellere kafa yoran iktisatçıların önemli bir bölümü bu sempozyumdaki genel kaniya paralel düşünse de uygulamada bir çok iktisatçı hipotezlerini ve kuramlarını matematiksel modellerle ifade edip, gözlemler ve istatistiksel teknikler ile test süreçlerini uygulayıp bir anlamda yanlışlama kuralını uygulamayı sürdürmektedirler. Özetle, Popper'ın çok da bilgi sahibi olmadığı bir sosyal bilimi yüceltmesi ve o sosyal bilimde çalışanların Popper'ın

kuramlarını çok iyi anlamaksızın ya da bilmeksizin uygulamasını yapıyor görünmeleri gibi tuhaf bir tablo söz konusudur.

Genç bir "bilim" olan iktisadın bir insan bilimi ya da bir sosyal bilim olma kimliği tartışmalıdır. Bu anlamda iktisadın matematik ve felsefe ile ilişkisi bir varlık ilişkisi mi yoksa dışsal, teknik bir uygulama ilişkisi mi olmalıdır? Althusser'e göre matematik enflasyonu ve felsefe sömürüsü insan bilimlerinde yalnızca bir gençlik hastalığı değil temel bir boşluğu doldurmak için yapılan bir kaçamaktır: Pozitif bilimdeki anlamıyla (biyolojideki canlı, fizikteki madde gibi) bir nesneye sahip olamama boşluğu (Althusser, 1984, s.27-31).

Walras, Menger ve Jevons'la beraber iktisada giren matematiğin kullanım oranı ve çeşitliliği hızla artarken felsefeciler ve bazı iktisatçılar bu ilişkiyi tartışmaya başladı. Literatürde bu tartışmalar sürerken özellikle matematik ve mühendis temelli iktisatçıların doğal katkılarıyla iktisat günümüzde neredeyse bir matematik disiplinine dönüştü ve matematiğin iktisattaki yeri gibi bir tartışmayı anlamsızlaştırdı. Benzer şekilde iktisadın felsefi temelleri belirli çevrelerde tartışılırken çoğu iktisatçı hipotez ve kuramlarını istatistik alanında doğrulamayı ya da yanlışlamayı sürdürmekte ve iktisatta kuramların matematiksel modellerle ifade edilip, test edilmeleri ve tahmin performanslarının ölçülmesi doğal bir sürece doğru evrilmektedir. Ancak bu noktada istatistik biliminin kendi iç sorunlarını anlamak da önem taşımaktadır.

5. İSTATİSTİK ve YANLIŞLAMA İLKESİ

Sosyal bilimlerde ve iktisatta olguları belirleyen değişkenler arası ilişkiler doğası gereği determinist olamayacağı için ilgilenilen hipotezlerin testinde istatistiğin teknolojisine kaçınılmaz olarak başvurulur. Diğer bir deyişle iktisatta Popper'in yanlışlama kuralının uygulanabilirliği istatistik alanında da tartışılmalıdır.

İktisat gibi genç bir bilim olan istatistik birleşik bir yapı olmayıp, birbirleriyle her zaman uzlaşmayan 3 temel akım söz konusudur :

1. Fishergil Okul
2. Neyman-Pearson Karar-Kuramcı (Decision-Theoretic) Okul
3. Bayesgil Okul

Hipotez testi sürecinde özellikle Frekansçı olarak da nitelenen ilk iki okulun çatışması ön plandadır. Çatışma tarihsel temellidir. İstatistiğin kurulmasında büyük pay sahibi olan, aynı zamanda biyoloji, ziraat ve genetik bilimlerine önemli katkılar sağlayan Ronald Fisher, Jerzy Neyman'ı salt matematiksel düşündüğü, pozitif bilimler konusunda bilgi sahibi olmadığı için eleştirmiş; Neyman'ın istatistiğin önemli isimlerinden Karl Pearson'ın oğlu Egon Pearson ile oluşturduğu Neyman-Pearson kuramını tümüyle reddetmiştir. Belki de Fisher'in kendisine karşı takındığı anlaşılmaz katı tavır nedeniyle Neyman da Fisher'in güvenilirli (fiducial) çıkarsama kuramını –kısmen kendi kuramı ve Bayesgil kuramla uyuşmasına rağmen– reddetmiştir (Gigerenzer,1989,s.93-94).

Fisher'in hipotez testi kuramında, elde edilen gözlemlerin sıfır hipotezinden (H_0) ne denli sapma gösterdiği esastır. H_0 altında dağılımını bildiğimiz θ gibi bir test istatistiği söz konusu ise θ 'nın gözlemlerden hesaplanan değeri θ_{hes} 'in θ 'nın dağılımının ucuna/uçlarına yani düşük yoğunluklu bölgelere düşmesi durumunda H_0 reddedilir. $P [\theta > \theta_{hes} ; H_0]$ notasyonu ile gösterebileceğimiz böyle bir durumun olasılığı ne denli küçükse (θ_{hes} ne denli kuyruğa yakınsa), H_0 aleyhine o denli güçlü kanıt söz konusudur. Günümüzde çoğu istatistik paket programının çıktılarında p-değeri (p-value) olarak verilen bu sayı, bilimsel gelenekte 0,05 'ten küçükse H_0 aleyhine önemli kanıt olarak kabul edilir.

Fisher'in hipotez testi sürecinde mantıksal zayıflıklar olduğunu ispat eden Neyman şu önermeyi ortaya atar: θ , sürekli dağılan bir rastlantı değişkeni iken θ 'ya yapılacak doğrusal olmayan bir dönüşüm sonucunda daha önce düşük yoğunluklu bölgeye düşen θ_{hes} , yüksek yoğunluklu bölgeye düşerse aynı gözlemlerle hipotezin reddedilememesi söz konusu olabilir. Neyman, Pearson ile birlikte geliştirdiği çerçevenin bu paradoksu çözdüğünü iddia etmiştir (Albert,2002,s.69-76).

Fisher'in kuramında tek tip hata söz konusudur: Doğru H_0 'ın reddedilme hatası. Neyman-Pearson kuramında ise bu hatanın yanı sıra yanlış H_0 'ın kabul edilmesi hatası da göz önüne alınır ve doğru H_0 'ın reddedilme hatası (1. tip hata) ve yanlış H_0 'ın kabul edilme hatası (2. tip hata) birlikte kontrol edilmeye çalışılır. Kuramda hipotez testi H_0 ve alternatifi H_a 'dan birisinin doğruluğuna karar verme süreci olarak tasarlanır. Amaç alternatifler içinde maksimum güce (yanlış H_0 'ı reddetme olasılığı en büyük olan) sahip testi seçmektir.

Bayesgil kuramda ise örneklemden elde edilen bilgiler ile önsel (prior) bilgilerin birleştirilmesiyle elde edilen ardıl (posterior) dağılımdan iki karşıt hipotezin olasılıkları hesaplanıp, birisi lehine karar verilir.

Bu üç okulun hipotez testleri üzerine temel farklılıklar süregelse de günümüzde okullardan melez (hybrid) bir kuramın doğuşuna tanık oluyoruz. Giriş düzeyinde kitapların çoğunda olabilirlik (likelihood), önem düzeyi gibi Fisher'in kavramları kullanılarak Neyman-Pearson kuramı anlatılmaktadır. Çoğunlukla testin önem düzeyi ve gücünün önceden belirlenip, buna bağlı olarak örneklem büyüklüğünün hesaplanması ve testin uygulanması (Neyman-Pearson kuramı) ve istatistiksel açıdan önemli kanıtın olmadığı durumlarda çıkarsama yapılmaması (Fisher 'in kuramı) önerilmektedir. Ayrıca " H_0 0,01'lik düzeyde reddedildi" gibi her iki kuramda da olmayan söylemlere rastlanılmaktadır (Gigerenzer,1989,s.106-107).

Neyman-Pearson kuramına her zaman mesafeli kalan Popper'in hipotez testi sürecine bakışının genellikle Fisher'inkine paralel olduğu söylenebilir. Her ikisi de Bayesgil kuramın önerdiği hipotezlere olasılık verilmesi düşüncesine karşı çıkmıştır. Fisher bunun objektifliğe aykırı olduğunu, olsa olsa psikolojik bir gösterge olarak kabul edilebileceğini söylemiştir (Fisher,1935,s.6-7). Popper, olasılıkçı tümevarım olarak betimlediği Bayesgil kuramı tündengelimciliğin karşıtı olarak görmüş bazı önermelerini çürütmüştür (Popper,2003,s.573-586). İkisi de hipotezlerin yalnızca yanlışılanabileceğini, doğrulanamayacağını savunmuştur. Popper'in çok tartışılan "desteklenme derecesi" kavramının Fisher 'in kuramında "olabilirlik" gibi bir karşılığı da vardır (de Quetroz, 2001,s.305-321).

Bu bağlamda Poppergil bir mirası devraldığını düşünen iktisatçıların kuramlarını sınamada Fisher'in kuramını benimsemeleri gerekir diye düşünebiliriz. Ancak Poppergil iktisatçı Blaug, Neyman-Pearson kuramının yanlışılama kuralının uygulanmasına Fisher 'inkinden daha uygun olduğunu düşünmüş ve Popper 'in bu kuramı kullanmadaki isteksizliğini düşünce tarihinin çözümsüz bir bilmececi olarak görmüştür (Blaug,1992,s.23). Öte yandan Max Albert (a.g.e.) Neyman-Pearson kuramının Poppergil yanlışılama sürecinde kullanılmasının felsefi açıdan olanaksız olduğunu iddia etmiştir.

Doğaldır ki çoğu sosyal bilimci ve iktisatçı yukarıda söz edilen istatistik okulları arasındaki görüş ayrılıkları üzerine kafa yormadan bulgularını, hipotezlerini ya da kavramlarını matematiksel modellerle temsil edip, gözlemlerle test etmek eğilimindedir. Uygulamada yaygın davranış, verileri bir

istatistik paket programında işleyip, çıktındaki bazı istatistik göstergelere bakmaktır. 0,05'ten küçük p-değerlerini, modeli lehine kanıt olarak düşünen araştırmacılar, 2. tip hataya çok aldırış eder görünmemektedir. Cohen'in (1962,s.145-153) araştırması bu görüşü doğrular yöndedir. Cohen, Journal of Abnormal and Social Psychology dergisinde yer alan ve istatistiksel testlerin uygulandığı makalelerden rastlantısal bir örneklem çekmiş ve her çalışma için uygulanan ve istatistiksel olarak anlamlı bulunan testlerin gücünü hesaplamış. Sonuç gülünç derecede düşük değerler olmuş. Acaba benzer bir çalışma bir iktisat dergisine uygulansa sonuç ne olur?

Hipotez testlerine ilişkin dikkati çekmek istediğimiz diğer bir nokta, Neyman-Pearson kuramı çerçevesinde güçlü bir test uygulansa bile iktisatçıların modellerini test ederken kurdukları H_0 ve H_a hipotezleri arasındaki bilgi içeriği farklılığıdır. Modellerini genellikle alternatif hipotezde temsil eden ve karşısına bilgi içeriği çok düşük ve yanlışlanma olasılığı çok yüksek bir sıfır hipotezini çıkararak bir iktisatçı, modelini aklamada (sıfır hipotezini reddetmede) çok da zorlanmaz (aksi durumda örneklem büyüklüğünü arttırmak, gecikmelerle oynamak ya da dönüşümler yapmak genellikle işe yarayacaktır!).

$Y = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \dots + \beta_kx_k + \varepsilon$ lineer modelini ele alalım. Modelin genel olarak anlamlı olup olmadığını test etmek istiyorsak yaygın olarak sıfır ve alternatif hipotezler

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_a : \text{En az bir parametre sıfırdan farklıdır.}$$

şeklinde ifade edilir. Regresyon kuramının klasik varsayımlarının sağlanması

durumunda, H_0 hipotezi altında $F = \frac{SSR/k}{SSE/n - k - 1}$ rastlantı değişkeni k ve $n - k$

$- 1$ parametrelili merkezli F dağılımı izler. Öyleyse örneklemden hesaplanan F_{hes} değeri, tablo değerinden yeterince büyükse diğer bir deyişle p-değeri yeterince küçükse H_0 reddedilebilir. H_0 'ın reddedilmesi H_a 'nın benimsenmesi dolayısıyla modelin genel olarak anlamlı olduğunun kabul edilmesi anlamına gelir. Bu aşamada Popper'in önerilerini hatırlayalım: Popper bilim adamlarına cesur (yanlışlanma olasılığı yüksek) ancak bilgi içeriği yüksek hipotezler ileri sürüp, bunları ciddi testlerden geçirmelerini tavsiye etmiştir. Ele alınan örnekte ise H_0 'da tüm parametrelerin sıfır olması gibi çok düşük olasılıklı (dolayısıyla kolayca yanlışlanabilen) bir önerme, modeli temsil eden H_a 'da ise parametrelerin en az birinin sıfırdan farklı olması gibi yüksek olasılıklı (yani zor

yanlışlanabilen), üstelik bilgi içeriği çok düşük bir önerme söz konusudur. Yani modeli temsil eden hipotez Popper 'in önerisinin tam tersidir.

Bu örnekteki H_0 ve H_a hipotezleri arasındaki sıklet farkının istatistik teorisinden gelen zorunlu bir kısıtlama olduğuna da dikkat edilmelidir. H_0 hipotezleri genellikle χ^2 , t, F gibi istatistiklerin merkezil olmayan dağılımlarının merkezizlik parametrelerini (non-centrality parameters) sıfır yapacak şekilde kurulur. Ancak böylece merkezil dağılımlar (tablo değerleri) kullanılabilir. Yani H_0 'ı modeli temsil eden H_a 'ya karşı daha eşit şartlarda yarıştırmak istediğimizde karşımıza bu türden güçlükler çıkabilir.

Altını çizmek istediğimiz diğer bir nokta seçilen istatistik sürecin hangi okula ait olduğunun anlaşılması üzerinedir. Örneğin bir model seçimi testi söz konusu ise hemen tüm istatistik paket programlar Akaike bilgi ölçütü (AIC) ile Schwarz ölçütünü verir. Bunlardan AIC frekans okuluna, diğeri Bayesgil okula aittir. Salt bunların sayısal değerlerine bakarak karar vermek bu anlamda yanıltıcı olabilir. Örneğin Schwarz değerinin AIC'den düşük çıktığı modellerde, bu sonucun Bayesgil felsefenin parsimoni (daha az değişken) kuralını ön plana çıkarmasından kaynaklandığını anlamak önemli olabilir.

Son olarak şunu belirtelim: Bir iktisadi kuramın bir matematik modelle temsil edilip, modelin istatistiksel olarak anlamlı bulunmaması, yani modelin reddi, kuramın reddi anlamına gelmeyebilir. Modelin kuramı iyi temsil etmemesi, istatistik sürecin yanlış uygulanması, veri yetersizliği gibi bir çok faktör burada rol oynar. Bir de istatistiksel bir modelin karar verme sürecinde mantıksal bir araç olduğuna ilişkin kesin bir yanıt olmadığını da ekleyelim (Cohen Paradoksu için bkz. Salsburg,2002,s.300).

6. SONUÇ

Popper 'in tümdengelimci yöntemini, özelinde yanlışlama kuralını nesnel bir bakış açısıyla ele almayı denedik. Bize göre iktisatçılar ile Popper arasındaki ilişki ilginç görünüyor. Karşılıklı bir yanlış anlama ya da eksik bilme gibi bir tablo bir yanda, kuramlarını birbirine uydurma çabası diğer yanda. Ancak uygulamada iktisatçıların çoğu iktisadi kuramlarını matematiksel modeller ile temsil edip istatistik yöntemlerle test etmek ve modelleri tahmin süreçlerinde kullanma isteklerini sürdüreceklerdir. Bunu Poppergil bir pratik diye düşünmemek gerekiyor. İstatistik biliminin kendi iç dinamikleriyle melez bir kurama doğru gittiği de düşünülürse, Poppergil yanlışlama sürecinin istatistiksel

hipotez testi sürecinde nasıl gerçekleşeceği sorusu en azından şimdilik yanıtsız kalacağına benzemektedir. Ancak Popper'in bilim adamlarını kuramlarını eleştirmeye ve yanlışlamaya davet etmesi –uygulamada olanaksız bile olsa– kuramlarının zayıflıklarını bilmelerine rağmen istatistik süreçlerde doğrulamaya çalışanlara bir mesaj olarak düşünülebilir.

KAYNAKÇA

- Albert, M. (2002), Resolving Neyman's Paradox, British Society for The Philosophy of Science, s.69-76.
- Althusser, L. (1984), Felsefe ve Bilim Adamlarının Kendiliğinden Felsefesi, Birey ve Toplum Yayıncılık, s.27-31.
- Blaug, M. (1978), Economic Theory in Retrospect, 3d. Ed., Cambridge : Cambridge University Press, s.714.
- Blaug, M. (1992), The Methodology of Economics or How Economists Explain, Cambridge : Cambridge University Press, s.23.
- Boland, L.A. (1990), Understanding The Popperian Legacy in Economics, Research in the History of Economic Thought and Methodology, 7, s.273-284.
- Cohen, J. (1962), The Statistical Power of Abnormal-Social Psychological Research, Journal of Abnormal and Social Psychology, 65, s.145-153.
- Crother, I.B. (2002), Is Karl Popper 's Philosophy of Science All Things To All People, Cladistics, 18, s.445.
- Davies, E.B. (2003), The Newtonian Myth, Studies in History and Philosophy of Science, 34, s.763-780.
- de Quetroz, K., Poe, S. (2001), Philosophy and Phylogenetic Inference: A Comparison of Likelihood and Parsimony Methods in the Context of Karl Popper's Writings on Corroboration, Syst. Biol., 50, s.305-321.
- Densmore, D. (1995), Newton 's Principia, The Central Argument : Translation, Notes and Expanded Proofs (W.H. Donahue Trans.), Santa Fe, NM : Green Lion Press
- Fisher, R. (1935), The Design of Experiments, Edinburgh : Oliver and Boyd, s.6-7.
- Gigerenzer, G., Swijtink, Z., Porter T., Daston, L., Beatty, J., Krüger, L. (1989), The Empire of Chance, Cambridge University Press, s.93-94, s.106-107.
- Hull, L.D. (1999), The Use and Abuse of Sir Karl Popper, Biology and Philosophy, 14, s.481-504.
- Magee, B. (1982), Karl Popper 'ın Bilim Felsefesi ve Siyaset Kuramı, Remzi Kitabevi, s.19.

60 KARL POPPER'İN YANLIŞLAMA KURALI, HİPOTEZ TESTLERİ VE İKTİSAT

- Newton-Smith, W.H. (1981), *The Rationality of Science*, London : Routledge and Kegan Paul , s.52.
- Popper, K.R. (1972), *Objective Knowledge : An Evolutionary Approach*, Oxford University Press, s.145.
- Popper, K.R. (1960), *The Poverty of Historicism*, 2d Ed., London : Routledge and Kegan Paul, s.60.
- Popper, K.R. (1974), *Karl Popper : Replies to My Critics*, In Schilpp, s.1192-1193.
- Popper, K.R. (2003), *Bilimsel Araştırmanın Mantığı, Yapı ve Kredi Yayınları*, s.429, s.573.
- Redman, D.A. (1993), *Economics and the Philosophy of Science*, Oxford University, s.32-34, s.116.
- Redman , D.A. (1994) , *Karl Popper 's Theory of Science and Econometrics : The Rise and Decline of Social Engineering*, *Journal of Economic Issues*, 28, s.73.
- Salsburg, S.D. (2002), *The Lady Tasting Tea : How Statistics Revolutionized Science in the Twentieth Century*, Owl Books, s.300.
- Smith, G.E. (2001), *The Newtonian Style in Book II of The Principia*, In J.Z. Buchwald & I.B. Cohen (Eds.), *Isaac Newton 's Natural Philosophy*, Cambridge MA : MIT Press, s.249-298.
- Worrall, J. (2000), *The Scope, Limits and Distinctiveness of The Method of Deduction From The Phenomena : Some lessons From Newton 's Demonstrations in Optics*, *British Journal of the History of Science*, 51, s.45-80.