

İKTİSATTA MATEMATİK KULLANIMI ÜZERİNE

Halil SEYİDOĞLU (*)

Ercan EREN (**)

Ö Z E T

İktisatta matematik kullanımını artarak devam etmektedir. Artış nedeni olarak matematiğin dil işlevine ağırlık verilmektedir. Bu çalışmada iktisatın toplumsal bilim yönüne ağırlık verilerek, matematiğin sınırlarına dikkat çekilmektedir.

I. GİRİŞ

Türkiye'de ve dünyada iktisatçılar arasında görülen yoğun matematik ve istatistik kullanımı günümüzde de etkisini sürdürmektedir. Nicel teknikler konusunda yeterli bilgi sahibi olmadan iktisatla ilgili yapıtları anlamak adeta olanaksız hale gelmiştir. İlginç bir nokta, bu eğilimi eleştirenlerin de yapılan çalışmaları değerlendirebilmek için asgari düzeyde de olsa, matematik ve istatistik bilme durumunda bulunmalarıdır.

İktisatta otuz-kırk yıldan beri yoğunlaşan matematik kullanımının çeşitli nedenleri olabilir. Bunlardan belli başlıları (Katouzian, 1980 : 165), kısmi denge analizinden genel denge analizinde yönelme, büyümeye teorileri, teknolojik ilerleme ve diğer iktisadi dinamiklere artan ilgi, uygulanan iktisat tekniklerini (iktisadi istatistik ekonometri, input-output analizi, planlama v.b.) hızlı ilerleme olarak sayılabilir. Denebilir ki ilk matematiksel iktisatçı L. Walras'dır. Fakat gerçekte iktisatta matematik kullanımını Walras öncesine kadar götürmek olanağı vardır. Tarihsel olarak

(*) Prof. Dr, Uludağ Üniversitesi, İ.I.B.F., İktisat Bölümü

(**) Yard. Doç. Dr, Uludağ Üniversitesi, İ.I.B.F., İktisat Bölümü

şöyledir bir sıralama yapılabilir (Debreu, 1984; 1986) : J.H. Von Thünen (1826), Cournot (1838) ve sonra Walras (1874), Edworth (1881), Pareto (1896), J. Von Neumann ve O. Morgenstern (1944), Leontief, Samuelson (1947), Koopmans (1951), G. Dantzig ve diğerleri, Asıl gelişme 1950 sonrasında ortaya çıkmıştır ve bu gelişme beklenenden çok hızlı gerçekleşmiştir. (Debreu, 1986 : 1263). 1950 öncesinde başta Marshall, Wicksell, Keynes gibi matematiği iyi bilen iktisatçılar olmak üzere, Veb- len ve Knight gibi çeşitli okullara mensup birçok iktisatçı iktisatın matematikleştirilmesine karşı çıkmışlardır (Roegen, 1979 : 317). Bunlara göre matematik her şeyin miktarlaştığı, niteliğinin kaybolduğu bir sembol- ler dünyasıdır.

Yukarıda deyinilen nedenler yanında iktisatta nicel tekniklerin yaygın kullanım akımının geleneksel bir gereklisi vardır. O da iktisatın pozitif bilim haline getirilmesi düşüncesi ve geleceğe ait öngöründe bulnuabilme çabasıdır. Bu konular üzerinde ileride durulacaktır.

II. İKTİSATTA MATEMATİĞİN DİL İŞLEVİ SORUNU

İktisat-matematik ilişkisinde öne çıkan bir nokta P. Samuelson'un da belirttiği gibi matematiğin dil işlevidir. Matematik bilimsel bulgu ve kanunları açık, kesin ve kısa ifade etmek için ideal bir dil işlevi görmektedir (Olgun, 1979 : 83-102; Yıldırım, 1979). «Örneğin, İthalat (M) ulusal gelir (Y) tarafından belirlenir ve gelir arttıkça ithalat da artar» cümlesi

$M=f(Y)$, $\frac{dM}{dY} >$ O şekline çevrilebilir. Örnekte görüldüğü gibi, matematiğin dil işlevi amaç olmaktan çok, bir araç durumundadır ve dö- rumundadır ve düşünceyi yansıtır. Matematiğin dil işlevi F. Modigliani (1985 : 3) tarafından şöyle ifade edilmektedir:

Çoğu durumda matematiğin, sezgimin bana söylediğlerini doğrulan- yan bir alet olduğunu söylemem sanırım yerinde olur. Bir takım so- nuçları matematikten çıkışım çok seyrektir' Matematiksel tahlil bir sağlam bağlama yoludur. Bunun istisnaları da vardır. Kimi du- rumlarda, matematiğin varlıkları aklıma bile gelmeyen bir dizi şeyi, ilginç önermeyi açığa çıkardığı olur.

Matematik dil işlevini iktisatta gerçekten yerine getirebiliyor mu? Yukarıda verilen örnekte dil işlevi öne çıkarken kalkış noktası iktisadi olayların ölçülebileceği varsayımdır. İktisatta ölçülebilirlilik niceliğin bütün değerleriyle nitelikleri yansıtılabilme sorunuyla yakından ilgilidir. Bu sorun kendisini iki biçimde göstermektedir: a) Matematiğin yetersiz

olduğu alanlar. b) İktisatın toplumsal bir bilim niteliği. İkinciye girmeden önce kısaca birincisinden söz etmek istiyoruz. Diğerini izleyen bölümde inceleyeceğiz.

Matematik dil işlevini yerine getirirken kendisini bir takım sorulara bağımlı kılmaz. Matematik açısından önemli olan içsel tutarlılık ve ya J. Kornai (1975 : 11-12) nin deyişyle, entellektüel deneydir. Matematik, örneğin şu gibi sorunlarla ilgili değildir (Olgun, 1979). : a) Gerçekçi olmayan varsayımlar, b) Kurumsal etkenlerin varlığı, c) Sosyo-ekonomik koşullardan soyutlanma, d) A priori ne olacağının belirlenmesi, e) Parametrelerin değerlerinin kestirilmesi.

Varılan nokta değerlendirme sorunuyla yakından ilgilidir. «İthalat gelir tarafından belirlenir ve gelir arttıkça ithalat da artar» ifadesini tekrar ele alalım. Cümlede belirtilen gelir, ithalat gibi kavamlardan ne anlaşılmaktadır? Cari, reel, beklenen, sürekli v.b. farklı değerler veya tanımlamalarla çalışıldığında aynı cümleden değişik ilişkiler, değer yargılarına bağlı olarak, kolayca elde edilebilir. Matematik bu konuda çaresizdir. Benzer bir biçimde, Neo-klasik bölüşüm teorosinde belirtilen «her üretim faktörü üretime katkısı kadar üretimden pay alır» önermesini matematiksel mükemmelliği içinde eleştirmek de olanaksızdır.

Her zaman

faiz haddi (π) ve ücret haddi (W) için

$$\pi = \frac{\partial Q}{\partial K} P \text{ ve } W = \frac{\partial Q}{\partial L} P \quad (K=\text{sermaye}; L=\text{emek}, Q=\text{çıktı}, P=\text{çıktı fiyatı})$$

sonucu elde edilecektir. İstenilen gerçekleşmezse, varsayımlar biraz değiştirilerek kolayca elde edilebilir (Senses, 1986 : 73)

Kısacası, farklı paradigmalara bağlı olarak elde edilen ilişkiler ve sonuçlar değişiklik gösterir. Bu açıdan matematik, istenilenin elde edildiği bir araçlar kutusu durumundadır. Bir diğer deyişle, matematik yeni bir teorik gelişimden çok, aynı paradigma içindeki yaklaşımın daha niceliksel ifadesine yaramaktadır. Ama matematiğin büyüsü, çoğu zaman örneğin varsayımlar, sosyo-ekonomik koşullar v.b. ile ilgili sorunları gözardı edebilmektedir; görmek istenen görülen gibi takdim edilmektedir.

III. BİLGİ, BELİRSİZLİK ve MATEMATİK

İktisat-matematik ilişkisinde kanımızca asıl sorun, farklı paradigmalara rağmen insan ilişkileri öne çıkarıldığından matematiğin iktisat için yeteri kadar kullanışlı bir araçlar kutusu olup olmadığıdır. İktisatın toplumsal bir bilim olmasıyla bütünleşen bilgi ve zamanla ilgili görüşlerin önemli bir kısmı matematiğin yetersizliğine işaret etmektedir.

Yerleşik iktisat geleneği, bilgi ve zaman konusunda somut dünyayı kucaklamaktan oldukça uzaktır. Denge analizi temelinde yapılan önermeler geleceğin bilinebileceği üzerine kurulmaktadır. Çünkü bütün değişkenler dengede veya dengeye doğru yönelmektedir. Bu çerçevede ya zamansız ya da somut zamanla ilgili olmayan kısa-uzun dönem, mantıksal zaman, takvimsel zaman gibi zamanlarla çalışılmaktadır. Somut zamanında alınan kararlardan geriye dönememezlik vardır. Zaman süreç değil, sürekli gösteren an (lar) dır. G.L.S. Shackle'nin deyişyle «oluşa an» dır. Anda iktisadi kararlar alınmaktadır ve anlar sürekli gösterdiğinden (durağan değil) alınan kararların neden-etki ilişkisini bilmeye olanak yoktur. Çünkü etkinin alınan iktisadi kararın sonucu olup olmadığı sürekli değişimden dolayı bilinemez (sürekli değişim esnasında pek çok iktisadi ve iktisat dışı (!) kararlar alınmaktadır. Bir diğer deyişle sürekli değişim içinde diğer anlarda alınan kararları dondurmak-ayrıştırmak olanağı olmadığından bugünden (etki-an), dünün (neden-an) değerlendirmesine olanak yoktur. Bu biçimde ya iktisadi rasyonellik terk edilmekte (G.L.S. Shackle), ya da doğal olanın kısmi rasyonellik olduğu ileri sürülerek kısmi rasyonellik (=kurumsal) bağlamında (L. Boland, J.R. Hicks), rasyonellik kabul edilmektedir.

Buna göre gelecek belirsizdir ve bilinemez. Gelecek olasılık hesaplarından yararlanılarak öndelenemez. Çünkü Shackle'de ifadesini bulduğu üzere gelecek potansiyel surprizlerle doludur. Denge söz konusu değildir. (İktisatta zaman konusunda bkz. Boland, 1978 : 240-262; Robinson, 1980 : 219-229; Young, 1982 : 161-180; Bausor, 1982-1983 : 161-179; 1983 : 1-10; Carvalho, 1984 : 265-280).

İktisatta insan ilişkileri öne çıkarıldığında, iktisatın öznesi olan insan aynı zamanda nesnesi (toplum) olduğundan belirsizlik, geleceğin bilinmemesi ve somut zaman kendini göstermektedir. Belirsizlik olasılık hesaplarında görülen yüzde bilinemezlikle ölçülemez. Çünkü objektif olasılık değil insan bilgisinin, insan - insan ilişkilerinin sürekli değişimi içinde bireylere göre farklılık gösteren, potansiyel surprizleri içeren subjektif olasılık söz konusudur.

Gerçekte bütün yukarıda söylenenler iktisatçılara çok yabancı değildir. Bir kaç ünlü iktisatçı ile konuyu özetlemeye çalışalım. J.M. Keynes'de genelde pozitivist tutum (Patinkin, 1976 : 1091-1123; Littleboy ve Nehta, 1983 : 3-14; 1985 : 67-76) ön plânda olsa da 1921, 1937 ve 1939 yıllarındaki yapıtlarında (Keynes, 1939 : 558-569; 1960 : 181-196; 1962) geleceğin bilinemezliği, olasılığın ölçülemezliği açık olarak ifade edilmektedir.

Keynes, özellikle likidite tercihi analizinde geleceğin belirsizliğini de içerecek biçimde tarihsel zamanda çalışmıştır (*)

F.H.Knight (1965), ölçülemezlik ve belirsizliğe büyük önem vermiştir. Knight, objektif olasılık (risk), subjektif olasılık (kâr) ayrimı yaparak, subjektif olasılığın matematiksel olarak ölçülemeyeceğini belirtmiştir. Buna göre değişim → cehalet (Ignorance) → kâr ilişkisinde gelecek belirsizdir ve kârin kaynağı da budur. Gelecek hakkındaki bilgi mükemmel değil, kısmıdır.

L. Von Mises iktisatta matematiğe en fazla karşı çıkan iktisatçılardandır. Mises, bütün insan faaliyetlerinin rasyonel olduğu postülasından hareketle insan faaliyetlerinin zaman içinde yapıldığı ve belirsiz olduğunu ileri sürmektedir (Caldwell, 1984 : 368-379). Ulusal gelir, fiyat endeksi gibi makro ekonomik büyüklüklerde şüphe ile bakan Mises (Simpson, 1983 : 16),

- a) Bugün ekonometri olarak adlandırılan gözlenilen datanın ölçümlesi,
- b) Fiyat, fayda, maliyet analizlerinde denklemlerin formülasyonu ve eğrilerin çizilmesi (Vaughn, 1980 : 702-725),
- c) İktisadi modelin kurulması anlamında matematiğe karşı çıkmıştır.

Kısaca bilgi, belirsizlik, denge sorunu ve somut zaman tartışmalarında öznellik öne çıkmakta, matematiğin öznelliği yansımadaki sınırlarına dikkat çekilmektedir.

IV. İKTİSAT OKULLARI ve ÖLÇÜLEBİLİRLİLİK

Bu alt bölümde, kısaca günümüzdeki belli başlı iktisat okullarının iktisatta matematik ve istatistikin yeri konusundaki görüşlerini özetlemek istiyoruz.

F.H. Knight sonrası Chicago Okulu'nda amprik araştırmaya büyük önem verildiği gözlenmektedir. Bu görüşte temel hareket noktası doğal ve toplumsal bilimler arasında yöntem açısından fark olmadığıdır. Okulun önemli ismi M. Friedman'in 1953'deki ünlü makalesinde (Friedman,

(*) J.R.Hicks'in (1979) belirttiği gibi Keynes'de likidite tercihi analizinde görülen tarihsel zaman (Hicks'in ifadesiyle zincirsel nedensellik) çarpan analizinde yoktur. Çarpanda veri zaman periodu (takvimsel zaman) ile çalışılmaktadır.

1953) öndeyiye (prediction) büyük ağırlık verilmektedir; öndeyiler yoluyla İktisadi önermeler test edilmelidir. Okulun bir diğer ünlü ismi G. Stigler (1983 : 529-545) iktisatın amprik bir bilim olduğunu vurgulayarak, Amerika'da iktisatın gelişiminde diğer ülkelere göre nicel tekniklerin yaygın kullanılmasının önemine dikkat çekmektedir. Chicago'da ölçülebilirlilik temelinde denge analizi asıldır. İktisadi önermelerin testine büyük önem verilir. Chicago Okulu'nda bir diğer nokta, Friedman, Stigler, G. Becker sonrası diyebileceğimiz kuşakta öncekilerden farklı olarak amprik kanıt yanında, belki de ondan daha fazla, pür ekonometriye doğru gidiş olmasıdır (Paque, 1985 : 412-434). Bir anlamda, Walrasgil iktisata benzer biçimde, daha çok içsel tutarlılığa ağırlık verme eğilimi gözlenmektedir.

Avusturya Okulu'nda özellikle Mises sonrasında iktisatta ölçülebilirliğe karşı büyük bir kuşku vardır. Bu düşünce tarzına göre toplumsal olay ölçülemez. Bunun iki nedeni vardır: a) insan faaliyetlerinin sonucudur, b) insan faaliyetleri parasal hesaplama (parasal hesaplama özelliği içermektedir) temelleri üzerine yapılır. (Gunning, 1986 : 81). İnsan faaliyetleri seçim sonucunu doğurmaktadır. Seçim ise niyet ve bekłentiler (seçiş mantığı-praxeology) üzerine yapılır. Niyet ve bekłentiler temelinde yapılan seçim, beraberinde ölçülemezliği getirmektedir. Çünkü niyet ve bekłentiler öznelliği yansıttıkları gibi, aynı zamanda niyet edilmeyen, tasaranmayan sonuçlara neden olurlar. İktisatta önemli olan öndeyiden çok bu sonuçları açıklamaktır. Ayrıca ölçülebilirlilik ve durağan denge arasında ilişki kurmaktadır. Halbuki onlara göre durağan denge yoktur. Bu olsa olsa yalnızca bir ilk adım olabilir.

Walrasgil iktisatta matematiğin önemi herkes tarafından bilinmektedir. Genel denge analizi matematik üzerine temellenir. Daha önce belirtildiği gibi, Walras ilk matematiksel iktisatçı olarak görülmektedir. Walras sonrası hemen hemen, bütün Walrasgil iktisatçılar yoğun matematik kullanmışlardır. Walrasgil iktisatın bir diğer adının da Matematik Okul olması bunun bir göstergesidir. Matematiğin dil işlevine büyük önem vermektedirler (Debreu, 1984 : 267-278).

Diğer okullarla karşılaşıldığında, Keynesci iktisat için net bir görüş belirtmek zordur. Keynesci iktisadı dörde ayırsak biraz daha açık bilgi verebiliriz; a) Geleneksel Keynesiler (IS - LM analizi), b) Genel denge içinde Keynes'i inceleyenler (R. Clower, A. Leijonhufvud), Neo-Keynesiler (J. Robinson, N. Kaldor, C. Pasinetti, vd.) d) Post-Keynesiler (G.L.S. Shackle, P. Davidson, H. Minsky, S. Weintraub, vd.) İlk ikisi pozitivist bir tutuma sahiptir. Neo-Keynesiler yaklaşım farklılığına rağmen

men matematiği kullanmaktadırlar. Dengesizlik ve istikrarsızlığa önem vermektedirler. Fakat dengeyi de tamamen dışalamazlar. Beklentiler önemlidir. Post-Keynesilere göre, gelecek belirsizdir. Dengesizlik ve istikrarsızlık, analizlerinde merkezi bir yer tutmaktadır. Bunlar G.L.S. Shackle örneğinden ölçülebilirlilik konusunda derin şüpheyeye sahiptirler. Shackle'de iktisadi kararlar «oluşta an» da ele alınmakta ve geriye dönüş yoktur. İktisat kendi kendine yeterli değildir. İktisadi faaliyetler iktisat dışı sonuçlardan etkilenmektedir (Shackle, 1983 : 222-223). Belirsizlik nedeniyle gelecek öndeyilenemez. Ona göre (Shackle, 1967) öndeyi insanın insanlığını inkar eder. Çünkü öndeyi, öndeyi yapma anında bilgi ve yeniliklerde «gelecekteki» bütün ilerlemeleri ve kararları, yanı bütün ayrıntıyı bilmeyi gerektirir. O zaman da insana gerek kalmaz.

Marxist iktisatta Keynesi iktisata benzer biçimde matematik kullanımına karşı çıkanlar olduğu gibi, yoğun matematik kullananlar da vardır.

Bugün yerleşik Neo-Klasik iktisattaki yoğun matematik ve istatistik tekniklerin kullanılması eğilimine karşı en önemli eleştirilerden biri Yeni - Kurumsalçı okuldan gelmektedir. Yeni - Kurumsalcılara göre, iktisatın konusu belirli bir toplumun içinde yaşayan, doyayıyla o toplumun kültürel, toplumsal, tek kelimeyle, «kurumsal» yapının etkisi altında bulunan insandır. Newton fizığının dayandığı «Tabii Kanun» fikri sadece fiziki bilimleri değil, toplumsal bilimleri de etkilemiştir (Kazgan, 1980 : 43). Toplumların da tabii kanunların etkisinde düzenli sistemler oluşturdukları görüşünden hareket edilmiştir. Onlara göre, toplumlardaki bu tabii kanun fikri, iktisatçıları iktisat kanunlarının evrenselliğine götürmüştür ve aynı zamanda iktisata matematiğin girme eğilimini hızlandırmıştır. Yeni - Kurumsalçı Okul bu gelişmeye karşı şüpheli bir tavır takınmakta ve onlara göre iktisatın fiziki bilimler gibi maddeyi değil toplumsal bilim olarak ele alınması, matematiğin iktisattaki kullanış imkanları üzerinde belli bazı sınırlamalar doğurmaktadır. Çünkü iktisat ilkeleri her koşul altında geçerli, zamansız ve mekansız ilkeleler değildir. Sonra ahlâk, din, gelenek, görenek; aile; hukuk vs. gibi kurumsal faktörlerin ve kurumlardaki değişimlerin etkisinin matematikle ifadesi çoğu kez olanaksızdır.

V. BİR ANKETİN DÜŞÜNDÜRÜDÜKLERİ

Iktisatta kullanılan matematiğin yeterliliği konusundaki görüşleri belirlemek amacıyla Amerika'da bir anket uygulaması yapılmıştır. Anket American Economic Association ile Canadian Economic Association'a kayıtlı ve aralarında Nobel ödülü kazanan ünlü isimlerin de yer aldığı, 250 dolayında iktisatçuya uygulanmıştır (Grubel ve Boland, 1986 :

419-441). Anglo Sakson ülkelerindeki yerleşik iktisat biliminde ortaya çıkan gelişmelerin hemen hemen tüm ülkelere yayıldığı, ya da başka bir deyişle Türkiye dahil birçok ülkenin iktisat alanında gelişmeler konusunda, özellikle ABD'yi kendilerine örnek aldıkları düşünüldüğünde, bu araştımanın sonuçlarının Türkiye açısından da önemli derecede yararlı olduğu savunulabilir. Araştımanın bazı ilginç sonuçlarını şu şekilde özetleyebiliriz :

1. Ankete katılanların % 34'ü mesleki iktisat dergilerinde matematiksel iktisatla ilgi makalelere ayrılan yeri «yeterli» bulurken, % 64'ü ise «çok fazla» diye değerlendirmiştir (% 1'i ise «çok az» olduğu görüşündedir). Matematiksel iktisat makalelerini çok fazla bulan grubun özelliklerine bakıldığında yaş ilerledikçe bu oranın da arttığı görülmektedir. (35 yaş altındakilere % 45, 35-49 arası % 61 ve 50 yaş üzerindekilerde % 76). Yine bu grupta ilgili olarak bir diğer ilginç nokta, aralarında Nobel iktisat ödülü kazananların da bulunduğu ünlü iktisatçıların sözkonusu gelişmeye daha büyük oranda karşı çıkmalarıdır (ünlü isimler grubunda «çok fazla» diye cevaplayanların oranı % 70, diğerlerinde ise % 62'dir.)

2. Ankete katılanların % 61'i pür matematik modeller konusundaki bilgilerin genç iktisatçıları gerek kamu, gerek özel sektörde alacakları görevlerin konusunda zayıf ve yetersiz bir biçimde hazırlamakta olduğu görüşünü ifade etmişlerdir. Bu konuda olumlu olanların oranı sadece % 9'dur. (yüzde 29 emin değil). Yaş faktörünün bu konuda da yine etkili olduğu anlaşılmaktadır. Nitekim ankete katılanlar arasında yaş ilerledikçe matematik tekniklerin gençleri pratik sorunların çözümüne karşı daha zayıf ve hazırlıksız biçiminde yetiştirmekte olduğu görüşünü paylaşanların oranı artmaktadır (35 yaş altında % 48, 35-49 % 61, 50 yaş üzeri % 67).

3. Diğer bir sonuçta ankete katılanların % 63 gibi büyük bir çoğunuğunun gençken matematik modeller konusunda uzmanlaşan kimselerin ilerki yıllarda daha az matematik içeren çalışmalarla yöneldiklerine inanmalarıdır (karşı görüşte olanlar % 21, belirsiz % 14. Benzer bir görüş için bkz. Savaş, 1986 : VII). Ünlü iktisatçılar bu görüşü daha büyük bir ağırlıkla benimsemişlerdir (Ünlülerde % 71, diğerlerinde % 71 diğerlerinde % 60). Ayrıca bu oranlar da yaşla birlikte artmaktadır (35 yaş altındakilerde, 35-49 yaş grubunda ve 50 yaş üzerindekilerde, sırasıyla, % 45, % 62, % 73).

4. Araştırmada ayrıca matematiğe iktisatçılara bir kazanç fazlası sağlayıp sağlamadığı belirlenmeye çalışılmış ve bu konuda görüş belirten-

lerin % 45'i matematiksel iktisatçıların «rant benzeri» bir gelir elde etmeklerini ifade ederken % 29'u aksi görüşü belirtir (% 25 belirsiz).

5. Nihayet «Sizce bugün başarılı kabul edilen matematiksel modelciliğin ölçüsü nedir?» diye sorulduğunda cevap verenlerin sadece % 22'si pratik fayda sağlamak olduğunu belirtirken, % 31'i matematik mükemmellik üzerinde durmuştur (Mesleki ilerleme % 17, bilinen bir modelin orjinal dönüşümü % 12, diğer % 16).

Sanırız ki bu sonuçlar günümüzde iktisatta matematik kullanımını konusunda açık bir fikir verecek niteliktedir. Sorun Türkiye için de önemlidir. Nitekim Türkiye'de de zamanla aynı eğilim yaygınlaşmıştır. Fakülte ve yüksekokullardaki ders programlarının düzenlenmesinde benzer eğilimler gözlenmektedir. Oysa son yıllarda ABD'de matematik ve ekonometrik tekniklere verilen bu aşırı ağırlığın, iktisatçayı toplumsal gerçeklerden soyutladığı, yaratıcılığı sınırladığı gibi düşüncelerle iktisat ve işletmecilik bölümlerinde, ders programlarının düzenlenmesinde bu alandaki derslerin nisbeten azaltıldığını, Sosyoloji, Tarih, Edebiyat, Felsefe, Siyaset gibi genel kültür konularına daha fazla önem verilmeye başlanması dikkat çekmektedir (Seyidoğlu, 1984 : 1-9).

VI SONUÇ

Iktisatta matematik konusu her zaman iktisatçıların yakın ilgisini çekmiştir. Özellikle 1950'lerden itabaren iktisada yoğun bir matematik kullanımı girmiş durumdadır. Türkiye de bu gelişmenin içindedir. Bu akım o derece yaygınlaşmıştır ki, matematik ve ekonometrik teknikler günümüzde akademik çevrelerde yerleşik durumda olan Neo-klasik iktisatın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Türkiye'deki bilim çevreleri de batıdaki bu gelişmeleri yakından izlemiş ve gerek araştırma faaliyetlerinde, gerekse ders programlarında bu eğilimden önemli şekilde etkilenmiştir.

Batıdaki bu gelişmelerde fiziki bilimler alanında egemen olan tabii kanun fikrinin toplumsal olaylara uygulanmasının önemli etkisi vardır. Fakat yoğun matematik kullanımı giderek iktisatçılar arasında tatminsizliklere ve bir ölçüde de tepkilere yol açmıştır. Bu tepkilerin bir bölümü, özellikle yaşlı kuşaklarda belki yeni yayınları izleyecek matematik formasyonun bulunmamasından kaynaklanmış olabilir. Fakat diğer bir bölümün tepkisi daha öze yönelik bir durumdadır. Bunlar, sözkonusu eğitimdeki aşırılıkların iktisatın bir toplumsal bilim olduğu gerçeğinin görmemezlikten gelinmesiyle sonuçlanacağı, zamansız ve mekansız bir bilim yaratılmak istediği, bunun ise toplumsal bilim gerçeğine ters düşüğü görüşündedir.

Ülkemiz iktisatçılarının bu gerçeği gözden uzak tutmamaları ve iktisatin diğer toplumsal bilimlerde olduğu gibi içinde bulunulan toplumun ve yaşanılan zamanın «gerçekleriyle» sıkı sıkıya ilişkili olduğunu unutmamaları gereklidir. Bu arada yoğun matematik ve ekonometrik tekniklerin üstesinden gelmeye büyük çaba sarfeden iktisat öğrencileri bu çabalarının hergün yüz yüze bulundukları somut sorunlarının çözümü doğrultusunda kendilerine fazla bir beceri kazandırmadıklarını görmeyen umutsuzluğuna düşmektedirler. Bütün bu açıklamalardan Batıda ve Türkiye'de matematiğin iktisatta yararsız olduğu sonucunu çıkartmak kesinlikle doğru değildir. Vurgulanmaya çalışılan nokta bir toplumsal bilimci olarak iktisatçıların toplumsal gerçeklere dayanması, matematik tekniklerin hangi durumda kullanılabileceğinin bilişinde olması, insan gerçeğinden hareket etmesi ve yaşadığı toplumun kuramsal yapısının iktisadi olaylar üzerindeki etkisini anlamaya çalışmasıdır.

KAYNAKÇA

- Bausor, R. (1982-1983), «Time and the Structure of Economic Analysis», *Journal of Post Keynesian Economics*, Winter s. 163-179.
- Bausor, R. (1982), The Rational Expectation Hypothesis, and the Epistemics of Time», *Cambridge Journal of Economics* s. 1-10.
- Boland, L. A. (1978), «Time in Economics and Economics in Time», *Canadian Journal of Economics*, XI (2), s. 240-262.
- Caldwell, B. J. (1984), «Praxeology and Its Critics : An Appraisal», *History of Political Economy*, s. 363-379.
- Carvalho, F. (1984), «On the Concept of time in Shackleian and Sraffian Economics», *Journal of Post-Keynesian Economics*, s. 265-280.
- Debreu, G. (1984), «Economics Theory in the Mathematical Mode», *American Economic Review*, 74 (3), June, s. 267-278.
- Debreu, G. (1986), «Theoretic Models : Mathematical Form and Economic Content», *Econometrica*, 54 (6), s. 1254-1270.
- Friedman, M. (1983), *Essays in Positive Economics*, Chicago University Press.
- Grubel, H. G. ve Boland, L. A. (1986), «On the Efficient Use of the Mathematics in Economics: Some Theory, Facts and Results of an Opinion Survey», *Kyklos*, 39 (3), s. 419-441.

- Gunning, J. P. (1986), «The Methodology of Austrian Economics and Its Relevance to Institutionalism» *American Journal of Economics and Sociology* 45 (1), s. 79-91.
- Hicks, J. R. (1979), *Causality in Economics*, Oxford : Basil Blackwell.
- Katouzian, H. (1980), *Ideology and Method in Economics*, New York University Press.
- Kazgan, G. (1980), *İktisadî Düşünce*, Remzi Kitabevi.
- Keynes, J. M. (1921), *A Treatise on Probability*, New York: Harger and Row, Publishers, 1962.
- Keynes, J. M. (1937), «General Theory» ed. S. E. Harris — *The New Economics içinde*, London : Dennis Lobson Ltd., 4. basım, 1960, 181-196 (İlk basım *Quarterly Journal of Economics*).
- Keynes, J. M. (1939), «Professor Tinbergen's Method», *Economic Journal*, XLIX (195), s. 558-569.
- Knight, F. P. (1931), *Risk, Uncertainty and Profit*, New York : Harper and Row, Publishers, 1965.
- Kornai, J. (1971), *Anti-Equilibrium*. North Holland Publishing Company, 1975.
- Littleboy, B. ve Mehda, G. (1983), «The Scientific Method of Keynes», *Journal of Economic Studies*, 10 (4), s. 3-14.
- Littleboy, B. ve Mehda, G. (1985), «Keynes and Scientific Methodology: Wither and whence», *The Indian Economic Journal*, 33 (1), s. 67-76.
- Modigliani, F. (1985), «Keynes'in Paradigması bir Bilimsel Devrimdi», *İktisat Dergisi*, Aralık s. 30-37.
- Olgun, H. (1979), «İktisat ve Matematik Üzerine», ed. F. Görün, *İktisatta Kapsam ve Yöntem içinde*, ODTÜ, s. 93-102.
- Paque, K. H. (1985), «How far is Vienna from Chicago», *Kyklos*, 38 (3), s. 412-434.
- Patinkin, D. (1976), «Keynes and Econometrics; On the Interaction Between the Macroeconomic Revolutions of the Inter-War Period» *Econometrica* 44 (6), s. 1091-1123.

- Robinson, J. (1980), «Time in Economic Theory», *Kyklos*, 33 (2), s. 219-229.
- Roegen, N. G. (1979), «Methods in Economic Science», *Journal of Economic Issues*, XIII (2), s. 317-328.
- Savaş, V. (1986), **Politik İktisat**, Ar Dağıtım, İstanbul.
- Seyidoğlu, H. (1984), «İktisat Biliminin Gelişmesi Üzerine», *K. Ü. Dergisi*, 1(1), s. 1-9.
- Shackle, G. L. S. (1958), **Time in Economics**, North Holland Publishing Company, 1967. mbm
- Shackle, G. L. S. (1983), «T. W. Hutchison; The Politics and Philosophy of Economics», *Economic Journal*, s. 222-223.
- Simpson, D. (1984), «J. Schumpeter and the Austrian School of Economics», *Journal of Economic Studies*, 10 (4), s. 15-18.
- Stigler, G. (1983), «Nobel Lecture: The Process and Progress of Economics», *Journal of Political Economy*, 91 (4), s. 529-545.
- Şenses, F. (1986), «Başlıca Sorun Alanları Açısından Türkiye'de İktisat Eğitimi'ne Toplu Bakış», *İktisat Dergisi*, Ocak s. 7-18.
- Vaughn, K. I. (1980), «Does it Matter That Costs are Subjective?», *Southern Economic Journal*, 46 (3), s. 702-725.
- Yıldırım, C. (1979), **Bilim Felsefesi**, Remzi Kitabevi.
- Young, W. L. (1982), «Time and Concept Formation in Economics», *Journal of Economic Issues*, XVI (1), s. 161-180.

ON THE USE OF MATHEMATICS IN ECONOMICS

The use of Mathematics and Econometric techniques in economic analyses has become quite widespread especially after the 1950's. In the tradition of the developments in the Western World Mathematics has gained a dominant place in the academic circles as well as in graduate and under-graduate programs in Turkey. But a group of Economists criticized this tendency by arguing that Economics as a branch of Social Sciences deals with human relations in a cultural and institutional milieu and has laws and principles radically different from Physical Sciences, in nature. This paper is an attempt to evaluate these discussions, especially from the stand point of Turkey.

