

İKTİSADIN KAPSAMI VE YÖNTEMİ ÜZERİNE

Turan YAY

"The best way to talk about science is to examine how people have done it"

(Emile Meyerson'dan aktaran Mirowski, 1989: 8)

ABSTRACT

As a social science economics can not be reduced to only an a priori science or ideology. Moreover, economics is neither an empirical science nor history. Economics is a research field which studies only one dimension of human behavior where these four fields, mathematics, econometrics, ethics and history intersect each other. The purpose of this paper is to offer an analysis of the proposition above in connection with the controversies surrounding the method and scope of economics.

I. GİRİŞ

İktisadın ayrı fakat birbiriyle bağlantılı iki alanı, iktisadın kapsamı ve metodolojisi. İktisatçı Jacop Viner'in tanımlamasıyla "iktisat, iktisatçının yaptığı iştir." Bu anlamda insanın iktisadi davranışlarını açıklamaya, bu davranışlarla ilgili tahmin ve çıkarımlarda bulunmaya ve bunlardan hareketle politika önerileri sunmaya çalışan iktisat, yaklaşık 250 yıllık geçmişi boyunca **kapsamı ve temel sorunsalında** bazı odak kaymalarına uğrayarak günümüze kadar gelmiştir. Aynı tarihsel süreçte, iktisadın nesnesini oluşturan iktisadi fikir ya da teorilerin bilimsel sayılıp sayılmayacağı konusunda karar vermemizi sağlayacak kurallar dizisi ("protokol") oluşturma ve bu bağlamda iktisatçının iktisadi nasıl yapması gerektiği (**normatif metodolojik yaklaşımlar**) ya da fiilen/gerçekte nasıl yaptığının ortaya konması (**pozitif metodolojik yaklaşımlar**) şeklinde ifade edebileceğimiz **iktisat metodolojisi** de, **diğer**

* Prof. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, İİBF – İktisat Bölümü.

doğal ve sosyal bilimlerdeki gelişmelerle etkileşim halinde zaman zaman parlayan, zaman zaman da sönen bir gelişme çizgisi göstermiştir. Kısaca, iktisadın kapsam ve metodolojisi etkileşimli bir tarihsel süreci ifade eder.

Çalışmamızın temel tezini şu şekilde ifade edebiliriz: Bir toplumsal bilim olarak iktisat, ne yalnızca *a priori*/analtik bilime(matematik), ne yalnızca ampirik bilime (fizik), ne yalnızca normatif bilime (ideoloji ya da ahlak felsefesi), ne de yalnızca tarihe indirgenebilir; ama bunların kesiştiği bir alanda (ki bu iktisadın kapsamı demektir) faaliyet gösteren bir araştırma alanıdır. Söz konusu bu tespit, iktisat metodolojisindeki gelişmelerden ortaya çıkan bizim *temkinli-çoğulçu (pluralist)* olarak adlandırdığımız yaklaşımın, iktisadın kapsamına da uygulanabileceği görüşümüze dayanmaktadır. Bir başka ifade ile *bilim iktisadı (economics of science)* ya da *bilime iktisadi yaklaşım* yazınının giderek arttığı son yıllarda (örneğin, Mirowski ve Sent, 2002), iktisadi bilgi üretim sürecine, kimilerince iktisad iktisat yapan A.Smith'in ünlü (işbölümü ve görünmez el) hipotezini uygulamamız, iktisadi bilgi bütününe çok daha fazla artırabilir. Gereken sadece, iş ahlakı; herkesin kendi uzmanlık alanında işini en iyi şekilde yapmaya çalışması. İktisadın diğer disiplinlerle iletişiminin artmasının ve interdisipliner bir yapıya kavuşmasının sağlayacağı sinerji ve bilgi artışının yolu ise, öncelikle çeşitli alt dallarda uzmanlaşmış iktisatçıların kendi aralarında iletişim ve tartışma geleneğini oluşturabilmelerinden geçer.

İktisadın hâkim paradigması neoklasik iktisadın, özellikle “iktisat yapma biçimi”nin değişmesi anlamında kimilerince *formalist devrim* yılları olarak adlandırılan 1950’lilerin başlarından günümüze kadar olan dönemde gösterdiği gelişme ve ortaya çıkan sonuca ilişkin 1980’li yıllardan beri kimi profesyonel iktisatçı ve iktisat metodolojistlerince dile getirilen eleştirilerin; 2000’li yıllarda iktisat öğrencilerinin *Post-Autistic İktisat (PAİ)* adı altında “iktisat eğitimi”ne yönelik eleştirileri ile bütünleştiğini görmekteyiz: İçeriği daraltılmış, reel dünyayla bağlantı kurmak gibi bir sorunu olmayan ve iktisat yapmak için yalnızca [kesin bilim (exact science)] matematiği yeterli bulan (neoklasik) iktisat anlayışı. Kimilerince “*iktisatta matematiğin yerinin sofistike matematikten eksantrik matematiğe dönüşme*” (Buchanan, 1987), “*önceleri zevk için başlayan ve giderek bir tutkuya dönüşen ve çoğu kez olmayan bir kollektif entelektüel başarı fantezisi*” (Fullbrook, 2004:1), ya da iktisadın “*matematiğin bir alt-dalı, pür ve uygulamalı aksiyomatik sistemlerin kesiştiği bir alana dönüşmesi*” (Rosenberg, 1986:130) olarak tanımlanan süreç ve kapsam.

Ağustos 2001’de ABD Kansas City’de 17 ülkeden iktisat öğrencilerinin iktisat eğitiminin reformuna ilişkin yayımladıkları mektubun yedi maddeden oluşan temel ilkeleri, Post Autistic İktisadın sloganına (“akıl sağlığı, insanlık ve bilim”) ve kişisel olarak bizim iktisat anlayışımıza son derece uygun (Fullbrook, 2004: 4–5): bireyin “optimizer iktisadi birey”i aşan bir çerçevede kavramlaştırılması; iktisadi faaliyetlerde sosyal, politik, ahlaki değer-sistemleri

ve kurumların (kültürün) rolünün vurgulanması; tarihin (sonuca-vurgu-yapan-statik-analiz yerine süreci-önemseyen-dinamik-analizin) dikkate alınması; pozitif-normatif ikilemenin sorgulanması; teorik önermelerin ampirik kanıtlarla desteklenmesi; ekonometri ve formel modelleme yanında diğer gözlem ve deneysel yöntem ve araştırmalara yer verilmesi; farklı iktisat okulları arasında ve iktisatçılarla diğer sosyal bilimciler arasında interdisipliner diyalog.

Bizim kişisel olarak dikkat çekmek istediğimiz ve tartışmak istediğimiz nokta ise, *PAİ* ya da diğer adıyla *Geniş Bant İktisat*'ın kendini tanımlama biçiminin nasıl yorumlanacağı (Fullbruck, 2004:5):

“neoklasik iktisadın yerine başka bir kısmi gerçek (truth) koyma çabasından çok, iktisadın özgür bilimsel araştırmaya yeniden açılması, apriorizm yerine ampirisizmin, ideoloji yerine eleştirel yaklaşımın ısrar edilmesi/sürdürülmesini (persist) (savunan) bir hareket.”

Dikkat edilirse burada neoklasik iktisadın yerine başka bir iktisat önerilmiyor. Neoklasik iktisadın “yapılma biçimi”, öğrenci açısından bakınca “iktisadın eğitim biçimi” eleştiriliyor. Öğrenci açısından anlatılanların somutta kanıtlanabilir olması ve eleştirel bir bakış açısına sahip olma talebi de son derece haklı bir talep.

İktisat eğitiminden “iktisat yapma”ya geçtiğimizde,

(1) apriorizm yerine ampirisizmi,

(2) ideoloji yerine eleştirel yaklaşımı,

savunmayı nasıl yorumlayacağız?

İlki ile ilgili olarak iktisadın *a priori* yanlarından arındırılıp, ampirik bilime dönüştürülmesi mümkün mü? İkincisi ile ilgili olarak da, reel dünyadan kopuk uygulamalı matematiğe indirgenmiş haliyle, “Neoklasik İktisat = ideoloji” diyebilir miyiz? Eğer böyle ise, neoklasik iktisadın ideolojik olması *a priori* yanlarının varlığından mı kaynaklanmaktadır? İdeolojik olmayan alternatif bir eleştirel yaklaşımdan söz edebilir miyiz? Her iktisadi yaklaşım birer ideoloji ise buradan nereye varırız? gibi soruları çoğaltmak mümkün. Ancak sözkonusu bu sorulara bir nokta-zamanlı rasyonel bakış açısıyla yanıt aramak önemli bir gerçeğin atlanması anlamına gelir: Gök kubbede söylenmemiş söz yoktur!

Bu anlamda çalışmamızın başında aktardığımız Emile Meyerson'ın (Mirowski, 1989:8) bilim için söylediklerini iktisada uygulayarak diyebiliriz ki; “iktisat üzerine konuşmak, iktisatçıların iktisadı nasıl yaptıklarını incelemeyi gerektirir.” Bu çerçevede çalışmamızda bir yandan anti-pozitivist çerçevede, iktisadın formelleşme sürecininin (düşünce) tarihinin bize ne söylediğini tespit

etmeyi, diğer yandan ise, iktisat metodolojisi tartışmalarından hareketle “iktisadın ideoloji ile özdeş kabul edilmesinin”, bilgi üretimi anlamında nasıl değerlendirilebileceğini tartışmak istiyoruz.

Çalışmanın ikinci bölümünde iktisat metodolojisinde son otuz yılda yapılan tartışmaların bir genel değerlendirilmesi yapılacak. İktisat metodolojisi tartışmalarında geline noktanın, iktisadın kapsamı için de öne sürülebileceği görüşümüzü ortaya koymak üzere, izleyen bölümlerde iktisat-matematik, iktisat-fizik, iktisat-ahlak ilişkisi ele alınacak. Tebliğde iktisadın formelleşmesi bağlamında iktisat-matematik ilişkisi geniş şekilde ele alınırken, iktisat-fizik ve iktisat-ahlak felsefesi ilişkilerinin ise yalnızca önemli noktaları vurgulanmaya çalışılacaktır.

II. İKTİSAT METODOLOJİSİ

“İktisat Metodolojisinin “Rönesansı” olarak adlandırılan 1980’lerden günümüze kadar uzanan dönemde iktisat metodolojisi alanında önemli gelişme ve değişimler olmuştur. Konunun kapsamının genişlemesi ve konuyla uğraşan akademisyenlerin sayısında artış anlamında gelişmeler yanında, bizim çalışmamız açısından önemli gördüğümüz iki gelişme olmuştur: İlki, iktisat metodolojisinin niteliğinin değişmesi; ikincisi ise, iktisatçıların, metodolojik sorunlarının tarihsel kökenlerini sorgulamaları sonucu, kendilerinin bilim felsefesi-metodoloji tartışmalarındaki gerçek yerlerini keşfetmeleri ve iktisat metodolojisinin artan önemi.

II.1. İktisat Metodolojisinin Nitelik Değiştirmesi

1980’lerden önceki dönemde iktisat teorisine ilişkin uygulamada karşılaşılan metodolojik bir sorunun çözümü, bilim felsefesindeki az sayıda belirli yaklaşımlara (mantıksal pozitivizme ya da Popper’e) başvurularak kararlaştırılır ve “uygulamacı iktisatçının karşılaştığı metodolojik bir sorun → iktisat metodolojisi → bilim felsefesi” çizgisinde “yukarıya” iletilir ve bu soruna “bilim felsefesi→iktisat metodolojisi→uygulamacı iktisatçılar” hiyerarşisi çerçevesinde yanıt bulunurdu. Bu dönemde iktisat metodolojisinin temel sorunsalı da, bir bilim olarak iktisadın “doğru” yapılması için gerekli tek (ya da az sayıdaki) metodolojik ilkenin(ilkelere) bulunmasıydı. Günümüzde iktisat metodolojisi ile uğraşanların çoğunluğunun bu konuda benimsediği tavır; iktisadi önerme ya da teorilerin bilimsel olup olmadığına ya da varolan birden fazla teorinin içinden en bilimselini seçmemizi sağlayacak doğru ilke(yi/leri) bulma odaklı (monist) metodoloji yaklaşımının “miadını” doldurduğudur. Bu anlamda, Duhem-Quinn tezinin öne sürülmesinden beri (Bkz. Cross, 1994), sübjektif değer yargıları olmaksızın teorilerin objektif olarak

karşılaştırılabileceği görüşü (adını koyalım, Popperci-yanlışlamacılık yaklaşımı) yanlışlanmıştır diyebiliriz. Bu yalnız iktisat için değil, genel olarak bilim, (bilim felsefesi yanında, bilim tarihi, bilim retoriği, bilim sosyolojisi, bilimsel bilgi sosyolojisi ve nihayet bilim iktisadını da kapsama anlamında) bilim teorisi için de geçerlidir (Hands, 2001; Dow, 2001; Mirowski, 1989:356).

1980'lerden sonraki metodoloji yazını ise, çoğulcu (pluralist) bir yapıya bürünmüştür: Kural koyucu (prescriptive) normatif yaklaşımların yerini betimsel (descriptive) pozitif yaklaşımlar alırken, Lakatos-Kuhn-Feyerabend'in ötesinde, J.S. Mill'ci dedüktif metodolojik yaklaşımdan (Hausman), Popper'in farklı yorumlarına (Blaug ya da Boland), McCloskey'nin başlattığı retorik yaklaşımından, eleştirel realizme ve apriorizmin farklı türlerine (dünya görüşleri çok farklı Mises'ci ve Hollis-Nell'ci apriorizm) uzanan çok sayıda yaklaşım ortaya çıkmıştır. Bir başka ifade ile iktisadi bilgi üretim pratiğinin, bilim felsefesi ve metodolojinin rehberliğine dayanması, onların öne sürdüğü ilkelerin üzerine inşa edilmesi gerektiğini savunan **kurucu-kuralcı-metodolojik yaklaşım (foundationalism)**a olan tepki, iktisat metodolojistlerini tam karşıt uca yöneltmiştir: "bilimde her yol geçerlidir" ya da **relativizm**.

Ancak post-modern dalganın öne sürdüğü "bilimde tolerans/hoşgörü" ilkesi ilk anda iktisatçılara çekici gelse de, bir süre sonra tartışmanın "gönül kimi severse güzel o dur" gibi bir sonuca dönüşmesi; bilim adamlarını yadırgatmış ve saf relativizmin bilimsel tartışmaların geliştirilmesi için yeterli olmadığı, hatta tehlikeli olduğu ileri sürülmüştür¹. Bu nedenle iktisat metodolojistlerinin çoğunluğu günümüzdeki yerlerini, "**kurucu yaklaşım**"la (**foundationalism**) "**göreceli yaklaşım**" (**relativizm**) arasında bir yer olarak tanımlamaktadırlar (Hands, 2001; Dow, 2001).

Bizim **temkinli-pluralist** olarak adlandırmayı uygun bulduğumuz bu yaklaşıma göre, bilim adamı; önündeki çok sayıdaki "araştırmasında izleyeceği kurallar bütünü" diyebileceğimiz yaklaşımlardan (paradigmalardan, bilimsel topluluklardan) birini [hangisinin objektif olarak gerçeği (truth) daha fazla ifade ettiğini saptama olanağı olmadığından], sübjektif (örneğin dünya görüşüne uygun) olarak seçmek ve böylece kullanacağı yöntemleri ve soracağı sorular kümesini daraltmak durumundadır. Ancak burada önemli olan nokta, her bilimsel topluluğun, aynı konuda çalışan başka bilimsel toplulukların da var olduğunun farkında olmasıdır. Farklı bilimsel toplulukların etkileşimi ve aralarındaki fiili ya da potansiyel rekabetin yarattığı hem topluluk-içi, hem de topluluklar-arası tartışmalar, bilimin verimliliğini artırarak, ilerlemesine yol açacaktır.

¹ Relativist yaklaşımın vardığı sonuç, son kertede bilim adamlarının "dükkanı kapatması" anlamına geliyor: "Sosyal bilimler, (...) önyargıdan ibarettir ve dolayısıyla da nihai anlamda sadece propagandadır." (Fay, 2001:14 ve 302)

İktisat metodolojisinden bu çerçevede beklenen ise, çeşitli yaklaşımlar arasındaki farklılıkların nedenlerini saptamak, mevcut duruma nasıl gelindiğini ortaya koymaktır. Bilim adamının bu sayede hem kendi yaklaşımının hem de alternatif yaklaşımların üstün ve zayıf yanlarını görmesi (tartışma ve karşılıklı etkileşim), bilimsel bilginin değişimine/gelişimine katkıda bulunacaktır².

II.2. İktisat Metodolojisinin Bilim Felsefesi ve Metodoloji Tartışmalarında Artan Önemi

İktisat Metodolojisine ilişkin yazının 1980'lerden bu yana gösterdiği gelişme trendini şu şekilde betimlememiz çok yanlış olmayacaktır:

(a) 1970'li yıllarda somut dünyada yaşanan stagflasyon krizine hakim iktisat paradigmasının çözüm üretmemesi, iktisadın teorik dünyasında da kriz yaratmış, hakim iktisadın kökenlerinin sorgulanması iktisatçıları metodoloji tartışmalarına yöneltmiştir. Bu bağlamda iktisatçılar, başta Popper, Kuhn, Lakatos, Feyerabend olmak üzere çeşitli bilim felsefecilerinin bilimin niteliği ve gelişimine ilişkin fikirlerinden hareketle, hem **iktisadın krizini algılamaya**, hem **farklı iktisat yaklaşımları arasındaki tartışmaları çözümlenmeye**, hem de **iktisadi düşünce tarihinin gelişimini açıklamaya** çalışmışlardır.

(b) Pozitivist ya da Popperci kural-koyucu yaklaşımların sorgulanması sonucunda, iktisatçıların metodoloji konusunda bilim felsefesi ve diğer doğal bilimlere başvurmasına gerek olmadığını, aslında iktisadi düşünce tarihinin iyi tetkik edildiğinde söylenenlerin iktisatçıları tarafından da (J.Schumpeter) söylenmiş olduğunu ve onlara öykünmenin bir anlamının olmadığı görüşünün ön plana çıkması. [McCloskey'nin retorik yaklaşımı, Hausman'ın geleneksel J.S.Mill'ci kesin-olmayan bilim (inexact science) olarak iktisat yaklaşımı.]

(c) Ve nihayet bu tebliğin doğrudan konusunu oluşturan iktisat metodolojisine ilişkin çeşitli (iktisadın formelleşmesi, ya da iktisadi önermelerin *apriori* ya da *aposteriori* doğru olmasının bir sakınca yaratıp yaratmaması gibi) sorunların kökenlerine ilişkin tarihsel araştırmaların, iktisatçıların tartışmaya sonradan katılmadıkları, en başından itibaren tartışmanın içinde yer aldıklarının ortaya çıkması. 20. yüzyıl başında Viyana'da bir araya gelen ve 20. yüzyıl felsefe, matematik ve doğal bilimlerin (fizik) temellerini atan **Viyana Çevresi**'nde iktisatçılar ve diğer sosyal bilimciler de bulunmaktaydı (Bkz. Uebel, 1999; Morgenstern, 1976; Edmonds ve Eidinow, 2004:132; Schwödiauer, 1987; Becchio, 2005).

² Bizim iktisat metodolojisi tartışmalarıyla ilgili olarak benimsediğimiz ve "temkinli-çoğulcu" olarak adlandırdığımız yaklaşıma benzer bir yaklaşım, Fay (2001)'de "Çok-kültürlü Sosyal Bilimler Felsefesi" olarak tüm sosyal bilimlere için önerilmektedir.

(d) Ve nihayet (doğal) bilimlerin yöntemlerini taklit ederek iktisat bilimini açıklamaya çalışan sürecin ters dönmesi. Genel olarak bilimsel bilgi üretimi sürecini, sosyolojik yaklaşımla (bilim sosyolojisi) açıklamaya çalışan çalışmaların ardından, günümüzde bu sürecin iktisadi analizini yapan çalışmaların önplana çıktığı görülmektedir: Bilim İktisadı (economics of science), Bilimin İktisadi Süreci.

O halde yukarıda iki ana başlık altında toplamaya çalıştığımız iktisat metodolojisindeki gelişmelerden hareketle çalışmamızla ilgili şu çıkarılamayı yapabiliriz: İktisat metodolojisinde öne sürülen ve bizim “temkinli-çoğulcu” olarak adlandırdığımız yaklaşım iktisadın kapsamına da uygulanabilir. Kimi iktisatçılar matematiksel iktisat yaparken, kimi iktisatçılar ampirik iktisatla uğraşmakta, kimileri refah iktisadının ahlaki temellerini sorgularken, kimileri de iktisat tarihi yapmaktadır. Günümüzdeki bilim felsefesi yazınından hareketle, sözkonusu iktisadın bu alt-dallarının her birinde üretilen bilgilerin (örneğin insan davranışlarına ilişkin oyun teorik bir model, iktisadi bir teoriyi ampirik olarak test eden ekonometrik bir çalışma ve arşiv belgelerine dayanan iktisat tarihine ilişkin bir çalışmanın önümüze konduğunu varsaydığımızda bunların birbirlerine karşı daha üstün olduklarını saptamanın mümkün olmadığını söyleyebiliriz. Dolayısıyla iktisadi bilginin daha güvenilir/sağlam olması, iktisadın dört boyutundan (matematiksel iktisat, ekonometri, refah iktisadı ve tarih) birinin ya da ikisinin diğerlerini dışlamasından değil, aksine her birinin kendi içinde daha iyi kılınması ve sonrasında karşılıklı tartışma ve işbirliğinden geçmektedir. Bu önermemizi desteklemek için de yapmamız gereken, iktisadın bugünkü duruma nasıl geldiğinin düşünce tarihine (arkeolojisine?) yönelmektir.

III. İKTİSAT MATEMATİK İLİŞKİSİ YA DA A PRIORİ BİLİM OLARAK İKTİSAT

Burada vurgulamamız gereken ilk nokta, apriori bilim anlayışının mutlaka matematiksel iktisat olması gerekmez. İktisatta, iktisadın nesnesi farklı olduğundan fizik gibi bir bilim olamayacağını (doğal bilimler-toplumsal bilimler ayrımını) savunan, Popperci yanlışlamacılık kıstasının iktisatta geçerli olmadığını giderek kabul edilmesiyle daha fazla önplana çıkan yaklaşımlardan söz edebiliriz. Bu anlamda Mises’in *praxiology* olarak adlandırdığı yaklaşımı, Hollis ve Nell (1975)’in *a priorist*/tümdengelim yaklaşımını ve D. Hausman’ın “kesin-olmayan bilim olarak iktisat” (inexact science) yaklaşımlarını sayabiliriz.

Ancak bizim asıl üzerinde durmak istediğimiz nokta, iktisadın formelleşmesi, ya da matematiğin bir alt-dalına dönüşmesi sürecini sorgulamak. Bu bölümde yanıtlamaya çalışacağımız temel sorunsalımızı şu şekilde ifade edebiliriz:

İktisadın formelleşmesi ile; **“İktisadın soyutlaşması = İktisadın birbirine bağlı mantıksal çıkarımlar dizisine dönüşmesi (aksiyomatikleşmesi) = İktisadın matematikleşmesi = İktisadın (matematik gibi) sağlam/katı/kesin/özenli (rigorours) bilime dönüşmesi”** ifade ediliyorsa (Weintraub, 1992:72), İktisatçıların önemli bir kısmı bundan neden rahatsızlık duymaktadırlar?

Tartışmayla ilgili İktisat yazını tarandığında İktisadın matematikleşmesi yanlısı ve karşıtı birçok İktisatçı görüyoruz. İktisadın matematikleşmesine karşı çıkan İktisatçıların gerek konuyla doğrudan ilgili gerekse dolaylı olarak bu konuya değindikleri çalışmalarındaki alıntıları toplayarak, bir anlamda tümevarım yoluyla İktisadın matematikleşmemesi gerektiği gibi bir sonuca mantıksal olarak ulaşamayız. Matematiksel İktisatçı Samuelson’un İktisadın matematikleşmesine karşı çıkanları kastederek *“matematik virüsü İktisada bir kez bulaştığında bundan çok şikâyet edenler olacak öngörüm gerçekleşti.(...) Bilim birbirini izleyen cenaze törenleriyle ilerler”* ifadesinin de iki yönlü düşünülmesi gerektiğini düşünüyorum (Samuelson, 1994): Samuelson gibi düşünen matematiksel İktisatçıları olduğu gibi, O’nun gibi düşünmeyen (örneğin Mirowski, 1991; Morishima, 1991; Georgescu-Rodén, 1979; Leontief, 1971) matematiksel İktisatçıları da bulunmaktadır. Bu anlamda nokta zamanlı bir tartışmayla İktisadın ne kadar matematiksel olması gerektiğine karar veremeyiz³. Aşağıda sırasıyla şu sorulara yanıt aramaya çalışacağız:

İktisadın matematikleşmesine yöneltilen eleştiriler nelerdir?

³ İktisadın matematikleşmesi ne derece doğrudur (ya da yanlıştır)? sorusuna, tarihsel perspektif olmaksızın yaklaşmanın çok verimli olmadığını göstermek üzere, şunları söyleyebiliriz. İktisadın matematikleşmesini eleştiren görüşleri derleyen M. Qudus ve S. Rashid (1994)’ün eleştirisi ünlü matematiksel İktisatçılarından P.Samuelson’a yaptırılıyor. Samuelson matematik virüsünün İktisada girmesinin çoğu İktisatçıları rahatsız ettiğini, İktisatçının matematiksel İktisadı anlamadığı görüşünün yanlıs olduğunu, dolayısıyla bu eleştirilerin matematikten anlamayanların ifadeleri olduğunu söylüyor. Öte yandan yine İktisada matematiği ve oyun teorisi matematiğini getiren von Neumann’a Oscar Morgenstern Samuelson’un kullandığı matematiği nasıl bulduğunu sorduğunda aldığı yanıt: “O’nun matematikçi olmadığı ve (türev matematiğine dayalı) matematiksel analizine itibar edilmemesi gerektiği, 30 yıldır oyun teorisini sindiremediği”dir. (Leonard, 1994:494) Yine McCloskey (1985) İktisatta matematiğin retorikten ibaret olduğunu ve bunun İktisadı realiteden uzaklaştırdığını, bu nedenle İktisatta bireyin daha gerçekçi, örneğin roman kahramanı Madam Bovary gibi olması gerektiğini söylüyor. McCloskey’e yanıt Mirowski(1988)’den geliyor: “Madam Bovary gerçek değil, roman kahramanı, gerçekte olmayan kurmaca bir kahraman.” O halde gerçek nerede? Kurmacanın ötesinde insan davranışına ilişkin bilgiyi nasıl üreteceğiz?

İktisadın matematikleşmesinden, formelleşmesinden yana olan iktisatçıların görüşleri nelerdir?

İktisat metodolojisi ışığında formelleşme nasıl değerlendirilebilir?

III.1. İktisadın Matematikleşmesine Getirilen Eleştiriler

İktisadın matematikleşmesine getirilen belli başlı eleştirileri şu başlıklar altında toplayabiliriz (Beed ve Kane, 1991):

- (i) Matematik iktisadın ön-kabullerinin (axioms) reel dünyada karşılıkları bulunmamaktadır.
- (ii) Matematiksel iktisat külliyatının, ampirik olarak test edilebilir teoriler içeren kısmı görelî olarak az yer tutmaktadır⁴.
- (iii) İktisadın bazı kısımları, doğası gereği matematiksel olarak ifade edilemez. Bir başka ifade ile matematiksel iktisat reel dünyanın karmaşıklığını yeterince kavrayamaz.
- (iv) İktisadi sürecin anlatım dilinden matematiksel dile çevrilmesi üzerinde yeterince titizlik gösterilmemektedir.
- (v) Matematiksel iktisadın, matematiksel olmayan iktisattan daha açık/sarih (precise) olduğuna karar vermemizi sağlayacak objektif bir araç bulunmamaktadır.
- (vi) Tek bir en iyi matematiksel mantık sistemi diye bir şey yoktur. Başka bir ifadeyle, yaygın bilinenin aksine, “matematik daha kesin bilgi sağlar, matematik birikimli (cumulative) bilgidir, matematiksel önermeler değişmez bir şekilde doğrudur, matematiksel kanıtlar sorunsuzdur, sağlamlık standartları değişmez, matematiksel önermeler kesin yanlışılanma kabul ederler” gibi önermeler de tartışmalıdır.
- (vii) Matematik reel dünyayı anlamamıza çok az şey katar; diğer amaçları daha önemlidir.

⁴ Bu konudaki temel eleştiri bir matematiksel iktisatçı olan W.Leontief(1971)'den gelmektedir. Beed ve Kane (1991: 587-589) de W. Leontief ve T.Morgan'ı kaynak göstererek 1980'li yıllarda iki önemli akademik iktisat dergisinde (AER ve EJ) “verisiz matematiksel modellerin” sayısının %50'den fazla olduğunu ileri sürmektedir. Ayrıca, mikroiktisat, matematiksel iktisat ve endüstriyel organizasyon ders kitaplarının da test edilebilir örneklerden yoksun olduğu belirtilmektedir. Bu konuda ayrıca Bkz.Grubel ve Boland (1986).

III.2. Matematiksel İktisatçıların Görüşleri

Konuya ilişkin, iktisadın matematikleşmesine en fazla katkıda bulunan üç iktisatçının (Samuelson, Arrow, Debreu) görüşlerini şu şekilde özetleyebiliriz:

P.A. Samuelson

Samuelson'a göre, matematik bir **dil, iletişim aracıdır**. Her bilim açıkça tümevarımdan (ampirik olayların gözleminden) hareket ederse de, gerçekliğin (reality) araştırılmasında tümevarımdan yararlanmak açısından her bilim astronomi ve klasik fizik kadar şanslı değildir. Bu anlamda biyoloji ve iktisat gibi bilimler, tümevarım yanında tümdengelim yöntemine de ihtiyaç duyarlar: Tümdengelim, bazı ampirik hipotezleri "mantıksal eşdeğer"ine çevirmek için yalın bir dil işlevine sahiptir. Akıllı, zekâsı ortalamanın çok üzerinde (IQ'su 300) olan bir kişi tümdengelim yönteminde karşılaşılabilecek mantıksal çıkarım sorunlarına takılmaksızın çıkarımını yapabilir. Ancak toplumda herkes, ortalamanın üzerinde bir zekaya sahip olmadığından, mantıksal çıkarım hatalarıyla karşılaşmak olasılığı yüksektir. Ayrıca mantıksal akıl yürütme zinciri uzadıkça, geliştirilen fikrin gerçeklikle ilişkisinde Marshall'in ifadesiyle "radyoaktif bozulma ya da sızıntılar" olabilecek ve son kertede gerçekliği sıfır olan bir çıkarım yapılabilecektir. Kısaca bilinmesi gereken önemli nokta, bilimde tümdengelim yöntemi (deduction) gereklidir ve sözel tümdengelim çıkarım mantığı ile matematiksel mantığın sembolik mantığı özdeştir: Mantıksal bir ifade, matematiksel olarak ifade edilebilir ve *vice versa*. Ancak matematiğin kurallarını bilerek yapılacak çıkarım, aslında zaman tanındığında ulaşılabilecek sonuca daha çabuk ulaşmamızı (zamandan tasarruf) sağlar (Samuelson, 1952).

Samuelson matematiğin ikinci işlevini "*matematikte sözel olarak kanıtlanamayacak gerçeklik üretmek değil, tarihsel olarak hiç yaşanmamış ve sözel olarak kanıtlanmamış gerçeklik üretmek*" olarak görür. O'na göre, "*1870'lerden bu yana iktisat yazını dikkatli bir şekilde tarandığında, üretilen gerçekliklerin büyük kısmının sembolik teknikleri [matematiği] kullanan teorisyenlerin ürünü olduğu görülecektir*". Ve nihayet Samuelson iktisadın fizik bilimlerinden nitelik olarak farklı metodolojik problemleri olmadığını söylüyor: "*Sanırım sarkaç, daima deneyimin (experience) somut tasvirine olan ilgi ile soyut özetler geliştirmeye olan ilgi arasında salınacak ve bir dönem(nesil) birine, başka bir dönem (nesil) de diğerine daha fazla vurgu yapacaktır.*" (Samuelson, 1952: 64).

K.J. Arrow

Kenneth J. Arrow'a göre, sosyal bilimcilerin “matematik, ele alınan olguların (madde-insan) ve bunların gerektirdiği analizlerin (nicel-nitel) farklı olması nedeniyle fizik bilimlere uygunken, sosyal bilimlere uygun değildir” şeklindeki görüşleri, matematiğin yanlış anlaşılmasından kaynaklanmaktadır. Oysa **matematiğin bir “dil” olduğu doğru ise, her anlamlı önerme, uygun bir matematiksel biçimle ifade edilebilir. Ve bu anlamda sosyal davranışlara ilişkin bir genelleme, matematiksel olarak formüle edilebilir.** Matematik, diğer dillerden “açıklık” (clarity) ve “tutarlılık” (consistency) özellikleri ile ayrılır. **Öte yandan matematiğin bir çok kısmı (cebir ve aritmetik) nicel (kantitatif) nitelikte olsa da, matematiksel ya da sembolik mantık tamamen niteliksel (kalitatif)dir.** Örneğin bir olayın olması her zaman başka bir olayın olmasını gerektirir mi? İki olayın birlikte olması mümkün olmaz mı? sorularını ele alalım ve bu olayların kalitatif nitelikli (birtakım kültürel özelliklere sahip olma) olduklarını varsayalım. Bunun yanında her kalitatif özelliğin, kantitatif yanı da olduğunu söyleyebiliriz. Çeşitli kültürel özellikler hakkında evrensel yasalar öne süremiyorsak, bu olayların birlikte olma olasılığını sorgulayabiliriz. Bu anlamda, **Mendel'in kalıtım terorisini, bir nitel (kalitatif) analizin olasılık hesabı aracılığıyla nicel (kantitatif) analize dönüştürülmesini ifade eder.** Dahası, sosyal bilimlerde kantitatif analize temel teşkil eden modern istatistik teorisi, Francis Galton ve Karl Pearson'ın kalıtım ve evrim problemlerine olan ilgisinden doğmuştur (Arrow, 1951).

Arrow'a göre dikkate değer bir sosyal analizin, eğitilmiş sezgi (trained intuition) ile mümkün olacağı görüşü de çok inandırıcı değildir: Bu, güvenilir sezgileri olan bir kişinin aynı durumla karşılaştığı her zaman, aynı yargıya varacağı anlamına gelir. Oysa objektif ve tutarlı bir dil olarak matematik sayesinde her sezgisel bilgi, herkesçe anlaşılabilir ve iletişime tabi tutulabilir. Matematiğin sosyal bilimcilerce yeterince benimsenmediğini düşünen Arrow'a göre bunun nedeni, matematik gibi zor bir dilin sağlayacağı bilginin kısmi nitelikli olacağı inancıdır.

Arrow'un vurguladığı önemli bir diğer nokta da; her önermenin matematiksel olarak ifade edilebileceği doğru olsa da, bu her zaman için (varolan/mevcut matematiksel bilgi çerçevesinde) doğru olmayabilir. O'na göre her matematikçi, belirli bir anda potansiyel olarak var olan matematiksel bilginin çok az bir kısmını anlayacağını/kullanabileceğinin farkındadır. Bir başka ifade ile belirli bir anda matematiksel olarak ifade edilemeyen sözel önermeler, bir süre sonra matematikteki mevcut bazı hazır-cevapların bulunmasıyla ya da yeni tekniklerin geliştirilmesiyle, matematiksel olarak ifade edilebilir (Arrow, 1951).

Her ne kadar sosyal karmaşıklığı matematiksel olarak ifade etme sürecinde, realitenin bazı özellikleri kaybolursa da, yine de sosyal bilimlerde matematiğin **önemli yararları** vardır: **İlki, düşüncenin açıklıkla ortaya konmasıdır.** Örneğin fiyatlarla üretim arasındaki ilişkinin, hem negatif hem de pozitif yönlü olabileceği mümkünse de, bunların her ikisinin de aynı anda geçerli olması çelişkili gelebilir. Oysa kurduğumuz üç denklem ve üç değişkenli (arz, talep miktarı ve fiyat) basit bir matematiksel modelle bu iki ifadenin de geçerli olabileceğini gösterebiliriz. Tüketicilerin talep miktarını x_1 , üreticilerin arz miktarını x_2 ve fiyatı p ile gösterirsek; önmeyi $x_1 = f(p)$ [$f' < 0$], $x_2 = f(p)$ [$f' > 0$] ve $x_1 = x_2$ olarak da ifade edebiliriz. Dolayısıyla değişken sayısı denklem sayısına eşit olduğundan model tutarlıdır ve üç ilişki eşanlı olarak çözülebilir. Dolayısıyla üretici, tüketici ve piyasa arasındaki ilişkiyi gösteren bu modelde, ilişkiler değişmedikçe değişkenlerin değeri sabit kalacaktır. Eğer modelde önce üretim değişmezken talebin arttığını varsayarsak bunun fiyatları artırabileceğini, daha sonra da talep/tercihler değişmezken üretimin değiştiğini varsayarsak yüksek fiyatlarla düşük üretimin birlikte olabileceğini söyleyebiliriz. Böylece matematiksel olarak bu çelişkiyi çözebilir ve her iki önermenin de geçerli olabileceği durumu net bir şekilde gösterebiliriz.

Matematiğin **ikinci önemli yararı, teorilerin matematiksel olarak daha açık ortaya konmasını, teorilerin ampirik olarak test edilmesini kolaylaştırmasıdır.** Bilimde genel kabul gören görüş, ampirik kanıt olmayan teorinin güvenilmez, teorik temeli olmayan ampirik çalışmanın ise verimsiz olduğudur. Bu nedenle **teorinin matematiksel olarak net bir şekilde ortaya konması, modern teorik istatistiğin gelişmesine yol açmıştır.**

Arrow'a göre, toplumun bir bireyinin diğer kişilerin davranışlarına ve dışsal koşullardaki değişmelere karşı tepkilerini/davranışlarını ifade eden bir bireysel (individualistic) faaliyet fonksiyonu yardımıyla, matematiksel bir toplumsal davranış modeli geliştirilebilir. Matematiksel model sayesinde iktisadın temel ilkelerinden biri olan rasyonellik, bir optimizasyon problemi şeklinde ele alınabileceği gibi, von Neumann ve Morgenstern'in yaptıkları gibi, toplumsal ilişkilerin bir strateji (kağıt ya da satranç) oyunu, bireyin yapabileceği farklı davranışların sonuçlarının kesin olmayıp olasılıklı olduğu bir durum olarak da kavramlaştırılabilir (Arrow, 1951).

G. Debreu

Debreu'ya göre iktisadın önemli birçok problemi, (basit fikirlerin/kavramların seçilmesi, bunlarla ilgili varsayımların formüle edilmesi ve matematiksel mantığı kullanarak bunlardan, başlangıçtaki fikir ya da kavramların amaçladığı yorumlarla ilgisi olmayan / amaçlanmayan sonuçlar

üretilmesi şeklinde ifade edilebilecek) aksiyomatik analizinin konusu olmuştur. İktisat teorisinin aksiyomatikleşmesinin çeşitli faydaları vardır (Debreu, 1984):

- i. Teorinin varsayımlarının net olarak ortaya konması, teorinin özel bir duruma ne derece uygulanabileceği konusunda karar vermemizi sağlar.
- ii. Basit fikirlerin yeni bir yorumu ile keşfedilen yeni sorulara, hazır cevaplar verir.
- iii. Aksiyomatizasyon, matematiksel inceliği/katılığı vurgulayarak, iktisatçıların ele aldığı problemlerin daha derinlemesine anlaşılmasına yol açar.
- iv. Açıklamaların yeni yönelimlere genişletilmesi için sağlam temel oluşturur.
- v. Basitlik ve genellik özellikleri sayesinde teorilerin daha estetik olmasını, daha fazla kişi tarafından kullanılmasını ve daha geniş problemlere uygulanmasını sağlar.
- vi. Ayrıca matematiğin etkin bir dil ve iletişim aracı olması, matematikçilerle iktisatçıların karşılıklı etkileşimini sağlar.

Debreu'ya göre, iktisat teorisinin içinde bulunduğu durumun ve iktisadın aşırı matematikleştirilmesine yöneltilen eleştirilerin değerlendirilmesi, bugünkü duruma nasıl geldiğinin ayrıntılı analizini gerektirir. Bu anlamda II.Dünya Savaşı sonrasında iktisadın matematikleşme süreci, bazı özellikleri itibariyle ne öncesi olan ne de sonrası olacak olan bazı "kazalar"dan (tesadüflerden) ibarettir (Debreu, 1986). Söz konusu bu dönüşüm öncesinde teorik fiziğin iktisat teorisine ulaşılmaz-ideal olarak seçilmesi, iktisadın matematikleşmesinin temel etkenidir. Fizik teorisi çok geniş bir olgu dünyasını önemli bir ifade tasarrufu ile ele alır. Bunun en iyi örneği olan Maxwell'in elektromanyetik alanı 8 denklemle açıkladığı dönem (1865), aynı zamanda matematiksel iktisadın doğuş yıllarına tekabül etmektedir. Debreu'ya göre, fizikle matematiğin etkileşimi, fiziğin, somuta ilişkin açık sorunlarına matematiğin soyut dünyasından hazır-yanıtlar bulmasına neden olmuştur. Fizik, matematiğin mantıksal sertliği ve matematikleşme baskısına, fiziğin deneyleri ve olgusal gözlemleri ile karşı koyarak bir denge kurarken, iktisat teorisi bu modeli izleyememiştir. İktisat teorisinin deneysel/ampirik yanının yeterince sağlam olmaması, iktisat teorisini, mantıksal yapısını ve içsel tutarlılığını sağlamlaştırmaya yöneltmiştir. Bu nedenle de sözel tündengelim mantığının hatalarını minimuma indirmede matematik önemli bir işlev görmüştür(Debreu, 1984).

III.3. İktisadın Formelleşmesi Tartışması

“Sahra Çölünde aslanlar var. Onları yakalamak için keşfedilen yöntemler:1. Hilbert Yöntemi. Çöle kapalı bir kafes koy. Şu axiomatic sistemi oluştur: i) Aslanlar kümesi boş-küme değildir. ii) Çölde aslan varsa, kafeste de bir aslan vardır. O halde Teorem1: Kafeste bir aslan vardır”

(J.Barrington, “15 New Ways to Catch a Lion” dan aktaran Weintraub, 2002:72)

Formalizm kavramı ile ilgili şikâyetlerin ilki, iktisadın kamuoyundaki imajı ile ilgilidir: Formalizm, her şeyden önce iktisatçı-olmayanlar ve öğrencilerin iktisatla iletişim kurmalarına engel teşkil etmektedir. Sözkonusu bu iletişimsizlik sadece iktisadın kullandığı matematiksel tekniklerin zorluklarından kaynaklanmamakta, iktisadın somut reel dünya sorunları ile bağlantısı olmayan bir yapıya bürünmesinden kaynaklanmaktadır(Dow, 1998:1826). İktisatçıların formelleşmeye ilişkin eleştirilerinin de aynı şekilde, iktisadın özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında “matematik gibi içsel tutarlılığı olan, ancak test edilebilir hipotezler ya da çıkarımlar içermeyen bir teorik yapıya dönüşmesi” olgusu üzerinde yoğunlaştığını görmekteyiz (örneğin Bkz. Hutchison, 1991; Leontief, 1971).

İkinci bir önemli eleştiri de D. McCloskey'nin iktisadın matematiksel formalizminin retoriğine ilişkindir. McCloskey iktisatta matematiğin kullanımına karşı olmayıp, kullanılan matematiğin niteliğine karşıdır. O'na göre *“iktisat matematiksiz önemli gelişme gösterdi, fakat onunla çok daha hızlı gelişme sağladı. İktisadın –üretim fonksiyonu, büyüme, rekabet işgücünün katılımı- gibi önermeleri matematiksel olarak ifade edilmediğinde karmaşaya dönebilirdi”* Ancak iktisat kendine gerçekten fiziği model olarak almak istiyorsa formel matematiği daha fazla değil, daha az kullanmalıdır. Formel matematiği “soyut ve pür matematik” olarak algıladığı anlaşılan McCloskey'e göre iktisatçılar kendilerine uygun matematiği seçmelidirler ve bu anlamda matematik bilimini (ve onların pür matematiğini) değil, fizik bilimini (ve onların uygulamalı matematiğini) kendilerine model almalıdırlar(McCloskey, 1985). Weintraub'a göre, McCloskey'nin bu rahatsızlığı, iyi bir matematiksel önermeden ne anlaşıldığına ilişkin görüşün zaman içinde değiştiğinin farkında olmamasından kaynaklanmaktadır (Weintraub, 2002:73–74).

Weintraub'un işaret ettiği bu nokta ise bizi iktisadın formelleşme sürecinin anlaşılması için iktisat ve matematiğin etkileşiminin tarihine yöneltiyor. Sözkonusu bu tarih, aynı zamanda Debreu'nun, iktisadın, iki temel kavramı fiyat ve miktarın ölçülebilir olmasının doğal sonucu olarak formelleştiği görüşünü (Debreu, 1984, 1991) de yanlışlıyor.

Her şeyden önce iktisadın formelleşmesi, iktisadın soyutlaşması, aksiyomatikleşmesi ve böylece daha sağlam, daha itinalı ve güvenilir (rigorous) bir hale gelmesi düşüncesi, bunun tersinin ise (yani matematiksel olarak ifade edilmeyenin) sağlam olmadığı/güvenilir olmadığı (unrigorous) görüşünün, her zaman için geçerli (*ahistoric*) olduğu söylenemez (Weintraub, 1998; 2002).

20.yy.başında Vito Volterra, Henri Poincare, Albert Einstein gibi uygulamalı matematiksel teorisyenler için bir olgunun matematiksel modelinin sağlam olması, modelin doğrudan ve açıkça somut sonuçlarının deneysel temeli olması, test edilebilir sonuçlar üretmesi anlamına geliyordu. Modelin sağlam/itinalı olmasının karşısı informal olması değil, "sınırlanmamış" (unconstrained) olmasıydı. 20 yüzyıl başında Newton fiziğine dayanan bu yaklaşım, gerek Kıta Avrupası'nda örneğin Fransa'da (Dupuit, Cournot gibi), İsviçre'de (Walras, Pareto) ya da İngiltere'de (Jevons, Marshall, Edgeworth gibi) önemli iktisatçılarda da benimsenmişti.

Ancak iktisadın formelleşmesinin daha iyi anlaşılması için, 20.yüzyıl başında matematik, fizik ve bilim felsefesindeki gelişmelerin reel tarihine bakmak daha yararlı olacaktır. Bu konuda da özellikle 1920'li yıllarda bir grup matematikçi, fizikçi, felsefeci ve sosyal bilimcinin oluşturduğu **Viyana Çevresi** (Vienna Circle) önemli. Matematikçi Hans Hahn, felsefeci Moritz Schlick ve felsefe ve sosyal bilimlerle (sosyoloji/iktisat) uğraşan Otto Neurath'ın ilk kurucularını oluşturduğu, Rudolf Carnap, Philipp Frank, Friedrich Wiesman, Kurt Gödel, Abraham Wald, Karl Menger, Victor Kraft, Herbert Feigl, Felix Kaufmann gibi matematikçi, felsefeci, iktisatçı ve sosyal bilimcilerden oluşan bu grup kendilerini **Bilimsel Dünya Görüşü/Kavramı: Viyana Çevresi (Scientific World Concept : the Vienna Circle)** olarak adlandırıyorlardı. Bilimle(fiziği) bilim olmayanı(meta-fiziği) ayırmaya çalışırken, bilime mantıksal temel sağlamak üzere mantıkla ampirisizmi birleştirmeyi (empirical rationalism) hedefleyen bu yaklaşım, bir **Birleşik (Unified) Bilim Sistemi** ya da **Ansiklopedisi** geliştirme projesiydi (Haller, 1991:41-42; Sigmund,1995; Edmonds ve Eidinow, 2004). 20. yüzyılın en önemli felsefecilerinden Ludwig Wittgenstein ve Karl Popper de Viyana Çevresi üyeleri ile yakın temas halindeydi.

Genelde Viyana Üniversitesi akademisyenlerinden oluşan bu grup Shlick'in başkanlığında **felsefe toplantıları** yaparken, Çevrenin üyesi ve iktisattaki marjinalist devrimin yaratıcılarından Avusturya İktisat Okulu'nun kurucusu Carl Menger'in oğlu olan matematikçi Karl Menger de düzenli olarak **matematik konferansları** (*Karl Menger's Colloquium*) düzenliyordu. O kadar ki, bu dönemde Viyana matematiksel mantığın Mekke'si olmuştu: Polonyalı Alfred Tarski, Amerikan Willard van Orman Quine, İngiliz Alfred Ayer, Çek John von Neumann, Alman (Berlin'den) Carl Hempel gibi matematik ve mantıkçılar bu toplantılarda konferanslar veriyorlardı (Sigmund, 1995).

Entelektüel babaları olarak Albert Einstein, Ludwig Wittgenstein ve Bertrand Rusell'ı gösteren Viyana Çevresi, dönemin ünlü matematikçileri ile de temas halindeydi: Alman (Göttingen Üniversitesi) David Hilbert ve Hollandalı (Amsterdam Üniversitesi) L.E. J Brouwer. Çevre'nin dönemin felsefi yaklaşımlar içindeki yeri şu şekilde betimlenmektedir (Edmonds ve Eidinow, 2004):

"İdeolojik açıdan onları birbirine bağlayan felsefede bilimsel yöntem uygulanmasının önemine olan inançlarıydı - mantığın kesinliğinden felsefenin de diğer disiplinler kadar fayda göreceğini düşünüyorlardı. Bu noktada, dünyanın diğer felsefe başkentinde, bilimin felsefeden öğrenecek çok şeyi olduğunu düşünen Cambridge'li meslektaşlarından ayrılıyorlardı. Gilbert Ryle'in ifadesiyle, 'felsefe Viyana'da kan emici bir asalak, İngiltere'deyse tedavi edici sülük gibi görülüyordu.' Ancak gerçek düşman Cambridge değil Alman idealizmiydi- Fichte, Hegel ve kısmen Kant'i içine alan bu gelenekte akıl ve ruh, fizik ve mantıktan üstün tutuluyordu. Avusturyalılar bu ekolün karanlıkçılık, tevatür ve kafa karışıklığından ibaret olduğunu düşünüyorlardı."

Öte yandan 20 yüzyıl başında matematik için de kriz yıllarıydı ve bu dönemde birbiriyle rekabet halinde olan üç yaklaşımdan söz edilebilir (Weintraub, 1998 ve 2002):

- i) **Mantıkçılar (logicians);** kesin tanımlardan hareketle değişmez çıkarımlar (deductions) yaparak, mantıksal ve eleştirel gücün önemini göstermeyi amaçlıyorlardı. Matematikçi Frege'ye göre, sayılar insan tanımlamalarından bağımsız olarak mevcut olan mantıksal nesnelere ve sayıların kanunu mantığa indirgenebilirdi. **Whitehead** ve **Rusell**'in **Principia Mathematica**'sı bu anlamda matematiğin tümünün mantığa indirgenmesinin en büyük örneğiydi.
- ii) **Formalistler;** veri bir soruyu biçimsel bir şekilde ele alma, belirli bir algoritma olarak düzenleme hünerleri ile tanınıyorlardı. Yaklaşımın kurucusu Göttingen Üniversitesi'nden **D.Hilbert**'e göre, matematiğin nesnelere, istendiği gibi yorumlanabilecek ve biçim verilebilecek formel nesnelere ibaretti. Hilbert'te aksiyomatizasyon olarak formelleştirme, matematiksel ve bilimsel bilginin keşfi ve kurulması ile ilgiliydi. Bu anlamda formelleştirme (formalization), bir olgunun modellenmesinin, bir olgu ya da olgular setinin teorisinin kurulmasının nihai amacı, modellerle deneysel veriler arasında bağlantı kurmak değil, tutarlı mantık zincirleri bütünü oluşturmak ve bu sayede yeni bilimsel bilgiler keşfetmektir.

- iii) **Sezgiciler (intuitionists)**; matematiğin tüm dallarında geometrik sezgi üzerine vurgu yapmayı önemseyen bu yaklaşımın lideri Hollandalı matematikçi Amsterdam Üniversitesi'nden L.E.J Brouwer'di ve matematiksel nesnelerin iyi tanımlanmış ve sınırlanmış (finitist) yapılar olarak kurulmasını/algılanmasını savunuyordu.

İlginçtir ki 19. yüzyılın sonunda bilimsel temel oluşturmak amacıyla iktisadın matematikleştirilmesi, matematikçi (Volterra) ve iktisatçılar (Walras) için, iktisadın kendisini rasyonel mekaniğe benzetmeye çalışması ve iktisadi düşüncenin yapısı ile güç, enerji, denge, istikrar kavramları ve bunların ampirik benzerleri arasında bağlantı ya da benzerlik kurma çabası olarak algılanıyordu. Ancak 20. yüzyıla girerken bir yandan matematik yapma biçimi değişir(formalizm önplana çıkar)ken, 19.yüzyıl fiziğinin (mekanik) yerini, görelilik (relativity) ve kuantum fiziği aldı. Sözkonusu bu gelişmeler; hem bilimsel bilgi yapma/üretme biçimini, hem de matematikle doğal bilimler arasındaki ilişkiyi değiştirdi.

Matematiksel İktisatçı R. Weintraub (2002:90)'a göre sözkonusu bu değişimin mimarı Alman Matematikçi David Hilbert'ti: 1920'lerde formalistlerin amaçları, iki kısımdan oluşan **Hilbert Programı**'nda ifadesini bulur. Hilbert'in **Aritmetik Temellerin Sınırlanması Programı** (Finitistic Program for the Foundations of Arithmetic) ve Hilbertin **Aksiyomatik Yaklaşımı** (Axiomatic Approach).

Programın ilk kısmı, matematik yapma biçimi ya da algılanması ile ilgili olup, matematik yapmayı tutarlı sistemler (tutarlı küme teorisi) kurmak olarak tanımlar. Bu, i) temel olarak her matematiksel sorunun çözülebileceği problemi, ii) matematiksel kanıtın niteliği problemi, daha açıkçası az sayıda işlem yardımıyla bir matematiksel sorunun kanıtlandığına karar verilip verilemeyeceği problemiyle ilgilidir. Bu anlamda Hilbert'e göre matematiksel bilgi bütünü, az sayıda aksiyomdan hareketle, içsel-tutarlı (consistent) ve eksiksiz/tam (complete) bir aksiyomatik sistem olarak üretilebilir; sisteme tutarlı her yeni aksiyom eklenerek kanıtlanmış önermeler bütününe varılabilir. Bu şekilde oluşan sistem ya doğrudur ya yanlıştır; aksi takdirde sistem tam (complete) değildir. Bir başka ifade ile, matematiğin'in formelleştirme/aksiyomatizasyon programı'nın özü, "her sistemin doğru/hakikat (truth) olması, sistemin, içinde bulunduğu yapıyla tutarlı (consistency) olması anlamına gelir" temel fikrine dayanır. Örneğin iki kişilik bir oyun teorisi kurgulandığında, teori, (varsayımlar doğru ise sonuç da doğru olacağından) deterministik mantık gereği doğru olduğundan, aritmetik olarak da doğru (= tutarlı) olacaktır. Bu anlamda modelin doğruluğu, teorinin içsel tutarlılığı olan bir modelle ilişkilendirilmesidir.

Hilbert'e göre sadece matematiksel önermeler değil, bilimsel düşüncenin nesnesi olabilecek herhangi bir fikir ya da teorinin olgunlaşabilmesi, temellerinin aksiyomatik yöntemle, dolayısıyla matematiğe dayanmasına bağlıdır. Aksiyomların daha derin tabakalara itilmesi, bilimsel düşünceyi daha derin kavrayışlara itecek ve bilginin birlik ve bütünlüğüne yol açacaktır. Bu fikir aynı zamanda, Hilbert'in (programının ikinci kısmı) **Aksiyomatik Yaklaşımı**'na temel oluşturmaktadır. Buna göre, matematikçiler uygulamalı bilimlere (elektrodinamik, radyasyon, termodinamik, yerçekimi, kuantum teorisi gibi) model oluşturmaya elverişli matematiksel yapılar geliştirmelidirler. Böylece, 19. yüzyılda mekanik yapılara indirgenmiş modeller kurma olarak algılanan bilimsel bilgi üretim süreci yerine, matematiksel yapılara indirgenmiş modeller kurma süreci savunuluyordu.

Söz konusu bu iki programdan ilki, matematiğin aksiyomatik bir sistem olarak tutarlı ve tam bir sistem olduğunun kanıtlanması projesi, Çek matematikçi ve Viyana Çevresi üyesi Kurt Gödel'in 1931 yılında yayımladığı "tutarsızlık" (inconsistency) ve "eksiklik"(incompleteness) [ya da imkansızlık (impossibility theorem)] teoremleri ile yanlışlanmıştır (King 2004:36-7):

"Gödel'in teoreminin sonuçları, esas itibariyle matematiğin tutarlılığının, yani çelişkiler içermediğinin, matematiksel mantık yoluyla kanıtlanamayacağını, ayrıca, matematikte ne doğru ne de yanlış oldukları kanıtlanamayacak ifadeler bulunduğunu dile getirirler. Gödel'in teoremleri matematiğin temellerine indirilmiş bir darbeydi. "

Gödel'in teoremleri, matematiğin mantıksal tutarlı çıkarımlar bütünü olduğunu savunan başta Russell olmak üzere mantıkçı-matematikçi yaklaşımda "düş kırıklığı" yaratırken, Hilbert'in ilk programını da paramparça etmiş ve mantığı "matematikçinin dünyasındaki merkezinden çıkarmıştı"(King, 2004:37; Weintraub, 2002:94).

Ancak Gödel'in teoremleri Hilbert'in Programı'nın ikinci kısmını (aksiyomatik yaklaşım), diğer bilimlerin aksiyomatik-matematik temeller üzerine inşa edilebileceği projesini etkilememiştir. Ancak sonuçta; matematik ve dolayısıyla bilimsel bilginin; güvenilirliği, doğruluğu, gerçekliği(truth)nin tespitinin tek yolu olmadığı, matematiksel doğruluk kavramının da matematiksel yaklaşımlara göre değiştiği fikrinin yaygın kabul görmesine yol açmıştır: Matematiksel relativizm.

Söz konusu bu matematik tarihindeki gelişmelerin iktisada yansması ise aşağıdaki şekilde özetlenebilir(Weintraub, 2002:100):

"Bu yüzyılın başlangıç yıllarından günümüze baktığımızda [iktisatçılar olarak], matematiksel (ekonomik) modeller eğer inandırıcı axiom temelinde inşa edilirse sağlamdır/titizdir (rigorous) (ve kelimenin yalnızca faydalı bilimsel anlamında 'doğru'dur) diyenlerle (formalistler), bir teori ya da modelin doğruluğu, gerçeklikle test edilebileceğinden ya da doğrulanabileceğinden, matematiksel titizlik (ve bilimsel bilgi), sıkı aksiyomlardan değil, (ekonomi hakkındaki) gözlemler ve (iktisadi) verilerden hareketle geliştirilmelidir diyenler şeklinde ikiye ayrıldık. İktisatta formalizm hakkındaki görüşler, bilimsel bilgi hakkında farklı görüşleri ve değişen anlamları tekrarlamaktadır. İktisatta formalizm üzerine yapılacak bir arkeoloji, bilimsel doğru/bilgi hakkındaki geleneksel ve standart görüşlere yönelik başarılı ve cesur saldırılarla, çeşitli alanlarda az ya da çok başarılı çeşitli alternatifleri ortaya çıkarır: [arkeolojik kazı sonucunda ortaya çıkacak] katmanlar, bilim ve bilgiye ilişkin yeniden kavramsallaştırmalar olacaktır. Daha somut ifadeyle, gerçekten de Debreu'nun *The Theory Value* adlı kitabı ile Friedman ve Schwartz'ın *A Monetary History of the United States, 1867-1960* adlı kitapları arasında fark vardır; her ikisi de matematiksel olarak sağlam/titiz (rigorous) olsalar da ikincisi eski anlamda, ilki ise yeni anlamda sağlam/titizdir. Bu, ekonometri ile matematiksel iktisat arasındaki farklılığın bir kaynağıdır."

Bu çerçevede iktisadın formelleşme sürecinin tarihsel gelişimine baktığımızda Debreu ve Weintraub'dan hareketle şunları söyleyebiliriz:

Matematiksel iktisadın, "sembolik" doğum yılı Augustin Cournot'nun *Servet Teorisinin Matematiksel İlkeleri Üzerine Araştırma* kitabının yayımlandığı 1838 yılı ise, çağdaş döneminin sembolik başlangıcı da John von Neumann ve Oscar Morgenstern'in *Oyunlar ve İktisadi Davranış Teorisi* kitabının yayımlandığı 1944 yılıdır.

İlk dönemin önemli isimleri, genel iktisadi dengenin matematiksel teorisini kuran Leon Walras (1834-1910) yanında, Vilfredo Pareto (1848-1923) ve Francis Y. Edgeworth (1845-1926)'dür. İkinci dönemde ise iktisat teorisinde derin ve önemli değişimlerin tetiklenmesi, Neumann ve Morgenstern'in kitapları yanında, W.Leontief'in Input-output analizi, P.Samuelson'un *Foundations of Economic Analysis*'i, T. Koopmans'ın üretimin aktivite analizi ve G. Dantzig'in simplex algoritmasının ortaya çıkması ve özellikle Amerika'da Cowles Komisyonu'nunca yapılan entelektüel çalışmalarıyla olmuştur⁵ (Debreu, 1984; Christ, 1995).

⁵ Diyebiliriz ki 1940'lardan itibaren başlayan iktisadın matematikleşmesi/formelleşmesi sürecinde; Avusturya'daki Viyana Çevresi'nin neredeyse organik bir devamı diyebileceğimiz Cowles Komisyonu'nun çok önemli rolü olmuştur. Komisyon'un genel denge teorisi üzerine çalışan (Oskar Lange, Jacob Mosak, Ragnar Frish, R.G.D.

Bu çalışmaların temel müşevviği, genel denge teorisinin incelenmesi ve teorisinin daha sağlamlaştırılması, genelleştirilmesi, basitleştirilmesi ve yeni yönlerle genişletilmesini sağlamaktır. Bu aynı zamanda, tercihler, fayda ve talep teorilerindeki çeşitli problemlerin çözümünü ve bu amaçla iktisat teorisine yeni matematiksel tekniklerin sokulmasını gerektiriyordu. Walras'ın temellerini attığı matematiksel teorisinin amacı, ekonomide gözlenen çeşitli mal piyasalarında karşılıklı etkileşim halindeki ajanların faaliyetleri ile fiyat-vektörünün dengesini açıklamaktır. Denge, her üretici kendi üretim setindeki fiyat vektörüne göre karını maksimize ederken; her tüketici de, kendi donatım(endowment) vektörünün değeri ve üretici karlarından aldığı payla tanımlanan bütçe kısıtı altında, tüketim kümesine ait tercihlerini(kısaca faydasını) tatmin eder ve her mal için toplam talep toplam arzı eşittir. Walras ve izleyicileri yaklaşık 60 yıl modelde hiç olmazsa bir dengenin var olduğunu destekleyecek bir önerme olmadıkça modelin eksik olacağını gördüler ve bu amaçla modelde denklem sayısının bilinmeyen sayısına eşit olduğunu öne sürdüler.

Ancak matematikçilerin tatminkâr bulmadıkları bu önermenin yerine, dengenin varlığını kanıtlayan Arrow-Debreu modeline ulaşana kadar geçen sürecin köşe taşlarını şu şekilde sıralayabiliriz⁶:

- i) Dengenin varlığına ilk çözüm üreten model, 1936-37 yılında Viyana Çevresi'nden matematikçi Abraham Wald'ın 1936-37 modeli⁷;
- ii) Matematikçi Hilbert'in öğrencisi John von Neumann'ın Shizuo Kakutani'nin sabit nokta teoremini kullandığı (1937) büyüme modeli;
- iii) Viyana Çevresi'nden ve konjonktür teorisi ve istatistik konularıyla uğraşan, genel denge teorisinde tam öngörü (perfect foresight) varsayımının paradoks oluşturacağı fikri üzerinde çalışan Oscar Morgenstern'in Princeton Üniversitesi'ne gitmesi ve burada von Neumann ile 1944'de Oyun Teorisi'nin temellerini atan kitaplarını yayımlamaları;

Allen, Abba Lerner, Leonid Hurwicz, Jacob Marschak, Tjalling Koopmans, Kenneth Arrow, Gerard Debreu, Edmond Malinvaud, Lionel McKenzie, Nicholas Georgeescu-Roegen) ve ekonometri üzerine çalışan üyeleri (Ragnar Frish, Gerhard Tintner, Trygve Haavelmo, Lawrence Klein, Abraham Wald) matematiksel iktisadın ve ekonometrinin gelişmesinde birinci derecede rol oynamışlardır.(Bkz. Christ, 1995)

⁶ Bu çalışmaların künyesi konusunda Bkz. (Leonard, 1995)

⁷ Viyana Çevresi üyesi olan Wald genel denge çözümünü ilk defa Karl Menger'in matematik konferanslarında sunmuştur.

- iv) Yine Hilbert'in formalist matematik yaklaşımını benimsemiş Fransız Burbaki Matematik Okulu'ndan yetişmiş G. Debreu'nun ABD'deki Cowles Komisyonu'na katılması ve K.J. Arrow'la birlikte refah iktisadının temel teoremlerini ispatlamaları;
- v) John Nash'in 1950 yılında, Kakutani teoremini n kişilik oyunlarda denge noktalarının ispatına genişlettiği 1 sayfalık makalesini⁸ yayımlaması;
- vi) Ve nihayet 1954'de Arrow-Debreu'nun Nash'in sonuçlarını genelleştirerek bir sosyal sistemin dengesinin var olduğunu kanıtlamaları: Rekabetçi ekonominin, ajanlar (tüketiciler ve üreticiler) ve hayali bir fiyat-yapıcıdan oluşan bir sosyal sistem olarak tanımlandığı modelde, talep fazlası vektörüne karşılık fiyat-yapıcının tepki kümesinin uygun bir tanımı, sosyal sistemin denge kavramına karşılık gelir ve bu orijinal ekonomideki rekabetçi denge kavramına eşittir.

Debreu'nun ifadesi ile 1950'lerin başında dengenin varlığının kanıtının zamanı gelmişti. Arrow-Debreu'dan bağımsız olarak Lionel McKenzie ve David Gale'de dengenin varlığını kanıtlamışlardı (Bu konudaki kaynakların künyesi ve ayrıntılar için Bkz. Debreu, 1984, 1986, 1991; Weintraub 2002)

Aslında genel denge teorisinin sorunsalı; matematiksel iktisatçıların, A. Smith'in görünmez el hipotezine (bir ekonomide çok sayıda ajanın birbirinden bağımsız olarak karar alması, kargaşa (chaos) yaratmaktansa, sosyal optimuma ulaşılmasına katkıda bulunur) bir çözüm üretme ve bu anlamda her iktisadi sistemin temel problemleri olarak ifade edilebilecek kaynak dağılımında etkinlik, kararların ademi-merkeziyetçi olması, karar alıcıların müşevvikleri, bilginin niteliği ve rolüne ilişkin teorik çerçeve geliştirme çabası olarak değerlendirilmelidir. (Debreu, 1984; Arrow, 1972).

Debreu'ya göre iktisat, **Büyük Birleşik Teori (Grand Unified Theory)**⁹ üretmekten uzaksa da, tek tek olayları ele alan küçük teoriler bütünü görünümündedir. Yine de iktisadi sistemin geniş bir kısmına yönelik önemli sorulara çözüm üretmiştir. Bunların başında, fiyatların çeşitli işlevlerine ilişkin geliştirilen teorik açıklamalar gelmektedir: Fiyatların; kaynakların etkin

⁸ John F. Nash Jr. (1950): "Equilibrium Points in N-Person Games" *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 36, 48-49 (ayrıca John F. Nash Jr. *Essays on Game Theory*, 1996 Edward Elgar:Cheltenham içinde s.9)

⁹ Debreu'nun burada Viyana Çevresi'nin savunduğu **Birleşik (Unified) Bilim Sistemi** ya da **Ansiklopedisi**'ni mi yoksa Hilbert'in **aksiyomatik yaklaşımını** mı kastettiği açık olmasa da, ikincisini kastettiğini kabul etmek daha doğru olacaktır.

kullanımı işlevine, **convex analizin** sonuçlarıyla, malların arz ve talebini eşitleme işlevine, **sabit nokta teoreminin** sonuçlarıyla ve istikrarsızlıklar (koalisyonu) oluşmasını önleme işlevlerine, **entegrasyon teorisi** ve **non-standart-analizin** sonuçlarıyla çözüm üretilmiştir.(Debreu, 1984:275).

Öte yandan matematiksel iktisatçılar, oyun teorisindeki gelişmelerin, iktisadın kapsamını önemli ölçüde geliştirdiğini savunmaktadırlar: İktisat, maddi kaynakların üretim ve dağıtım (tahsisi) sorunu üzerinde odaklanmış bir sosyal bilimden, tüm sosyal kurumlardaki insanların müşevviklerinin (incentives) analizini ele alan bir bilime dönüşmüştür. Bu anlamda, özellikle John Nash'in işbirliğine-dayanmayan (non-cooperative) oyun teorisi, iktisat ve sosyal bilimlerin evrim sürecinde önemli dönüm noktalarından biri olarak görülmektedir. A. Smith'le başlayan ve mal(tahsisi)(commodity allocations)-vektör-uzayında fiyat ve miktarlara ilişkin doğrusal cebir yardımıyla sağlam bir formel analitik yapı kuran iktisat teorisi, Nash'le birlikte, piyasa ya da piyasa-dışı tüm sosyal kurumlarda bireyin müşevviklerinin (rasyonel rekabetçi davranışın) incelenmesine dönüşmüş/genişlemiştir(Myerson, 1999:1080). İktisadın araştırma alanınının gelişmesi, sosyal bilimlerin işlevsel amacının değişmesi ile birlikte gerçekleşmiştir: insan davranışının soyut öndeyisi yerine, sosyal kurumların analizi ve kurumsal reform önerilerini değerlendirmeyi amaçlayan bir sosyal bilim olarak iktisat (Myerson, 1999:1069).

IV. İKTİSAT FİZİK İLİŞKİSİ YA DA AMPİRİK BİLİM OLARAK İKTİSAT

"Empirical macroeconomists are engaged in several promising lines of work. They are also engaged in making strained analogies between their work and the natural sciences and in classifying work in styles other than their own as outdated or mistaken based on its methods, not its substance. Since there is also a tendency in the profession to turn away from all technically demanding forms of theorizing and data analysis to focus a lot of negative energy on each other. All the lines of work described (...) are potentially useful, and the lines of work show some tendency to converge. We would be better off if we spent more time in reading each others' work and less in thinking up grand excuses for ignoring it."¹⁰ (Sims, 1996:119)

İktisadın fizikle olan etkileşiminin önemli bir göstergesi, araştırma alanını tanımlayan sözcüğün "*political economy*"den "*economics*" e dönüşmesi olsa gerek. Sözkonusu bu dönüşüm, iktisadın çıkarsamalarını değer yargılarından bağımsız olarak test edilebilir ve kanıtlanabilir hale getirme, iktisadi

¹⁰ Alıntındaki vurgu bana ait (TY).

önergelerin bilimsel meşruiyetini artırma çabası olarak değerlendirilebilir. Bu anlamda bu çabanın kökenleri, yukarıda ele aldığımız Viyana Çevresi'nin **Birleşik Bilim Sistemi Projesi**'ne, bilimle-bilim olmayana ayırma ve bilime mantıksal temel sağlamak üzere mantıkla ampirisizmi birleştirmeye çalışan ampirik rasyonalizm projesine dayandırılabilir. Buradan hareketle, Popper'in yanlışlanabilirlik kistasının iktisatta ne ölçüde geçerli olduğuna dair iktisat metodolojisine ilişkin tartışmalar ve ekonometri alanındaki gelişmeler, iktisadın fiziğin yöntemini taklit etme çabası olarak değerlendirilebilir.

İktisat fizik ilişkisinin ele alınması, yukarıdaki iktisat-matematik ilişkisi tartışmamızla da bağlantılıdır. Yukarıda gördük ki, iktisadın formelleşmesine karşı olanlar; iktisadın kendisine model olarak, (pür) matematiği değil, (matematiksel) fiziği seçmesi gerektiğini savunuyorlar. Bir başka ifade ile, iktisadi teorilerin, ampirik temelli ve sonuçları test edilebilir nitelikli olmasını ileri sürüyorlar. Ancak iktisat fizik gibi bir bilim olabilir mi? sorusunun ilginç bir yanıtı, moda deyimle iktisadın arkeolojisini yaparak, düşünce katmanlarını kaldırarak bulunabilir. A.Smith'den beri iktisadi düşüncenin gelişimi, özellikle 1870'lerden itibaren neoklasik iktisadın evrimi, iktisadın fizik bilimlerinin yalnızca yöntemini değil, içerik, sorunsal ve kavramsal çerçevesini "taklit etme" (imitasyon) süreci olarak da okunabilir(Mirowski, 1989:357):

"Neoklasikler bilimsel olmak için, fizikçilerin ve bilim felsefecilerinin öğütlediklerini dikkate almamayı ve fizikçilerin yaptıklarının aynısını kopya ederek Gordion'un ipini kesmeyi seçtiler: Başarıyı taklit et."

Son yıllarda fizik-matematik-iktisat ilişkisi konusunda iktisat metodolojisi literatürüne önemli katkıları olan Mirowski'nin çalışmalarından öğreniyoruz ki iktisat fizik ilişkisinde teşbihte hata var! Mirowski'ye göre, neoklasik iktisat 1870'li yıllardan itibaren belirgin şekilde 1850'li yıllardaki matematiksel (Newton) fiziği taklit etmiştir. Özellikle fiziğin temel kavramı "enerji" ve onunla ilgili enerjinin sakınımı kanununa göre, toplam enerji, kinetik ve potansiyel enerjinin toplamına eşittir ve birbirine dönüşürler. İktisatta ise bunlara karşılık gelen kavram "değer" ve korunacak toplam büyüklük, toplam harcamalar ve potansiyel değer homojen toplamıdır ki bunun iktisadi bir anlamı yoktur. Harcamalar yalnızca para olarak gerçekleşeceğinden değer teorisinin amacı -parasal değerden bağımsız değer bir belirleyicisini bulma-ortadan kalkmış olur(Mirowski, 1989).

Öte yandan 20. yüzyıl başında önemli değişimler geçiren çağdaş fiziği (termodinamik, genel görelilik, kuantum mekaniği, kaos teorisi) göz önüne aldığımızda, eski fiziğin yerine yeni fiziğin taklit edilmesinin de pek mümkün olmadığı anlaşılıyor. Tersinmez zaman, mikro-bireysel analiz yerine bütüncül kavramlarla analiz yapılabilmesi, kıtlık kavramının olmaması gibi durum ya da

özellikler, neoklasik iktisadın “sert-çekirdeği” ile uyuşmamaktadır (Mirowski, 1989:386-94).

Yirminci yüzyıl iktisat metodolojisi yazınında, iktisadın, politik ya da ideolojik değer yargılarından arındırılarak pozitif-nesnel olması ve bu amaçla fiziğin yöntemini benimseyerek test edilebilir ve doğrulanabilir/yanlışlanabilir teoriler geliştirmesi gerektiği görüşünün başlıca temsilcileri 1930’larda T.Hutchison ve 1950’lerde M. Friedman olmakla birlikte, bu görüş neoklasik iktisadın kuruluş yıllarına, W.S. Jevons’a kadar uzanmaktadır (aktaran, Magnus, 1999):

“Dedüktif ekonomi bilimi, salt indüktif istatistik bilimi ile doğrulanmalı ve daha yararlı hale getirilmelidir. Teori gerçekliğe, yaşam gerçeğine yatırılmalıdır. Fakat bu birleşmenin zorlukları oldukça büyüktür”

Jevons’un yaklaşık 130 yıl öncesinden iktisadın **empirik-indüktif** boyutunun geliştirilerek **teorik-dedüktif** boyutu ile bütünleştirilmesi gerektiğini vurgulaması ve bu süreçte karşılaşılabilecek zorlukların büyüklüğüne dikkat çekmesi önemli bir öngörü olarak kabul edilmelidir: Çünkü ancak bundan 60 yıl sonra (1930’da ABD’de) “*iktisat bir bilimdir ve çok önemli bir nicel yanı vardır*” (Schumpeter, 1933:5)¹¹ görüşünden hareketle iktisadın empirik temellerinin (bir başka ifade ile “iktisadın istatistik ve matematikle olan ilişkisinin”) geliştirilmesini amaçlayan **Ekonometri Derneği** kurulmuştur. 1930’lu yıllarda başlayan ve özellikle 1940’lı ve 1950’li yıllarda kurulan **Cowles Komisyonu**’nun katkılarıyla önemli sıçrama kateden, iktisadi verilerin üretilme ve çözümlenmesi (veri analizi, ölçme), parametrelerin sayısal değerlerinin hesaplanması (modelleme) ve iktisadi hipotezlerin sınanma süreç ve tekniklerinin incelenmesi (değerlendirme ve test) (Hendry, 1980:389; **measurment**,) olarak ifade edilen ekonometrinin, son elli yıllık gelişimi, ekonometriciler tarafından da tatminkar bulunmamaktadır (Bu konuda en tanınmış üç temel eleştiri, Sims 1980, Hendry 1980 ve Leamer 1983).

Bu bağlamda pozitivist yaklaşımın insan davranışlarına ilişkin gerçeğin (truth) nesnel (objektif) bilgisinin üretilmesi projesinin iktisattaki uygulaması diyebileceğimiz ekonometri alanında son elli yıldaki gelişmelerden hareketle bazı saptamalar yapmak mümkün görünmektedir.

¹¹ Ekonometri Derneği’nin ilk başkanı Schumpeter daha da ileri giderek “iktisat, yalnızca sosyal ya da ahlaki bilimlerin değil, fizik de dahil olmak üzere tüm bilimlerin en nicel olanıdır” demettedir (Schumpeter, 1933:5)

Her şeyden önce iktisat, her ne kadar nicel-sayısal yanı en fazla olan bilimlerden biri olsa da, ölçme ve sınama denilince akla gelen kontrollü-deney yapma imkânından yoksun bir bilimdir. Fizik ve kimyada öne sürülen bir hipotezin açıklama gücünü laboratuvar deneyleriyle test etmek mümkünse de (bu anlamda deneysel (experimental) bilimlerdir), iktisatta bir hipotezin bilimselliğinin ölçülmesi ya da başka bir hipotezle karşılaştırılmasında, deneysel-olmayan (daha açıkçası büyük ölçüde kamu kurumlarınca başka amaçlarla toplanmış tarihsel) verilerden yararlanılması sözkonusudur. Bu anlamda iktisatla fizik bilimleri arasında veri açısından farklılık bulunmaktadır. Öte yandan verilerin üretilme süreci açısından da iktisat halen, yalnızca deneysel bilimlerden değil gözlemsel (observational) bilimlerden (arkeoloji, astrofizik, biyoloji ve psikoloji) de farklıdır: Bu bilimlerde gözlem yapan-veri toplayanlarla verileri çözümleyen aynı kişiler olmakla birlikte, iktisatta bu iki iş genellikle farklı kişilerce yapılmaktadır (Griliches, 1985).

Son yıllarda çeşitli kamu kurumları ve özel araştırma merkezlerince toplanarak yayınlanan, gerek nicelik ve çeşit gerekse kalite açısından önemli gelişme gösteren iktisatçıların yararlanabileceği veriler üç grupta toplanmaktadır: zaman serileri, kesit (cross-sectional) ve uzun-sürelili kesit (longitudinal, panel) verileri. Zaman serileri, özellikle değişkenler arasındaki zaman içindeki gelişmelerin değerlendirilmesine uygun olsa da değişkenlerin bileşimindeki yapısal değişimler hakkında bilgi vermez.¹² Öte yandan kesit verileri, iktisadi davranış ya da değişkenlerin homojen niteliklerinin çözümlenmesi açısından yararlı olsa da, davranışların doğal olarak heterojen olması ve bunlardaki geçici değişimler hakkında bilgi vermemesi gibi nedenlerle kullanımı sınırlı olmaktadır. Son yıllarda işgücü, para ve finans piyasalarına ilişkin ulusal (ve uluslararası) uzun-sürelili kesit verilerindeki artış, bunların çözümlenmesine yönelik teknik ve modellerde önemli gelişmelere yol açmıştır. Ancak yine de firma davranışlarının çözümlenmesine ilişkin veriler yeterli düzeyde değildir. Bunların dışında soyut teorik modellerde yer alan gözlemlenemeyen ya da ampirik karşılığı olmayan değişkenler, bunların yerine yaklaşık değişkenlerin kullanılması, örneklemin temsil gücü, eksik gözlemlerin varlığı önemli ölçme sorunları yaratmaktadır.

İktisatçı Hendry'e göre deneysel-olmayan verilerden hareketle etkin tahmin süreçlerinin geliştirilmesine ilişkin temel bir yenilik olan ekonometrinin; kontrollü-deney yapılamaması (yani bilginin yeniden üretilmemesi) ve pasif tahmin yapma gibi sorunların üstesinden gelebilmesi için, "simya"dan çok bilim olduğunu kanıtlamalıdır. Bu anlamda ekonometrici, istatistiksel anlamlılığın her zaman iktisadi anlamlılığa tekabül etmediğinin farkında olması, 1940 yılında

¹² Örneğin işsizlik verileri, işsizliğin süresi ve işsizliğe ilişkin yapısal değişimler hakkında bilgi vermez.

Keynes'in Tinbergen'e yönelttiği (doğrusal regresyon modelinin problemleri olarak adlandırılan) eleştiriler üzerinde önemle durması gerekir: eksik belirleyici değişkenler setinin kullanılması (dışlanmış değişkenler sapması), bekleyişler gibi gözlenemeyen değişkenlere, indeks rakamlarından kötü ölçülmüş verilere dayalı model kurulması, yaklaşık değişkenler ve eşanlılıkla "sözde" korelasyonlar elde edilmesi, çoklu doğrusal değişkenlerin farklı etkilerinin ayırt edilememesi, uygun olup olmadığını araştırmaksızın doğrusal regresyon modelinin kullanılması, dinamik reaksiyon ve gecikmelerin yanlış kurulması, korelasyonlardan geçersiz "nedenler" çıkarmak, doğru-olmayan tahminler (sabit olmayan parametreler), sonuçların istatistiksel ve iktisadi "anlamlılığı"nın karıştırılması ve iktisat teorisi ile ekonometrinin ilişkilendirilememesi, doğru-olmayan dışsallık varsayımları, yetersiz örneklem ölçüğü, yapısal belirlenme eksikliği, gözlemlenen empirik sonuçlardan veri başlangıç teorisine ulaşamaması. Ekonometrinin Keynes'in "simya" suçlamasının üstesinden gelebilmesi için, yukarıdaki sorunların önemini unutmaksızın empirik sonuçların değerlendirilmesini sağlayacak daha gelişmiş testler ortaya koyması gerekmektedir (Hendry, 1980:403):

"Ekonometrinin üç altın kuralı, test, test ve testtir. Bu üç kural empirik uygulamalarda düzenli olarak kırılırsa da, kolayca düzeltilir. Varolan verileri yeterince betimleyen, önceki bulguları kucaklayan ve teoriyle bağlantısı iyi kurulmuş acımasızca test edilmiş modeller, ekonometrinin bilimsel olma iddiasını büyük ölçüde artıracaktır."

Iktisatçı Leamer'a göre de empirik iktisadın durumu pek parlak değildir (Leamer, 1983:37):

"İçinde bulunduğumuz durum üzücü ve bilimsellikten uzaktır. Kimse veri analizini ciddiye almamaktadır. Daha doğrusu hiç kimse bir başkasının veri analizini ciddiye almamaktadır. Dölleme -arzusunu olmasa da-yetisini uzun süre önce kaybetmiş tüyleri düzgün kuşlar gibi, tüylerimizi düzeltiyor ve çalımla yürüyor ve t değerlerimizi gösteriyoruz"

Ekonometricinin kredibilite sorunu; bir ölçüde yukarıda değindiğimiz gibi verilerinin deneysel değil tarihi nitelikli olmasıyla alakalı ise de, asıl ekonometricinin şeffaflık eksikliğinden ya da kendini-aldatma derecesinden doğmaktadır. Bu da büyük ölçüde iktisatçıların/ekonometricilerin yarattıkları "yanlış objektiflik putu"ndan (false idol of objectivity) kaynaklanmaktadır. Leamer'e göre "bilgi denilen şey insani fikir-kanı-yargılar (opinion)dan ibarettir. Doğal bilimlerde bu kanılar genellikle doğrulanır ve çoğunluğun benimsediği kanı objektif gerçek olur; bundan kuşku duyanlar "çatlak" olarak adlandırılır. Ancak tarih, objektif gerçeklerin (truths) sosyal söylemin karanlık

köşelerine çekilmesi ile çoğunluk statüsünü kaybetmiş bir çok fikir örnekleriyle doludur.”(Leamer, 1983:36).

O’na göre ekonometrik model geliştirme çabaları istatistik teorisinin aksiyomlarına uygun değildir. Ancak daha sonra bu istatistik teorisi modelin hipotezlerinin sınanmasında kullanılır. Modelleme çalışmaları, modelin yapısında ya da verilerin tanımında yapılan küçük bir değişikliğin empirik sonuçları bozduğunu, kısaca empirik sonuçların çok kırılgan olduğunu gösterir. İktisatçı sezgi, tahmin ve kanılarının etkisinden kaçamayacağından, kendi kanıları ile model sonuçları arasındaki ayrımı daha açık ortaya koymalıdır. Bu nedenle Leamer; “varsayım uzayındaki bölgelerle sonuçlar (inference) uzayındaki bölgeler arasındaki uygunluğun geliştirilmesini” önermektedir. “(Ya) belirli kümede yer alan tüm varsayımların aynı sonuca yol açacağını söyleyeceğim ya da sözkonusu kümedeki bazı varsayımların tamamen farklı sonuçlara yol açacağını söyleyeceğim.” (Leamer, 1983:36). O’na göre bu tavır yaygın bir şekilde benimsenmedikçe ekonometrik sonuçlar “narin ve kırılgan” ününden kurtulamayacaktır.

Ekonometrici Magnus (1999) daha da ileri giderek, “uygulamalı ekonometriye biçilen teorilerin gözlemlenebilir olgularla karşılaştırılması, iktisadi veriler ve istatistiksel aletler kullanılarak test edilmesi ve böylece doğru mu yanlış mı olduklarına karar verilmesi işlevinin yerine getirilmesi (zorlukları bir yana) mümkün müdür? Bir başka ifade ile, iktisatçıların bir önerme hakkındaki fikirlerini değiştirecek belirli bir test içeren makale gösterilebilir mi?” diye sormaktadır.

Ekonometride önemli bir tartışma konusu da, verilerin kullanılması ya da modelleştirilmesine ilişkindir: Ayrıntıya girmeden özellikle konjonktür dalgalarına ilişkin 20. yüzyılın ilk yarısında Mitchell ve Burns’un geliştirdiği ve Mitchell’in kurulmasına önyak olduğu NBER araştırma merkezinin de benimsediği yaklaşım, **betimsel veri analizi** (değişkenlerin doğru ölçülmesi, göstergelerin seçilmesi ve grafiksel gösterim) idi. İktisadi modellerde empirik-indüktif yanı, kısaca ölçme üzerinde duran bu yaklaşım, 1940’larda Chicago Üniversitesi’nde faaliyet gösteren Cowles Komisyonu iktisatçılarınca “teorisiz ölçme” (measurment without theory) (Koopmans) yaklaşımı olarak eleştirilmiştir (Simkin, 1999). Cowles Komisyonu ise iktisadi/ekonometrik analizde/modellerde teorisin önemini vurgulayan (teori ile ölçme) (measurment with theory) yaklaşımı ile, istatistiki olasılık analizine dayanan ve çok değişkenli **eşanlı yapısal denklemler modelleri** geliştirmişlerdir (Christ, 1994). Böylece iktisadi yapıya ilişkin geliştirilmiş teoriler, olasılık teorisine dayalı modeller yardımıyla istatistiki verilerle test edilmektedir. Bu modellerin özellikle 1970’li yıllarda gösterdiği öndeyileme başarısızlığı, **genel denge ya da calibration modellerinin** gelişmesine yol açmıştır (Plosser, 1989; Hansen ve Heckman, 1989). Bu modeller özellikle, gözlemlenen verilerle iktisadi

davranışları belirleyen saiklerin farklılığına dikkat çekmektedir. “Ölçmesiz-teori” olarak da adlandırılan reel konjonktür dalgaları modellerinde, konjonktürel gelişmeler “tipik gerçekler” (stylized facts) olarak ayarlanmakta (calibration), değişkenlerin konjonktürle ilişkisi tespit edilmektedir. Calibration modellerine karşı Sims’in geliştirdiği “teorisiz-ölçme” VAR modellerinde ise modellerin verilerin iyi bir tasviri olması gerektiği savunulmakta, tamamen teoriye uygun olarak geliştirilen modellerin çıkarsamalarının geçersiz olacağı ileri sürülmektedir (Sims, 1980; 1996). Bu modellere getirilen eleştiriler de yapısal VAR modellerine yol açmıştır.

V. İKTİSAT, İDEOLOJİ VE AHLAK İLİŞKİSİ

“İyi bir insan olmak için ahlak ciddiye alınmalıdır. İyi bir iktisatçı olmak için de aynı şey söylenebilir mi?” (Hausman ve McPherson, 1993:671)

İktisadın değer yargılarından bağımsız, pozitif bilim haline getirilme çabası, pozitivist bilim felsefesine dayanır. Pozitivist bilim felsefesine göre, olgular dünyasına ait pozitif önermelerle, değerler dünyasına ait normatif önermeler birbirinden ayrılabilir ve ayrılmalıdır. İktisadi bilgi üretim sürecinde değer yargılarının (=ideolojilerin) yeri ne olmalıdır? sorusuna iktisatçılarca verilen yanıtları üç grupta toplayabiliriz: Milton Friedman’ın başını çektiği **pozitivist yaklaşıma** göre iktisat pozitif bilim olabilir ve olmalıdır. Heilbroner ve Galbraith gibi iktisatçılara göre ise bilimin her aşamasında değer yargıları vardır ve iktisat değer yargılarından ayrı düşünülemez (**relativist yaklaşım**). Ve nihayet, Myrdal ve türk iktisatçı S.Divitçioğlu’na göre ise, bilim adamı çalışmasının başında savunduğu değer yargılarını/ideolojik yaklaşımını açıklar ve sonrasında ortaya koyduğu teoriyi her türlü eleştiriye açık tutar (**temkinli relativizm**). İktisatta değer yargıları ve ideolojinin yeri konusundaki bu farklı yaklaşımların ışığında; “iktisat= ideolojidir” görüşü ile “iktisadın ideolojik ve sübjektif yanları vardır” görüşünün çok farklı olduğunu, iktisat için ikincisinin daha doğru olduğunu söyleyebiliriz. (Bkz. Yay, 2000).

İdeoloji ve değer yargılarından, ahlak-iktisat ilişkisine geçtiğimizde, iktisatçının ahlaki soruları dikkate almasına ilişkin dört neden sayılabilir (Hausman ve McPherson,1993):

- i) İktisadi ajanların ahlaklı/erdemli olması, kendi davranışlarını ve bunların sonuçlarını etkiler. Ayrıca iktisatçıların kendi ahlaki görüşleri, amaçlı ya da amaçlamaksızın diğerlerinin ahlaklılığını ve davranışlarını etkiler. İktisatçıların sonuçlarla ilgilenmesi ahlakla da ilgilenmelerini gerektirir.

- ii) Standart refah iktisadı, güçlü ve yarışmacı varsayımlara dayanır. Refah iktisadını değerlendirmek ve geliştirmek ahlaka ilgi duymayı gerektirir.
- iii) İktisadın sonuçları, kamu politikalarını yöneten ahlaki sorumluluklarla/taahhütlerle ilişkilendirilmelidir. İktisadın politikaları nasıl yürüttüğünün anlaşılması, bu sorumlukları anlamayı ve ahlakla ilgilenmeyi gerektirir.
- iv) Pozitif ve normatif iktisat genellikle birbirine karıştırılır. Pozitif iktisadın ahlakla ilişkisi/bağlantısı, sözkonusu bu münasebeti belirleyen ahlaki ilkelerin anlaşılmasını gerektirir.

Nobel İktisat Ödüllü iktisatçılardan Amartya Sen'e göre iktisadın eski Yunandan beri iki ana kökeni vardır: Mühendislik ve Etik(Sen,2003:17):

“Ben insanların saiklerinin ve toplumsal başarının etikle ilişkili açıklanışının ortaya attığı derin meselelerinin modern iktisatta mutlaka bir yer bulması gerektiğini savunmak istiyorum. Ama öte yandan, mühendislik yaklaşımının da iktisada verebileceği çok şey olduğunu yadsımak da mümkün değil.”

Öte yandan temel sorunsalı, birey-toplum ilişkisi, daha açıkçası, bireylerin kişisel çıkar, yargı ya da refahlarından hareketle, topluma ait bir bütüncül sosyal yargı, tercih ya da refah fonksiyonuna ulaşıp ulaşılamayacağı olan **sosyal seçimler teorisi**, günümüzde ahlak felsefesi iktisadına dönüşmüştür. Bu anlamda faydacı, eşitlikçi, sözleşmecî ya da liberal ahlak felsefelerinin temelleri iktisadın araştırma alanına fiilen girmiş durumdadır(Yay, 2004). İktisatçı Sen'e göre, iktisadın etikle ilişkisinin geliştirilmesi karmaşık ve zor bir süreç olsa da, ödülü büyük olacaktır (Sen, 2003:75).

VI. SONUÇ YERİNE

Yukarıdaki tartışmalar ışığında, iktisadın bir bilim olarak teorilerini daha kabul edilebilir, daha doğru kılma çabasına ilişkin yaklaşık 200–250 yıllık düşünce tarihine baktığımızda, iktisadın belirli bir olgunluğa eriştiğini söyleyebiliriz. İktisadın belirli bir teorik çekirdek oluşturduğunu, Nobel Ödülü olan tek sosyal bilim olduğunu, teorilerinin matematiksel sağlamlık ve güvenilirlik açısından küçümsenemeyeceğini, ampirik boyutunun geliştirilmesi konusunda da önemli yol alındığını söyleyebiliriz. Öte yandan iktisadın, matematikle, felsefe (bilim felsefesi ve ahlak felsefesi) ile etkileşimi uzun zamandır tek taraflı olmaktan çıkmış, iki yönlü hale gelmiştir.

Bu bağlamda iktisadi bilgi üretim sürecine, yukarıda ele almaya çalıştığımız iktisadın matematiksel, ampirik, ahlaki ya da (çalışmada ele almadığımız) tarihsel boyutlarından birinin hakim olmasındansa, eşanlı olarak her birinin geliştirilme çabasının iktisat için daha verimli olacağını söyleyebiliriz. Bu bir anlamda P.Feyerabend'in **bilimin özgürleşmesi**, A Smith'in "**görünmez el**" hipotezinin bilim üretme sürecine uygulanması demektir.

Çalışmamızı son yıllarda sık sık vurgulanan iktisadın ontolojik kökenlerine ilişkin kendi yaklaşımımızla bağlamak istiyoruz:

İnsan davranışlarının çeşitli boyutlarını ele alan toplumsal bilimlerden biri olarak iktisat, üç temel ayak (ya da ilişki boyutu) üzerine inşa edilmelidir: insan-doğa, insan-insan ve insan-çevre/kurum(lar) ilişkisi.

İktisadın olmazsa olmaz ontolojik kökenlerinden ilki olan insan-doğa ilişkisi en iyi ifade şekli, 1930'lu yılların başında Lionel Robbins'ce yapılan geleneksel iktisat tanımında (kıt kaynaklarla, alternatif ihtiyaçlar arasındaki ilişkinin incelenmesi) bulur. Genellikle insanı, a-sosyal (Robinson Crusoe) ençoklaştırıcı (maximizer) bireye indirgediği şekilde -haklı olarak- eleştirilen bu tanımın önemli yanı, doğanın kaynaklarının kıt olmasını vurgulamasıdır. İktisattan kıtlık olgusunu çıkarmak mümkün değildir: içinde yaşadığımız somut dünyada başta petrol-doğal gaz gibi temel enerji kaynaklarının mevcut stokları düşünüldüğünde görünür gelecekte "kıtlık" kavramı bağlamında insan-doğa ilişkisinin iktisat için daha da önem kazanacağını söylemek önemli bir öndeyi olmasa gerek.

İktisadın ikinci ontolojik kökeni insan-insan ilişkisi, her şeyden önce insanın toplumsal bir varlık olduğunu (insan, bir toplumun, bir ailenin içine doğar) ifade eder. İnsanın kendi ihtiyaçlarını doğadan tek başına sağlaması ne mümkün ne de anlamlıdır. Bu anlamda amaçlı ya da amaçlamaksızın insanların belirli alanlarda uzmanlaşması ve işbölümü, üretimi ve bölüşümü toplumsallaştırır. Bu ilişki boyutu iktisadın kapsamını, veri (maddi) kaynakların dağılımı yanında, üretim (yeniden üretim) ve bölüşüm (yeniden bölüşüm) sorunlarına genişletir.

İktisadın üçüncü ontolojik kökeni, insan-çevre ya da insan-kurumlar ilişkisi, insanın iktisadi karar ya da faaliyet çevresinin (içinde bulunduğu kurumsal yapının) önemli olduğunu, bu yapıdan hem etkilenip hem de onu etkilediğini ifade eder. İnsanlar iktisadi karar ya da faaliyetlerini belirli kurumlar içinde ya da belirli kurumlar aracılığıyla yaparlar ve bu sonuçları etkiler. Burada kurumlar, belirli kurumsal yapılar, yasalar ya da gelenek-görenekler dahil olmak üzere geniş anlamda düşünülmelidir.

Bu üç boyut olmadıkça iktisadın kapsamının ve çözümlemesinin eksik kalacağını söyleyebiliriz.

KAYNAKÇA

- Arrow, K.J. (1951): "Mathematical Models in the Social Sciences", H. D. Lasswell and D.T. Lerner (eds.), **Policy Sciences in the United States**, Stanford University Press,
- Arrow, K.J. (1972): "General Economic Equilibrium: Purpose, Analytic Techniques, Collective Choice", **Nobel Memorial Lecture**, December 12, 1972,
- Backhouse, R.E. (1998): "If Mathematics Is Informal, Then Perhaps We Should Accept That Economics Must Be Informal Too", **The Economic Journal**, 108, November, 1848-58
- Becchio, G. (2005): "The Economic Theory of *Wiener Kreis* and *Mathematische Kolloquium*: The Complex Role of Karl Menger", (http://www.gmu.edu/rae/archives/Becchio_essay.pdf), 5. 12.2005
- Beed, C. ve O.Kane (1991): "What Is the Critique of the Mathematization of Economics?", **Kyklos**, 44(4), 581-612
- Christ, C.F. (1994): "The Cowles Commission's Contributions to Econometrics at Chicago, 1939-1955", **Journal of Economic Literature**, 32(1), 30-59
- Cross, R. (1994): "The Duhem-Quine Thesis, Lakatos and The Appraisal of Theories in Macroeconomics", **The Economic Journal**, 92, 320-40
- Debreu, G. (1984): "Economic Theory in the Mathematical Mode", **American Economic Review**, 81(1), March, 1-7
- Debreu, G. (1986): "Theoretic Models: Mathematical Form and Economic Content", **Econometrica**, 74(3), June, 267-278
- Debreu, G. (1991): "The Mathematization of Economic Theory", **American Economic Review**, 81(1), March, 1-7
- Dow, S. C. (1998): "Formalism in Economics", **The Economic Journal**, 108, November, 1826-28
- Dow, S. C. (2001): "Methodology in a Pluralist Environment", **Journal of Economic Methodology**, 8(1), 33-40
- Edmonds, D. ve J. Eidinow (2004): **Wittgenstein'in Maşası**, Çev. Aslı Biçen, YKY:İstanbul
- Fay, B. (2001): **Çağdaş Sosyal Bilimler Felsefesi: Çokkültürlü Bir Yaklaşım**, Ayrıntı:İstanbul
- Fullbrook, E. (2004): **A Guide to What's Wrong with Economics**, Anthem Press: London
- Georgeuscu-Rodan, (1979): "Methods in Economic Science", **Journal of Economic Issues**, 13(2), June, 317-28
- Griliches, Z. (1985): "Data and Econometricians: The Uneasy Alliances", **American Economic Review**, 75 (2), 196-200

- Grubel, H.G. ve L.A.Boland (1986): "On the Efficient Use of Mathematics in Economics: Some Theory, Facts and Results of An Opinion Survey", *Kyklos*, 39(3), 419-442
- Hands, D.W. (2001): "Economic Methodology is Dead: Long Live Economic Methodology: Thirteen Theses on the New Methodology", *Journal of Economic Methodology*, 8(1), 49-63
- Hansen, L.P. ve J.J.Heckman (1989): "Empirical Foundations of Calibration", *Journal of Economic Perspectives*, 10(1), 87-104
- Hausman, D.M. ve M.S. McPherson (1993): "Taking Ethics Seriously: Economics and Contemporary Moral Philosophy", *Journal of Economic Literature*, XXXI, June, 671-731
- Hendry, D.F. (1980): "Econometrics-Alchemy or Science?", *Economica*, 47, November, 387-406
- Hollis, M. ve E. Nell (1975): *Rational Economic Man: A Philosophical Critique of Neo-Classical Economics*, Cambridge University Press: London
- Hutchison, T. (1992): *Changing Aims in Economics*, Blackwell
- King, J.P.(2004): *Matematik Sanatı*, Çev. Nermin Arık, Popüler Bilim Kitapları 49, TÜBİTAK:Ankara
- Leamer, E.E. 81983): "Let's Take the Con Out of Econometrics", *American Economic Review*, 73(1), March, 31-43
- Leontief, W. (1971): "Theoretical Assumptions and Nonobserved Facts", *American Economic Review*, March, 1-8
- Leonard, R.J. (1994): "Reading Cournot, Reading Nash: The Creation and Stabilisation of the Nash Equilibrium", *Economic Journal*, 104, May, 492-511
- Leonard, R.J. (1995): "From Parlor Games to Social Science: Von Neumann, Morgenstern and the Creation of Game Theory 1928-1944", *Journal of Economic Literature*, 33(2), June, 730-761
- Magnus, J.R. (1999): "The Success of Econometrics", *De Economist*, 147(1), 55-71
- McCloskey, D.N. (1985): *The Rhetoric of Economics*, The University of Wisconsin Press:Wisconsin
- Mirowski, P. (1988): "Shall I Compare thee to a Minkowski-Ricardo-Leontief-Metzler Matrix of the Mosak-Hicks Type? Or, Rhetoric, Mathematics and the Nature of Neoclassical Economic Theory", A.Klamer ve R.M. Solow (eds.): *The Consequences of Economic Rhetoric*, Cambridge Un. Press:Cambridge, 117-45
- Mirowski, P. (1989): *More Heat Than Light*, Cambridge University Press, 1995
- Mirowski, P (1991): "The When, the How and the Why of Mathematical Expression in the History of Economic Analysis", *Journal of Economic Perspectives*, 5(1), 145-57

- Morgenstern, O. (1976): "The Collaboration Between Oscar Morgenstern and John von Neumann on the Theory of Games", **Journal of Economic Literature**, 14(3), Sep., 805-16
- Morishima, M. (1991): "General Equilibrium Theory in the Twenty-First Century", **Economic Journal**, 101, January, 69-74
- Myerson, R.B. (1999): "Nash Equilibrium and the History of Economic Theory", **Journal of Economic Literature**, 37 (3), 1067-82
- Quddus, M. ve S. Rashid (1994): "The Overuse of Mathematics in Economics: Nobel Resistance", **Eastern Economic Journal**, 20(3), 251-266
- Plosser, C.I. (1989): "Understanding Real Business Cycles", **Journal of Economic Perspectives**, 3(3), 51-78
- Rosenberg, A. (1986): "What Rosenberg's Philosophy of Economics Is Not", **Philosophy of Science**, 53, 127-132
- Samuelson, P.A. (1952): "Economic Theory and Mathematics-An Appraisal", **American Economic Review**, 56-66
- Samuelson, P.A. (1994): "The To-Be-Expected Angst Created for Economists by Mathematics", **Eastern Economic Journal**, 20(3), 267-273
- Schumpeter, J. (1933): "The Common Sense of Econometrics", **Econometrica**, 1(1), January, 5-12
- Schwödiauer, G. (1987): "Karl Menger (1902-1985)", John Eatwell, Murray Milgate ve Peter Newman (eds.), **The New Palgrave: A Dictionary of Economics**, London / Basingstoke
- Sen, A. (2003): **Etik ve Ekonomi**, Doğan Kitap:İstanbul
- Sigmund, K. (1995): "A Philosopher's Mathematician: Hans Hahn and the Vienna Circle", **The Mathematical Intelligencer**, 17(4), 16-29
- Simkin, S. (1999): "Measurement and Theory in Macroeconomics"
- Sims, C.A. (1980): "Macroeconomics and Reality", **Econometrica**, 48(1), 1-48
- Sims, C.A. (1996): "Macroeconomics and Methodology", **Journal of Economic Perspectives**, 10(1), 105-120
- Uebel, T.E. (1991): **Rediscovering the Forgotten Vienna Circle**, Kluwer Academic Publishers: Dordrecht -Netherlands
- Weinraub, E.R. (1998): "Controversy: Axiomatische Mißverständnis", **The Economic Journal**, 108, November, 1837-47
- Weinraub, E.R. (2002): **How Economics Became a Mathematical Science**, Duke University Press: Durham/London
- Yay, T. (2000): "İktisatta Değer Yargılarının Yeri ve Önemi Üzerine", T. Yay, ve G. G.Yay, **İktisat Yazıları**, Beta:İstanbul, 96-119
- Yay, T. (2004): "Kamu Ekonomisinde Paradigmalar", **İktisadın Dama Taşları IV**, İFMC-İstanbul (çıkacak)