Sosyal Bilimler Dergisi / The Journal of Social Sciences

Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 8, Sayı: 55, Aralık 2021, s. 356-369

ISSN: 2149-0821 Doi Number: <http://dx.doi.org/10.29228/SOBIDER.54033>

Dr. Sevim YEGÜL GÜZEY

Afyon Kocatepe Üniversitesi, sevimyegulguzey@gmail.com

İŞLETME VE İŞLETME EKONOMİSİ KAVRAMINA MATEMATİKSEL YAKLAŞIM; MATEMATİKÇİ GÖZÜYLE

Özet

İşletme ekonomisi ilmi, ekonomik bünyeler içinde birer varlık olan ihtiyaçların giderilmesinde bir fiil vazife olan işletme adını verdiğimiz birliktir. Aynı kökten gelen iktisat aynı amaca hizmet eden ve görüş açısı bakımından ayrılan ancak bir yandan da birbirlerini destekleyen işletmelerin ekonomik bir şekilde işletilmesiyle bütün sistemin ekonomik şekilde işletilmesinin mümkün olacağı ve genel refahın artacağıdır. İşletme ekonomisinin hedefi olan ekonomikliği temin etmektir. Yani en az zaman, kuvvet, sermaye, malzeme ve emek ile yarar sağlamak. Bu bağlamda pratik olaylardan, işletme hayatıyla ilgili kanunlar, prensipler, esaslar ve sistemler tespitine pratik hayatta tatbik edilebilecek yöntemler bulmaya çalışan bir bilgi düzenlemesi olan ekonomi ilminin matematikle olan ilişkisi matematiksel matematiğin ekonomide getirdiği kolaylık yenilikler net sonuçların nasıl değerlendirileceği, matematiksel yaklaşma ve nicel tekniklerin kullanılması düşünce tarzı ve evrensel bir bilim olan matematik biliminin tüm bilimlerin temeli ve kaynağı olduğunu bu çalışmada incelenecektir.

Anahtar kelimeler: İşletme Bilimi, İşletme, Ekonomi ve Matematik, Matematiksel yaklaşım, Fayda.

MATHEMATICAL APPROACH TO THE CONCEPT OF BUSINESS AND BUSINESS ECONOMICS; AS A MATHEMATICIAN

Abstract

The science of business economics exists in the economic structure, and this science is a unity called business is used to satisfy needs. The economy, which comes from the same root as business, serves the same purposes but differs from the point of view. On the other hand, it is possible to operate the whole system economically and increase general welfare with the economical operation of the enterprises that support each other. Business economics aims to provide economic principles of the economy, which is providing profit with minimum time, force, funds, material, and labor. The science of economics is an information arrangement that tries to find rules and methods applied in practical life, from practical events and cases to the determination of laws and principles, principles, and systems related to business life. In addition, this the science of economy's relationship with mathematic, the convenience of the mathematical mathematic in the economy, how to evaluate the net results, approach of mathematical, way of using quantitative techniques and the fact that the science of mathematics, universal science, is the basis and source of all sciences will be examined in this study.

Keywords: Business Science, Business , Economy and Mathematics, Mathematical Approach, Benefit.

1. GİRİŞ

İşletmelerde matematiksel teoriler, ekonomik meselelerin ve sorunların tanımlanması ve çözümlenmesinde matematiksel yöntemlerin uygulandığı bir araştırma metodolojisi, ekonometri ise matematik ve diğer uygulamaları bir araya getirerek ekonomik analizlerde bulunan bir araştırma disiplindir. Bu bağlamda işletmelerin faydalarında yararlanılacak disiplinlerin bir araya gelmesi işletmelerde hedeflerin tutturulmasında önemli olan ekonomi ilmi ekonomik bünyeler içerisinde ihtiyaçları giderme konusunda çalışan ekonomik olarak bütün sorunları iç ve dış olmak üzere bütün faaliyetlerinin meydana getirdiği problemleri inceleyen onları günlük hayatta uygulanabilecek kurallar ve yöntemler bulmaya çalışan, bilgi düzenlemesi olan matematik ve matematiksel teknik, teori ve modellerin kullanılmasını zorunlu hale getiren bir nokta olmuştur.

2. İŞLETME BİLİMİ VE İŞLETMEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Bir ülke ekonomisinin önemli bir kesimini değişik alanlarda faaliyet gösterilen tür ve nitelikleri farklı birçok işletmeler oluşturur. Malların ve hizmetlerin üretildiği ve pazarlandığı her yerde işletme ve dolayısıyla işletme faaliyetlerinin varlığı söz konusudur. İşletmeler ve diğer öğelerden oluşan bir bütünü veya kısaca ekonomik örgütü inceleyen bilim dalı ekonomidir. Diğer yandan, ekonomik örgütü oluşturan işletmelerin incelenmesi ise “ işletme bilimi ” veya “ işletme ekonomisi ve yönetimi ” kapsamına girer (Gönen, 2012). İşletme biliminin en ağırlıklı ilgilendiği konular, işletmenin kuruluş, finansman, üretim faktörleri sağlama, mal-hizmet pazarlama, organizasyon, yönetim, kar ve marjı, mali işlemlerdir. Ayrıca işletme içi ve diğer işletmelerle olan faaliyetlerle olan ilişkileri inceler. İşletme bilimi vakaları incelerken

durumu deneylerle belirler, işletme için ne nasıl uygun olacaksa çalışma kural ve kaidelerini ona göre belirler. Belirlenen bu kurallar işletmenin bir düzen içerisinde çalışmasını sağlar. Ayrıca işletme bilimi, işletmeleri ilgilendiren vakaları araştırma, açıklama, problemlere çözüm bulma ve daha verimli bir çalışma için sistemleştirme ve işletmelerin toplum yapısındaki yararını ve yerini belirleme ile ilgilenir. Doğada serbest biçimde bulunamayan fakat insan tarafından üretim işlerini yerine getirirler. İşte insanların ihtiyaç duyduğu ekonomik mal ve hizmetlerin üretimini üstlenen birimlere de işletme adı verilir.

2. a. İşletmeleri Etkileyen Sosyal Ve Kültürel Koşullar

Bireylerden oluşan toplumun, inançları, düşünce, davranış biçimleri, gelenek ve göreneklerden oluşan sosyal ve kültürel yapısı; gerek toplumu oluşturan bireyler arasındaki gerekse işletmelerin üretim, pazarlama ve fiyat konusunda etkileyen sosyal ve kültürel faktörleri oluştururlar. İşletmelerin toplumsal yapıdan etkilenmemesi düşünülemez. Toplumun bu etkisi işletmelerin yönetimine de yön verecektir. Bu durum kar elde etme amacı yanında topluma hizmet etme ve sosyal sorumluluk anlayışını benimseyen işletme sahiplerinin ve yöneticilerinin toplum istek ve ihtiyaçlarına göre öncelik vererek doğal çevrenin korunması, kirlenmemesi için önlemler alarak hammadde tedarikini ve çıktıların doğal çevrenin korunması yönünde karar alacaklardır.

2. b. Teknolojik Koşullar

Endüstri sorularına bilimsel ilkelerin ve tekniklerin uygulanması olarak bilinen teknoloji işletmelerinin faaliyetlerini etkileyen diğer önemli bir faktördür. Teknolojiler amacına uygun olarak kullanıldığında işletmeleri olumlu yönde etkilemektedir. Teknolojik gelişmenin daha kaliteli ve standartlara uygun miktar ve çeşitte mal ve hizmet üretimi olanaklı kılarken, verimliliği arttırarak maliyet ve fiyatların düşmesini sağlar. İşletme açısından karlılığı artıran bir faktör olduğunu söyleyebilmemiz için teknolojilerinde doğru amaçla kullanılması gerekmektedir.

2. c. Çevrenin İşletmeye Etkileri

İşletmelerin etkinliği; içinde bulundukları işletme içi şartlar kadar işletme dışı koşullara, yani işletmenin çevre koşullarına da uyum sağlamasına bağlıdır. İşletmelerin çevre koşulları dediğimizde işletme tarafında kontrol edilmeyen dış koşullardır. Bunlar işletmenin içinde bulunduğu ülke sınırlarında ise ulusal çevre koşullarından kaynaklanan sorunlardır. İşletmenin bulunduğu ülke sınırları dışından gelen faaliyetlerden ise bu durum uluslararası çevre koşulları ile ifade edilir. Uluslararası çevre koşullarının ülkeden ülkeye değişiklik gösterebileceği ihtimali göz ardı edilmemelidir. İşletmenin çevre arasında iki yönlü dinamik bir ilişki söz konusudur. İşletme, faaliyetler sürdüğü sürece çevreyi, çevre de işletmeyi belirli ölçülerde olumlu ya da olumsuz yönde etkiler. Olumlu etkileşim, işletmenin yaşamını sürdürmesine ve gelişmesine hız kazandırırken; olumsuz etkileşim ise, işletmenin gelişmesini, büyümesini dolayısıyla başarısını baltalayıcı yönde etkileyecektir. İşletmenin başarısı, işletme içi koşulları yanı sıra büyük ölçüde çevrenin kontrol edilemeyen koşullarına bağlıdır. İşletme çevre ile uyumlu olmaya özen göstermelidir. Performansı yani verimlilikle aklı geldiğinde çevre uyumu işletme başarısını etkileyen faktörlerdendir. Performansın boyutları olan bu kavramları kısaca açıklamak gerekirse;

- a) **Verimlilik:** Verimlilik; mal, hizmet ve diğer sonuçlarla ifade edilen çıktılara bunları üretmekte kullanılan kaynaklar arasındaki ilişkiyi ifade eder. Verimlilik, belli bir girdi ile maksimum çıktı elde etmek veya belli bir çıktıyı minimum girdi ile elde etmek anlamına gelir. Kalite verimlilik açısından önemlidir. Verimlilik artışı kalitenin düşmesine neden olmamalıdır (Yeşilyurt, 2009).
- b) **Üretkenlik:** Üretkenlik, üretilen al ve hizmetlerin miktarı (çıktı) ile bunları üretmekte kullanılırken, kaynaklar (girdi) arasındaki ilişkidir. Üretkenlik çok zaman bir birim çıktının maliyeti veya süresi gibi ölçülerle ifade edilir. Verimlilik, üretkenliğin bir performans standardı ile karşılaştırılmasıdır (Yeşilyurt, 2009).
- c) **Etkinlik:** Etkinlik, işletmenin tanımlanmış amaçlara ulaşmak amacıyla gerçekleştirdikleri çabaları sonucunda bu amaçlara ulaşma başarısını belirleyen bir performans boyutudur. Etkinlik amaçlara yönelik bir kavramdır. Bu özelliği nedeniyle etkinlik işletme düzeyinde toplam performansı yansıtan en önemli performans boyutudur (Yeşilyurt, 2009).

İşletmenin kuruluş amaçlarına ulaşması kararlılık, verimlilik ve performans artışlarının yatırımcı için olduğu kadar tüketici ve çevre içinde devamlılığın sağlanması ekonomik yönden yoğunlaşan bir formalizasyon sürecine girmesi ve matematiğin matematiksel oldukça daha bilimsel olacağı yönündedir.

3. İŞLETME EKONOMİSİ BİLİMİ

Bilim dilimize işletme ekonomisi adını vererek getirdiğimiz bu ilim şubesi ekonomi ilimlerinin en genç bir disiplinidir. Aşağı yukarı 45 yaşındadır. Bu ilimin yabancı dillerdeki mukabilini bulmak pek kolay değildir (Ete, 1945). İnsanların toplumsal bir çerçevede yaşamaları sebebi ile ortaya ilişkilerin şekillendirilip değerlendirilmesi ve bunun insan ihtiyaçlarını merkeze alan bir sistematığe dönüştürülmesi durumu, ekonomi bilimini bir disiplin olarak ortaya çıkarılmıştır. Bilindiği üzere kıt kaynaklar ve sonsuz istekler ölçülerde bir denge yakalamaya çalışan insan kendisi diğerleri ve doğa arasında oluşan ilişkileri geliştirerek daha iyi yaşamının kurallarını aramaktadır. Bu süreç içinde, doğanın işleyişinde olduğu gibi toplumsal ekonomik ilişkilerinde kendilerine ilişkin açıklayıcı kurallar bütünü olduğu varsayımından hareketle. Neden-sonuç ilişkilerine indirgenmiş olgular yumağına dayalı bir düzenleme ihtiyaç ana amaç olmuştur. Bu tarz bir endişe, ekonominin bir bilim olarak şekillenmesinde belirleyici olmuştur (Bilgin, 2006). Geleneksel sosyal bilim paradigmasını doğa bilimlerinden ayrılmasını mümkün kılan en etkili kanıtlardan biri, bilimsel bilginin geçerliliğini test etmede kullanılabilecek, toplum tarafından kabul edilen dışsal bir ölçüte sahip olmasıdır. Bu inandırıcılık ekonomi bilimi ve diğer toplum bilimlerinin temel elemanlarını dışsal ölçüt olarak insan ve düşünen insan oluşturur. Belli zamanlarda öne çıkan fikirleri, bakış açıları ve değerleri, dayanılan veri kümeleri ekonomik sorunları algılama şeklinde ve çözüm yollarında etkilidir. Bu özellikleri sebebiyle bazı yazarlar ekonomi kuramının uygulama ve sınanmasının güç olduğu yönünde hem fikir olmuştur. Onlara göre ekonomi bir karar bilimidir ve bu kararlarda ekonominin işlemesi hakkındaki kuram ve inançlara dayalıdır. Nitekim Fransız sosyal psikolog Beauvois insan bulduğu değerleri içselleştirme eğilimlerine vurgu yapmıştır (Durusoy, 2008). Yine de pozitif ekonomi üzerindeki kati kararın olgulara gidilerek cevap verilebileceğini söyler. Bu sebeple bir kuramın gerçek ya da yanlışlığını ortaya koyabilmek için gerçek için öngörülen nedensel ilişkilerin olgu, gerçek, deney, gözlem veya dış dünya diye adlandırılan şeylerle uyumlu olması gerekir. Pozitif ekonomi kuramında önermelerin doğruluğu değil, öndeyilerin gücü ve geçerliliğinin önem taşıdığı açık bir özellik olarak ortaya çıkmaktadır. Diğer yandan

iktisat kuramında Hutchison gibi doğrulanabilirlik taraftarlarınca “ deneyci doğrulanabilirlik ” de pek çok ekonomist tarafından kullanılmıştır. Ancak doğrulanabilir önermelerden oluşan bir ekonomi kuramı, toplumsal gerçekliğin “değer” ve “anlam” kategorilerinde ifadelerini bulan boyutlarını devre dışı bırakacaktır (Durusoy, 2008). Ekonomistler ekonomik çözümlemenin en temel ayrımlarından birisi olan pozitif ve normatif ayrımının ekonominin bir deneysel bilim olmasına yönelik çabaların sonucunda ortaya çıktığını ifade etmişlerdir.

3. a. Sosyal Bilim Olarak Ekonomi

Sosyal bilim toplum ve insan davranışlarını açıklayan bilim olarak tanımlanmaktadır. İnsan davranışını üç düzeyde ele almak mümkündür (Eren, 2018).

1. Doğa ile ilişkisi (ekonomi)
2. İnsanlarla ilişkisi (sosyoloji)
3. Kendisiyle ilişkisi (psikoloji)

Gerçek yaşamda üçüde vardır. Birini diğerinden soyutlamak zordur. Bu bağlamda genel olarak ekonomik, psikoloji, sosyoloji, tarih, coğrafya, siyaset bilimi, antropoloji sosyal bilim olarak kabul edilmektedir. Sosyal bilimlerde teorik çalışmalar, ekonomi teorisi ve sosyal teori olarak ikiye ayrılmıştır. Ayrı literatürleri, ayrı dünyaları vardır. Ekonomi teorisi genellikle Ortodoks – Neoklasik ekonomidir. Metodolojik bireycilik, enstrümental rasyonellik, güçlü denge kavramları üzerine temellenmiştir. Atomizm, rasyonellik, statik teoriler piyasaların temizlendiği denge, kaynak dağılımı çerçevesinde ekonomik analiz yapmaktadır. Sosyal teori, ekonomi dışındaki ilim adamlarına, başta sosyoloji, antropoloji, siyaset bilimi, kültürel çalışmalar, psikoloji, dil bilime doğru genişler. Çoğulcudur, tek bir çekirdek ilkeler yoktur. Ekonomik sosyoloji, ekonomik antropoloji, politik ekonomi, gibi alanları vardır. Fakat fazla dikkat çekmezler. Ekonomik teoride bireyler, etkilenmeyen bireyler, gruplar, sınıflar, kurum içinde roller, pozisyonlar yoktur. Ekonomi teorisinde bireyler tercihleri ötesinde tanımlanmazlar. İktisat teorisinde zaman ve zaman sınırlaması yoktur. İktisat tarihsel durumlara ilgisizlik vardır. Her yerde aynı davranış geçerlidir. Kısaca ekonomiyi yeniden tanımlarsak; insanlar varolduklarında günümüze geçen süre boyunca hayatta kalabilmek için devamlı olarak geniş anlamı ile ekonomik faaliyete bulunmasına karşın, ekonomik hayatın işleyişine dair modern anlamda ekonominin hatları 18. yy da Adam Smith ve onu takip edenler tarafından ortaya konulmuştur. Smith’in ünlü “ görünmez el ” etrafında oluşturduğu paradigma ile birlikte başlayan sosyo-ekonomik olguları belirginleştirme, ilişkilendirme bir disiplin altına alma çabaları sonucunda ekonomi bilimini matematikle buluşturmuştur.

4. EKONOMİ VE MATEMATİK İLİŞKİSİ

Ekonomi içinde matematiğin yeri İkinci Dünya Savaşı sonrası yıllarda hızla artarken, bu gelişme ekonomi alanına kazandırdıkları ile matematik İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra tartışılmaz bir önem kazanmıştır. Matematiğin önem kazanması ekonomik soruların çözümünde matematiğin ekonomik sorunların analizinde sağladığı katkılardır. Matematiğin ekonomide kullanımı Debreu’ye göre 19. yy ortalarında. Fransız ekonomist Augustin Cournot’un 1838’de yayınlanan “ Refah Teorisinin Matematik Prensipleri Üzerine Araştırmalar ” adlı çalışması matematiğin ekonomide ilk kullanımı ve başlangıç noktası olarak kabul edilmektedir. Fakat bu çalışma uzun süre görmezden gelinmiş, 1871 yılında W. Stanley Jevos’un “ Politik Ekonominin Teorisi (The Theory of Political Economy) ” ve 1874 yılında Walras’ın “ Ekonomi Politğin Elemanları ya da Sosyal Refah Teorisi (Éléments D’économie Politique Pure: Ou Theorie de La Richesse Sociale) ” adlı çalışmaları ile matematik ilk kez ekonomistler için

güçlü bir yönetime dönüşmüştür. Ancak, matematiksel ekonomi asıl gelişme İkinci Dünya Savaşı sonrasında olur. Sürekli iktisat yayınlarındaki matematikse iktisat makalelerinin sayfa sayısındaki artış, bu gelişmeyi doğrulamaktadır. Savaş yıllarında azalan sayfalar 1944 sonrasında çok önemli bir artış gösterir. Matematiğin ekonomide kullanılmasındaki gelişmeler, İkinci Dünya Savaşı'nın bittiği yıllara kadar kalkülüs analizine dayalı marjinalist dönem (1838 - 1947), İkinci Dünya Savaşı sonrası 1960'lı yıllara kadar doğrusal modeller ile küme teorisi dönemi (1948 - 1960) ve 1961 sonrası integral dönemi (1961'den bugüne) olarak adlandırılır. Ancak, kalkülüs kullanımından başlayarak hiçbir dönem tam olarak sona ermemiş ve bu üç dönemdeki yaklaşımlar birbirine paralel olarak varlığını sürdürmüştür. Ayrıca 1961 sonrası dönemde matematiksel fikirler ekonominin her alanına yayılmışlardır. Doğrusal modellerle birlikte eş zamanlı olarak gelişen bir diğer yaklaşım oyun teorisidir. İkinci Dünya Savaşı bitmeden önce Neumann ve Morgenstern "Ekonomi Davranışlar ve Oyun Teorisi (Theory of Game and Economic Behavior)" kitabı 1944'de yayınlanmıştır. Oyun teorisine diğer önemli bir katkı da John F. Nash tarafından yapılır (Doğruel, 2012).

Sosyo – ekonomik olguları belirginleştirme, ilişkilendirme bir disiplin altına alma çabaları belirli bir zaman sonra ekonomi bilimini matematik ile buluşturduğunu bir önceki bölümde belirtildiği üzere matematik yapısı itibarıyla kesinliği belirtir ve neden sonuç ilişkilerine dayanan semboller arası şeffaflığa sahiptir. Ekonomik olgular da zamanla hayat şartlarının ve yaşam düzeyinin değişmesi ve düzensizleşmesi karşısında ağırlaşmış ve böylece algılama, anlatım ve aktarım mekanizmalarında ortaya çıkan zorlukları çözümlemede matematiğin net ve kesin çözüm sunma özelliklerinden kaynaklara etkinliğinden dolayı ekonomi ve matematik arasında belirgin bir yakınlaşma doğmuştur. Ekonomi bilimi insanların ve toplumların zaman içindeki üretimleri ve üretilen malların hizmetlerin tüketimi ve bölüşümü konusundaki tercihleri konu eden bilimdir. Şöyle ki Lionel Robbins'in tanımında da ekonomi alternatif kullanım yeri olan kıt kaynaklar ile insan ihtiyaçları arasındaki araç – amaç ilişkisi biçimindeki insan davranışını etüt eden bilim olarak ifade edilmiştir. Lange bu tanımlamayı eleştirmiştir ve tüm ekonomik ilgi ilişki ve süreçleri insan eşya ilişkileri ile sınırladığı ve sosyal ilişkileri inceleme dışı bırakan böyle bir sınırlamanın ekonomiyi bir sosyal bilim olmaktan çıkardığı üzerinde durulmuştur (Durusoy, 2008). 20. yüzyıldan itibaren ekonomi doğa bilimleri ve özellikle matematikle anoloji kurulması yoluna gidilmiştir. Gerçekte bu durum pek çok sosyal bilim için söz konusu olmuştur. Ancak insan davranışının ve tercihlerinin kişi ve zamana göre farklılık göstermesi, iktisadın doğa bilimleri ve özellikle de matematik arasında anoloji kurulması kuşku ile karşılanmıştır. Çünkü mekanik kurallar çerçevesinde zaman, mutlak olarak düşünülürken; ekonomi için zaman tarihseldir. İnsanların ve toplumların olaylara olan tepkileri zaman içerisinde farklılık göstermektedir (Durusoy, 2008). Çünkü ekonomi bilimi çerçevesinde en önemli belirleyici faktör zamandır. Bu açıdan ekonomi durağan bir bilim değildir. Ve ekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerde matematik kurallarının alınması yeterli değildir. Analizlerde davranışsal ve kuramsal öğelerin de dikkate alınması gerekir. Çünkü ekonomide denge ve dengesizliğin bir arada olması söz konusudur. Ekonominin bugünkü konumuna şüphesiz ekonomi öğretisinin dayandığı yöntem ve temel varsayımların toplumsal düşüncelerin içeriğinde etkili olmuştur. Şöyle ki Neoklasik öğreti olarak tanımlanan egemen ekonomi öğretisinde pozitivist yöntem esastır. Buna göre ekonominin bilimselliği için kurumsal önermelerin hipotezlerin yaşanabilir olması gerekmektedir. Neoklasik ekonomiye göre matematiğe başvurmak önemlidir. Çünkü ekonomik olaylarla ilgili soyutlamayı yoğun bir şekilde matematiksiz başarmak imkansızdır. Neoklasik çok boyutlu bir gerçekçiliğin tahlil

edilip kavranmasında matematiğin önemi büyüktür. Sadece anlatım yoluyla etkinlik sağlamak zordur. Hesaplamalarda kesinlik sağlamak ekonomistin beklentilerine cevap vermek için vazgeçemeyeceği bir çalışma biçimidir. Matematik önyargısızdır. Matematik kurallar ve formüllerden oluşan ve kendi içinde kapalı bir sistemdir.

Ekonomi biliminin bugünkü anlam ile ortaya çıkışından sonra ekonominin konusu olan olgular ve ilişkiler, matematik kavramları ile ifade edilmeye veya en azından bu kavramlarla ilişkilendirilmeye her zaman maruz bırakılmıştır. Bu noktada matematiği “birimler arasındaki ilişkilerin açıklaması ve keşfinin tekniği” olarak nitelendirirsek, ekonomideki miktar ve birimlerin açıklanmasının bu yöntemi meşru kıldığı açıktır (Bilgin, 2006). Ekonominin tanımından yola çıktığımızda ekonomik hayatı belirleyen kaidelerin ve bunlara bağlı işleyişin tespit edilmesi, bunların üzerinde durulması, ekonominin kendi başına bir disiplin olarak ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Bu şekilde gelişen ekonomi biliminin öğeleri algılanabilir ortak bir dile dönüştürmek için matematik kullanılmış ve matematiksel ekonomi gelişmiştir. Matematiğin ekonominin gelişmesinde büyük iktisatçıların matematik formasyonlarında etkili olmuştur. Ekonomiye matematiğin mantığı ile birleştirmeleri, ekonomistlerin matematik alt yapıları ile birlikte ekonomi teorisine oldukça mühim katkılarda bulunmuşlardır. Bunun sebebi ekonomi için gerekli uygun soyut düşünce aracının matematik olmasıdır. Matematiğin kullanımı ekonomi bilimi için etkin bir noktaya karşılık gelmektedir. Soyut düşüncenin etkin bir aracı olarak matematiğin ekonomi bilimi için her diğer dile oranla üstünlüklerini şöyle sıralayabiliriz. Öncelikle matematiğin hazinesindeki kelimeler mutlak ve yanıltıcı yönlendirmelerden uzaktır. Ayrıca matematik dili karmaşık argümanların anlatımı ve anlaşılmasını basitleştirmektedir ve ekonomik insan matematikçidir (Bilgin, 2006). Ekonomi teorisinin çoğunlukla bireylerin rasyonel davranacaklarını öngördüğü bilinmektedir. Rasyonel kişinin seçiminde karşılaştığı durumların niceliksel içeriklere sahip olması seçimin kendisini matematik deneyi olarak göstermektedir. Diğer bir bakışla, farklı mal grupları arasında tercih yapmak durumunda kalan tüketiciler, mali durumları ile adı geçen malların fiyatları arasında dengeyi bulmaya zorlandıklarından, tercih sürecinde farklı aşamalarda matematik kullanacaklardır. Matematiği ekonomide belirgin olarak kullanılmaya başlatan arka plan, matematik dışı yöntemlerin yetersiz kalmalarıdır. Sözel ifadelerin anlaşılmasızlığı ve belirsizliğe sebep olmalarından kaynaklanan etkinlik sınırları mevcuttur. Çok fazla olguyu sözel biçimde açıklayabilmek çoğu zaman zor olmakla, bazen de anlaşılmasını sorunlu bir hale getirmektedir. Bunun gibi nedenlerden dolayı karmaşık ilişkilerin çözümünde ve ekonomik kavrayışın yerleşmesinde grafikler kullanılmıştır. Ama bazende grafiklerin de iki ve üç boyuttan sonra açıklayıcı güçlerinin olmaması onlarında etkinliğini azaltmaktadır. Bu gibi hallerde matematiğin kullanıma sokulması önemli olmuştur. Matematiğin ekonomiye getirdiği faydalar üç katlıdır. 1) Matematik teorisinin saklı yanlışlıklarını silerek varsayım ve öngörülerini açık kılmaktadır. 2) Ekonomi teorisinin anlatımını daha özlü ve daha belirgin yapmaktadır. 3) Ekonomistin iki boyutlu ekonomi sorunlarından daha yüksek düzeyde olanları ile kolayca ilgilenebilmesini sağlamaktır (Bilgin, 2006). Ekonomistlerin ifadesine göre matematiğin bir diğer faydası da, ekonomistlerin nasıl çalıştığını anlamamıza ve ölçüm tekniklerinin uygulanmasının önemli derecede katkısı olan girdi çıktı tabloları ve doğrusal programlama modelleri şeklindeki yapısal ve dinamik modellerin gelişimine sebep olmasıdır. Böylece ekonomi matematiksel düşünme yönteminin yardımı ile anlaşılabilir bir durum haline gelmektedir.

4. a. Ekonomide Matematiğin Önemli Bir Kavram Olarak Yükselişi

Marjinalistlerle birlikte matematik, ekonomi biliminde önemli bir kavram olarak öne çıkmaya başlamıştır. İşletmelerde üretim, büyüme gibi eski meseleler piyasa değişimine kaymıştır. Bir başka deyişle ekonominin düzeyi sosyal sınıflardan kişiler doğru kaymıştır. Şöyle ki marjinalistlerle birlikte subjectivizm, ekonomi düşüncesinde şekillenmeye başlamıştır. Böylece matematiği benimseyenler öne çıkmıştır. “ matematiksel yaklaşımı benimseyen ekonomik olayların kantitatif olarak ifade edilebileceğini ve birbirinden bağımsız gelişmeler gösterebileceklerini kabul ederler. Matematiksel yaklaşımı kullanan subjectivist ekonomistlerin bu dönemdeki temsilcileri Gasson, Jevons, Leon Walras, Laundhart ve Irving Fisher’dır. Subjectivist ekonomistlerin en önemlilerinden olan Leon Walras piyasa değişimi ile ilgili başarılı matematiksel açıklamalar getirmiştir. Genel denge denklemi ile ilgili çalışması ekonomi literatüründe önemli bir aşama oluşturmaktadır. Walras piyasa ekonomisinde tüketicilerin en yüksek fayda sağlamalarını oluşturan koşulları “ Genel Denge Teorisi ” çerçevesinde değerlendirmiştir. “ Fiyatın bugün mektep kitaplarında görüldüğü şekilde arz ve talebin eşitleştikleri noktada teşekkül edeceğini belirtmiş ve bu eşleşmeleri, fonksiyon ve eğrilerle matematik formüllerle açıklamıştır (Bilgin, 2006).” Baktığımızda Genel Denge Teorisi ile birlikte matematik sonuçlarını etkin bir şekilde ekonomi teorisi alanında kullanıldığı görülmektedir. Kullanılan denklemler ve formüller teoremin algılanmasında ve günümüze kadar ulaşmasında somut bir şekilde belirleyici olmuştur. Bütün bunlara bakıldığında matematikçi okulun başlangıcı olarak Augustin Cournot kabul edilir. Cournot piyasadaki fiyat hareketlerini şekil ilişkileri bakımından fonksiyonel denklemlerle ifade etmiştir. Cournot, ekonomik işleyişi firma bazındaki çerçevesini ve bunlara ilişkin tüketici tepkilerini yapılandırıcı bir alanda geliştirmiş ve bunu değişkenler olarak tanımladığı öğeleri teke tek matematik denklemlerle bir araya getirerek açık ve belirgin kılmıştır. Matematiksel iktisatla ilgili gelişmeler özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısında artış göstermiştir. Bir matematikçi olmasına rağmen matematiği çok kullanmayan matematik metodolijisine karşı çıkan Alfred Marshall’a karşılık P. A. Samuelson anlatılan zaman sürecinde matematikle ekonomiyi iç içe geçiren isimlerin öncüsüdür. “ Samuelson’u öncü yapan husus onu ekonomi teorisini matematikle beraber bir bütün haline getirmesidir. Başka başka konularla ilgili analitik yöntemleri önceden belirli bazı matematik kalıplar yerleştirilmesi onu öncü yapmıştır. Modern ekonomi matematik kullanımı açısından oldukça ileri bir seviyededir. Samuelson’dan sonra başlayan bu zaman ekonomi ile ilgili temel makalelerin yazıldığı akademik dergilerin matematiksel içeriğinden kolaylıkla anlaşılabilir. Matematiğin iyi bir ekonomist olma bakımından bakıldığında en azından bugün gelinen nokta itibari ile matematik bilgisi olmadan iyi olarak kabul edilmiş bir ekonomist olmak oldukça güç gözükmektedir.

5. MATEMATİKSEL EKONOMİ DOĞUŞU VE GELİŞİMİ

Matematiksel ekonominin gelişme seyri ve bugünkü geldiği nokta itibari ile iktisat teorisi daha çok niceliksel teknikler kullanan bir bilim dalı haline gelmiştir. Ayrıca niceliksel analiz tekniklerinin kullanımını yaygınlaştıran teknolojik gelişmeler, ekonomistlerin ve işletme yöneticilerinin izledikleri yolda matematiksel hareket etme eğilimlerini attıran önemli faktör olmaktadır. Matematiksel analizin geri dönülemez hale gelen ekonomi-matematik ilişkisinin ekonomi bilimi amacı çerçevesinde sağlıklı bir şekilde kullanılması ve böylece ortaya çıkacak amaç-araç sorunlarının giderilmesi ekonomistler açısından önemli olmaktadır.

5. a. MATEMATİKSEL EKONOMİ DOĞUŞU

Matematiksel ekonomi, ekonomik meselelerin ve sorunların tanımlanması ve çözümlenmesinde matematiksel yöntemleri uygulandığı bir araştırma metodolojisidir.

“Her tür bilimsel disiplin, eğer belli derecede bir olgunluğa erişmemişse, kendiliğinden matematiğin parçası olur.”

Davit Hilbert

Matematiksel ekonomideki gelişmeler, İkinci Dünya Savaşı'nın bittiği yıllara kadar “kalkülüs” analizine dayalı “Marjinalist” dönem (1838 - 1947), İkinci Dünya Savaşı sonrası 1960'lı yıllara kadar doğrusal modeller ile Küme Kuramı dönemi (1948 - 1960) ve 1961 sonrası “İntegral” dönemi (1962'de bugüne) olarak adlandırılır (Aktan ve Yılmaz Genç, 2020). Neoklasik iktisadın ortaya çıkmasında öncü rol oynayan marjinalizm; birbirinden habersiz olarak 1871 – 1877 yılları arasında “Marjinal Fayda Kuramı” üzerinde yazılan İngiltere’de William Stanley Jevons’un “Politik İktisat Kuramı”, Avusturya’da Carl Mengern “Ekonominin İlkeleri” ve İsviçre’de Leon Walras’ın “Ekonomi Politığının Unsurları veya Toplumsal Zenginlik Kuramı” kitapları ile başlar (Aktan ve Yılmaz Genç, 2020). Birinci ve ikinci marjinalistler birbirlerinden habersiz olarak değişim değerini belirleyen etkenin “üretim maliyeti” değil “marjinal fayda” olduğunu ortaya sürerler. Matematiğin ekonomik kuramlarını açıklamadaki önemi, özellikle Walras ve Jevans öncülüğünde Marjinalist Devrim sürecinde artar ve bu süreçten başlayarak modern ekonomik analizlerde en sık kullanılan araç haline gelir. Kalkülüs; latince “calculus” saymak ya da hesap yapmak için kullanılan çakıl taşı anlamına gelir. Fonksiyon, limit, türev, integral, diziler, seriler vb konuları içerir. Kalkülüs, cebir, trigonometri ve analitik geometri konularının üzerine inşa edilir. Ana fikri değişimi ölçülen bir niceliğin değişkenlerinin değerine dayanmasıdır. Tarihin en önemli bilimsel kitaplarından biri olan “Doğal felsefenin matematiksel ilkeleri” kitabının yazarı Isaac Newton ve matematik tarihinde önemli bir yeri olan Gottfried Willhem Leibniz, kalkülüsü birbirinden bağımsız olarak keşfeden ilk matematikçidir. Newton, genel olarak kalkülüsü fizikle kullanan ilk kişidir. “Diferansiyel Kalkülüs” ve “İntegral Kalkülüs” kalkülüsün birbirini tanımlayan iki yönüdür. Diferansiyel kalkülüs ayırmakla, integral kalkülüsü ise birleşmekle ilgilidir (Aktan ve Yılmaz Genç, 2020). İkinci Dünya Savaşı sonrası, Marjinalizm döneminde başlayan “Kalkülüs” analize dayalı matematiğin ekonomideki “araçsallık” işlevi ve 1960'lı yıllardan sonra gelişip değişerek ekonominin her alanında yer alır. Bu süreç ekonomide matematiğin kullanımının vazgeçilmezliğini vurgulayan değerlendirmeleri ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmamızda matematiksel ekonomideki eleştirilere yer verilmemiştir.

5. b. MATEMATİKSEL EKONOMİ GELİŞİMİ

İlk süreçten sonra doğrusal modeller ile “Küme Kuramı” dönemi olarak isimlendirilen ikinci döneme geçişte İkinci Dünya Savaşı'nın önemli rolü bulunmaktadır. Bu geçiş sürecinde, matematiğin kendi içyapısından dolayı. Matematiğin temeli olduğu kalkülüs hiçbir zaman tam anlamıyla sona ermez. Diğer dönemlerin ve alanların gelişmesi için kalkülüse daima ihtiyaç duyulur. İkinci Dünya Savaşı'nın bitiminden sonraki zamanlarda kalkülüsün yerini lineer modeller alır. Bu dönemde tüm basamakları sürekli türevlenebilir, düzgün fonksiyonların klasik varsayımları genelleştirilerek yerini daha geniş tanımlı fonksiyonlara bırakır. Bu yeni yaklaşımla ekonomide; genel denge kuramı başta olmak üzere, rekabet kuramı, büyüme kuramı ve tüketici kuramına ilişkin lineer modeller içeren bir dizi çalışmalar yapılır. İntegral döneminde

ileri matematik ekonomi kuramının hegemonyasını ilan eder (Aktan ve Yılmaz Genç, 2020). 1960'lı yıllarda başlayıp 1970'li yılların sonuna kadar olgunlaşan ve günümüzde de devam eden bu dönemdeki gelişmeler temel olarak on bir başlık altında toplanabilir.

5. Belirsizlik ve bilgi ekonomisi, belirsizlik altında denge, riskten kaçınma teorisi.
6. Küresel ekonomi analizi
7. Dualite teorisi
8. Toplam talep fonksiyonları
9. Ekonominin çekirdeği ve piyasa ekonomisi
10. Geçici denge
11. Denge fiyatları
12. Sosyal seçim teorisi
13. Optimum vergilendirme
14. Optimum büyüme teorisi
15. Organizasyon teorisi

Ekonomi biliminde matematiğin oluşum süreci ve matematiksel yöntemlerin kullanılmasının tarihçesinden sonra matematiğin ekonomideki önemi konusunda öne sürülen görüşlerle beraber matematiği kullanmak ekonomiye ve ekonomiste ne gibi faydalar kazandırmıştır sorusuna cevap aradığımızda; matematiksel yöntemler ve modellemeler ekonomistler tarafından geliştirilen teoremin varsayımlarının oluşturularak tanımlanması ve sonuçlarının matematiğin sade ve tutarlı diliyle kolay bir şekilde açıklanması ve test edilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Matematiğin ekonomik analizlere uygulanmasının ardında ekonomiye ve ekonomiste kazandırdığı bazı avantajları, yararları söylenebilir. Bu avantajları şu şekilde sıralayabiliriz.

- Matematik bir dildir ve ekonomi biliminde kullanılan bu dil sözlü anlatıma oranla daha kısa, özlü ve kesindir.
- Matematiğin kendi içerisinde kullanılabilecek zengin teoremleri bulunmaktadır.
- Matematik teoremleri uygulamanın temel koşulu olan bütün varsayımların ekonomist tarafından açıkça kullanılmasını zorlayarak, istem dışı yapılan varsayımların benimsenmesine engel olur ve analizleri ideolojik etkilerden korumaktır.
- Matematik, olaylardan ‘n’ değişkenli genel bir durum elde edilmesini ve incelenmesini olanak sağlamaktadır (Kaleci, 2016).

Bu tanımlardan sonra matematiksel ekonominin var olan ekonomik olguları ve bunlar arasındaki ilişkileri irdelemekle, zaman içinde ekonomik hayatın karmaşıklaşan işleyişini analiz etmekte ve bu analizlerden hareketle yeni teoriler, çalışma alanlarını oluşturmada önemli yer teşkil ettiği belirtilmiştir. Matematiğin bünyesinden kaynaklanan sembollerin şeffaflık ve kesinlik unsurlarının, hızla gelişen ekonomik kavramları sistematik bir çerçeveye oturtmakla gerekli olabilmektedir. Uygulamalı matematiğin yöntemleri sayısal değerlerle ifade edilen miktarlar arasındaki ilişkileri analiz etme amacı yönünden evrim göstermiştir. Ekonomistlerin ilgilendiği ana öğeler çoğu fiyat, çıktı, istihdam, gelir, ticaret dengesi vs sayısal ölçülebilir. Bundan dolayı temel ekonomik miktarlar arasındaki ilişkilerin irdelenmesiyle ilgilenen ekonomistlerin uygulamalı matematik kullanmış olmaları kabul edilemeyecek bir şey değildir (Bilgin, 2006). Böylelikle matematik, ekonomistler tarafından belirtilen değişkenler arasındaki ilişkilerin oluşturduğu ekonomik işleyişin açıklaması yönünde kullanılarak ekonomide

kendisine geçerli bir yer edinmiştir. Ekonomi teorisinin matematiksel metotların ilişkisi doğrultusunda yapılan değerlendirmelerin bağlamında benim düşüncem matematiğin insan düşüncesi ve aklın temel bir parçası olması dolayısıyla ekonomik verilerin bir metot içerisinde oluşturulması ekonomisti doğru bir sonuca ulaştırarak iddia ve yanlış sonuçlardan uzaklaştıracak en güvenilir yöntemidir.

6. İŞLETME EKONOMİSİNİN FAYDALARI

İşletme ekonomisi disiplinin, gerek işletmenin yapısının belirlenmesi gerekse işletme faaliyetlerinin yürütülmesinde esas aldığı en temel kaide “ekonomi” ya da “rasyonel” olma yeteneğidir. “Ekonomiklik”, “rasyonalizasyon” veya “ekonomik prensip”, işletme ekonomisinin özünü oluşturan bir kavramdır. Belirli bir emek ile mümkün olduğu kadar fazla istifade temin etmek esasını bugünkü ifadelerle verimliliği veya çıktı girdi oranını maksimize etmeyi vurgulayan bir kavramdır (Erçek ve Üstiken, 2011). Akıllıca çalışma sonunda matematiksel metotların ekonomistler tarafından kullanılması sonucunda işletmenin “rantabilitesi” verimliliği artacaktır. Verimliliğin artması işletmeye parasal olarak kar elde etmesidir. Ekonomistlerin işletmenin varlıklarını veya faaliyetleri ile işletme ekonomisi içerisinde temel olarak matematiksel ekonomi anlayışına dayanmakta tüm sorunlar daha verimli kaynak kullanımı ve bunun ölçümünü düzenlenmesini kapsar biçimde ele almaktadır. İşletme ekonomisinin görevi her şeyden önce doğruyu elde etmektir. İşletme ekonomisi mevcut olan teşekkülleri inceleyerek doğru sonuçlara vararak işletmeye fayda sağlamaktır. İşletme biliminin amacı, işletme ekonomisini kullanarak matematik ve matematiksel metotlarla işletmeye en büyük faydayı sağlamaktır. Çünkü bir işletme daha kurulma aşaması sırasında dahi üretim ve kar kaygısı vardır. Bu bağlamda henüz kurulma aşamasındaki işletmenin değerlendirilmesi ve varılan sonuçların hayata geçirilmesinde işletme ekonomisi önemlidir. Matematiğin, günümüzdeki ekonomiye ve işletmelere katkısını ve sağladığı faydayı iki şekilde ele alabiliriz. Birincisi matematiğin ve matematiksel metotların bireyin düşünce ufkunu geliştirip, ona mantık yürütme ve problem çözme yetkisini kazandırarak ekonominin tekno – beyin ihtiyacını karşılama şeklindedir. Zihinsel gelişim yoluyla iş piyasasına nitelikli iş gücü temin etme şeklindeki bu tür katkılar ekonomiye dolaylı destek olarak adlandırılır. Matematik bu dolaylı katkıyı, küresel ekonomide rekabet edebilecek kendine güvenen, mantıklı düşünen, sorun çözen, yenilikçi ve mucit işgücünün yetiştirilmesindeki kritik rolünü oynayarak yapar (Akpınar vd, 2016). Böyle yetişmiş iş gücü ve işveren ile kurulan işletmenin ülkesine ve toplumuna sağladığı fayda en uç noktalarda olmaktadır. Matematiğin ikinci katkısı matematiğin matematik olarak metotlarla stratejik bir tasarım ve üretim girdisi olarak ekonomik bir araç olma biçimindeki katkısıdır. Hem maliyeti düşürme hem de kaliteli üretimi sağlama konusunda katkılarını ekonomik fayda sağlamada önemli yeri bulunmaktadır. Bu bağlamda yukarıdaki bilgilere dayanarak ekonomik faydayı sağlama sürecinde yararlanılan metotların katkısını şöyle özetleyebiliriz. Matematiğin kullanılma süreci ve matematiksel yöntemlerin kullanılması işletmeyi ekonomiye ve ekonomist ne gibi faydalar kazandırmıştır. Matematikse ekonomi sadece matematiksel tekniklerle çok iyi donatılmış değil aynı zamanda bu teknikleri kullanmak üzere sağlam sorular soran ve modeller tasarlayabilen ekonomistler yetiştirmek de önem kazanmaktadır. 21. yüzyıla gelindiğinde ise, matematik bilmeden ekonomi alanındaki bilimsel yazıları takip etmek oldukça zorlaşmıştır. Ekonomi ne öğretmelidir ki yetişen ekonomistler bir işletmenin daha kurulma planı yapılırken yapılan bu yatırımların ekonomik fayda ve sosyal fayda açısından ve daha ucuz ve verimlilik konusunda düşünce bilen plan yapabilen uygulamada niceliksel yöntemleri ekonomi sahasında araştırma yapabilmesidir. Matematiğin ekonomide

ortak bir dil geliştirilme, belirsizliklerin ortadan kaldırılması, ekonomik ilişkilerin teorik temellerinin belirlenmesinin sağlanması gibi kaygılarla kullanıla gelmiştir. Oldukça verimli kullanım araçları vermiş olan matematik zamanla ekonomi metodolojisinde vazgeçilmez bir yer edinmiştir. Matematiksel ekonomi, ekonomi teorisinde de belirleyici roller almaya başlamıştır. Teorisyenler argümanlarını matematiksel çıkarsamalarla desteklemek ve anlaşılabilir kılmak zorunda hissetmişlerdir. Bu çıkarımları işletme faydası olarak görmek doğru bir olasılıktır.

7. SONUÇ

İşletmelerde matematiksel teoriler, ekonomik meselelerin ve sorunların tanımlanması ve çözümlenmesinde matematiksel yöntemlerin uygulandığı bir araştırma metodolojisi ekonometri ise matematik ve diğer uygulamaları bir araya getirerek ekonomik analizlerde bulunan bir araştırma disiplini. Bu bağlamda bir ülke ekonomisinin önemli bir kesimini değişik alanlarda faaliyet gösterilen tür ve nitelikleri farklı birçok işletmeler oluşturur. Malların ve hizmetlerin üretildiği ve pazarlandığı her yerde işletme ve dolayısıyla işletme faaliyetlerinin varlığı söz konusudur. Bireylerden oluşan toplumun, inançları, düşünce, davranış biçimleri, gelenek ve göreneklerden oluşan sosyal ve kültürel yapısı; gerek toplumu oluşturan bireyler arasındaki gerekse işletmelerin üretim, pazarlama ve fiyat konusunda etkileyen sosyal ve kültürel faktörleri oluştururlar. İşletmelerin toplumsal yapıdan etkilenmemesi düşünülemez. Endüstri sorularına bilimsel ilkelerin ve tekniklerin uygulanması olarak bilinen teknoloji işletmelerinin faaliyetlerini etkileyen diğer önemli bir faktördür. Teknolojiler amacına uygun olarak kullanıldığında işletmeleri olumlu yönde etkilemektedir. Teknolojik gelişmenin daha kaliteli ve standartlara uygun miktar ve çeşitte mal ve hizmet üretimi olanaklı kılar, verimliliği arttırarak maliyet ve fiyatların düşmesini sağlar. İşletme açısından karlılığı artıran bir faktör olduğunu söyleyebilmemiz için teknolojilerinde doğru amaçla kullanılması gerekmektedir. Kısaca ekonomiyi yeniden tanımlarsak; insanlar var olduklarında günümüze geçen süre boyunca hayatta kalabilmek için devamlı olarak geniş anlamı ile ekonomik faaliyete bulunmasına karşın, ekonomik hayatın işleyişine dair modern anlamda ekonominin hatları 18. yüzyılda Adam Smith ve onu takip edenler tarafından ortaya konulmuştur. Smith'in ünlü "görünmez el" etrafında oluşturduğu paradigma ile birlikte başlayan sosyo-ekonomik olguları belirginleştirme, ilişkilendirme bir disiplin altına alma çabaları sonucunda ekonomi bilimini matematikle buluşturmuştur. Ekonomi içinde matematiğin yeri İkinci Dünya Savaşı sonrası yıllarda hızla artarken, bu gelişme ekonomi alanına kazandırdıkları ile matematik İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra tartışılmaz bir önem kazanmıştır. Matematik yapısı itibarıyla kesinliği belirtir ve neden sonuç ilişkilerine dayanan semboller arası şeffaflığa sahiptir. Ekonomik olgular da zamanla hayat şartlarının ve yaşam düzeyinin değişmesi ve düzensizleşmesi karşısında ağırlaşmış ve böylece algılama, anlatım ve aktarım mekanizmalarında ortaya çıkan zorlukları çözümlemede matematiğin net ve kesin çözüm sunma özelliklerinden kaynaklı etkinliğinden dolayı ekonomi ve matematik arasında belirgin bir yakınlaşma doğmuştur. Marjinalistlerle birlikte matematik, ekonomi biliminde önemli bir kavram olarak öne çıkmaya başlamıştır. İşletmelerde üretim, büyüme gibi eski meseleler piyasa değişimine kaymıştır. Bir başka deyişle ekonominin düzeyi sosyal sınıflardan kişiler doğru kaymıştır. Şöyle ki marjinalistlerle birlikte subjectivizm, ekonomi düşüncesinde şekillenmeye başlamıştır. Böylece matematiği benimseyenler öne çıkmıştır. Matematiksel ekonomi, ekonomik meselelerin ve sorunların tanımlanması ve çözümlenmesinde matematiksel yöntemleri uygulandığı bir araştırma metodolojisidir. matematiksel yöntemlerin kullanılmasının matematiğin ekonomideki önemi konusunda öne sürülen görüşlerle beraber matematiği kullanmak ekonomiye ve ekonomiste ne gibi faydalar

kazandırmıştır sorusuna cevap aradığımızda; matematiksel yöntemler ve modellemeler ekonomistler tarafından geliştirilen teoremin varsayımlarının oluşturularak tanımlanması ve sonuçlarının matematiğin sade ve tutarlı diliyle kolay bir şekilde açıklanması ve test edilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Matematiğin ekonomik analizlere uygulanmasının ardında ekonomiye ve ekonomiste kazandırdığı bazı avantajları, yararları söylenebilir. Bu avantajları şu şekilde sıralayabiliriz. Bir dil olan matematik ekonomi içinde sözlü anlatım olarak kullanılabilir. Kısa cümlelerle belirtir. Saf ve doğrudur. Matematik zengin teoremlerden oluşmuştur. Matematik teoremleri dış etkenlerden etkilenmez. Matematik olayları değişik şekilde incelenmesini sağlar. Bu tanımlardan sonra matematik, ekonomistler tarafından belirtilen değişkenler arasındaki ilişkilerin oluşturduğu ekonomik işleyişin açıklaması yönünde kullanılarak ekonomide kendisine geçerli bir yer edinmiştir. Ekonomi teorisinin matematiksel metotların ilişkisi doğrultusunda yapılan değerlendirmelerin bağlamında benim düşüncem matematiğin insan düşüncesi ve aklın temel bir parçası olması dolayısıyla ekonomik verilerin bir metot içerisinde oluşturulması ekonomisti doğru bir sonuca ulaştırarak iddia ve yanlış sonuçlardan uzaklaştıracak en güvenilir yöntemdir. Çünkü akıllıca çalışma sonunda matematiksel metotların ekonomistler tarafından kullanılması sonucunda işletmenin “rentabilitesi” verimliliği artacaktır. Verimliliğin artması işletmeye parasal olarak kar elde etmesidir. Ekonomistlerin işletmenin varlıklarını veya faaliyetleri ile işletme ekonomisi içerisinde temel olarak matematiksel ekonomi anlayışına dayanmakta tüm sorunlar daha verimli kaynak kullanımı ve bunun ölçümünü düzenlenmesini kapsar biçimde ele almaktadır. İşletme ekonomisinin görevi her şeyden önce doğruyu elde etmektir. İşletme ekonomisi mevcut olan teşekkülleri inceleyerek doğru sonuçlara vararak işletmeye fayda sağlamaktır. İşletme biliminin amacı, işletme ekonomisini kullanarak matematik ve matematiksel metotlarla işletmeye en büyük faydayı sağlamaktır.

8. KAYNAKLAR

- Aktan, C. C. ve Yılmaz Genç, S. (2020). İktisatta formalizm, aksiyomatizasyon, optimizasyon ve matematizasyon akımı (matematiksel iktisadın doğuşu ve gelişiminin kısa tarihi), *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 12(2), 233 – 262.
- Akpınar, B. Ve Tuncel, T. Ve Özeren, E. (2016). Matematiğin ekonomik kalkınmadaki yeni rolü, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(58), 1059 – 1068.
- Bilgin, C., (2006). İktisatta matematiksel yaklaşım sorunu, *Sosyo ekonomi*, 4(4), 70 – 84.
- Çelik, C., İşletme İktisadi,
https://www.academia.edu/30455396/Isletme_iktisad%C4%B1
- Durusoy, S., (2008). İktisat biliminin yeri ve yöntemi neden sorgulanıyor?, *Uluslararası İnan Bilimleri Dergisi*, 5(1), 1 – 26.
- Doğruel, F., (2012). Matematiğin iktisat öğretiminde matematik, Discussion paper, *Turkish Economic Association*, Ankara.
- Erçek, M. Ve Üsdiken, B. (2011), *İşletme iktisadı: Türkiye’de bir akademik disiplin oluşumu, gelişimi ve sönüşü*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Basım evi.
- Eren, E., (2018). Bilim(ler) ve iktisat, *Yıldız Social Science Review*, 4(2), 93 – 109.

Ete, M.,(1945).İşletme ekonomisi biliminin ekonomi bilimleri, ekonomi tatbikatı ve ekonomi siyasetleriyle olan münasebetleri, *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*,2(4),40 – 49.

Gönen, S., (2012). İşletme Ekonomisi

https://www.academia.edu/30483173/%C4%B0%C5%9Fletme_Ekonomisi

Kaleci, F. Ve Buluş, A. (2016). Matematik iktisadı ele mi geçiriyor?, *I. International Social Sciences an Muslims Congress*, 242 – 258.

Yeşilyurt, C., (2009). Türkiye’deki iktisat bölümlerinin göreceli performanslarının veri zarflama analizi yöntemiyle ölçülmesi: KPSS 2007 verileriyle dayalı bir uygulama, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(23), 135– 147.