

Bu makaleye atıfta bulunmak için/To cite this article:

YEŞİLYURT, C. (2020). Sosyal Bilimlerde Matematik: Amacı, Yöntemi ve İçeriği. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 24 (1) , 385-395.

## Sosyal Bilimlerde Matematik: Amacı, Yöntemi ve İçeriği


Cavit YEŞİLYURT (\*)


**Öz:** *Matematiğin insan hayatındaki yerini ve önemini anlamak için matematikçi olmak gerekmez. İnsanoğlu eşya ile tanıştığı bebeklik döneminde bile matematikle muhatap olmaktadır ya da matematiği kullanmaktadır. Henüz kendini ifade edebilecek çağa gelmese de bebek, çevresinde olan biteni algılamaya çalışırken farkına varmasa da matematiği kullanmaya başlamıştır artık. Hemen her toplumda, ilkökul çağındaki çocukların bile, eğitimi izleyen ailesi, öğretmeni ya da ilgili eğitim uzmanları çocuğun matematikle ilgisini ölçmeye çalışırlar. “Matematiğin nasıl” sorusu çocukların karşılaştığı en temel sorudur. Daha sonraki eğitim düzeylerinde yer yer hayattaki başarı için matematiğe ümit bağlanmaya başlar. Sınav denince artık ilk akla gelen matematik olur ve eğer doğru ilişki kurulamadı ise öğrencilerin korkusu yine matematik olur. Peki, insanoğlunu bu kadar kuşatan ve asla ondan ari olamadığı matematik nedir? Matematik var mıdır, yapılır mı? Matematik sadece matematikçilerin uğraştığı bir bilim midir yoksa bilimlerin anası mı? Matematik kolay mıdır zor mudur? Kime kolay, kime zordur? Zor mudur yoksa zorlaştırılmış mıdır? Bu ve benzeri sorular göreceli olduğu için doğal olarak cevapları da kişiden kişiye değişecektir. Bu çalışmada iş, ekonomi ve sosyal bilimlerde matematiğin ne anlama geldiği, bu alanlarda matematiği hangi düzeyde, hangi müfredatla ve nasıl bir yöntemle verilmesi gerektiğinin üzerinde durulacaktır. İktisadi ve sosyal olayların analizinde kullanılan matematik yöntemlerin ve modellerin daha anlaşılır olması için doğası soyut olan matematikten somut çıkarsamalar yapmadaki zorlukların, belki de zorlaştırmaların nedenleri üzerinde durulacak ve bu problemin üstesinden gelmenin yolları tartışılacaktır.*

**Anahtar Kelimeler:** Matematik, Sosyal Bilimlerde Matematik, Ekonomik Analiz için Matematik.

### Mathematics in Social Sciences: Purpose, Method and Content

**Abstract:** *It is not necessary to be a mathematician to understand the place and importance of mathematics in human life. Even in infancy, when humans meet things, they are dealing with mathematics or use mathematics. Even though the baby has not reached the age that can express himself yet, the baby has started to use mathematics even though he does not realize when trying to perceive what is happening around him. In almost every society, even elementary school age children, their parents, teachers or education experts who follow their education try to measure the child's interest in mathematics. The question of "how is your math" is the most basic question children face. At later educational levels, hope begins to be attached to mathematics for success in life. The first thing that comes to mind when it comes to the exam is mathematics, and if the correct relationship cannot be established, the fear of the students will be mathematics. So, what is mathematics that encompasses human beings so much and can never be free of it? Is there mathematics, is it done? Is mathematics a science that only mathematicians deal with, or is it the mother of sciences? Is math easy or difficult? Who is it easy, who is it difficult? Is it difficult or difficult? Since these and similar questions are relative, their answers will naturally vary from person to person. In this study, the meaning of mathematics in business, economic and social sciences, the level of mathematics in these areas, which curriculum and method should be given. In order to make the mathematical methods and models used in the analysis of economic and social*

\*) Doç.Dr. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü (e-posta: cavitiesilyurt@atauni.edu.tr)  ORCID ID. <https://orcid.org/0000-0001-9814-4085>

Bu makale araştırma ve yayın etiğine uygun hazırlanmıştır  iThenticate intihal incelemesinden geçirilmiştir.

*events more understandable, the reasons of difficulties in making concrete inferences from mathematics, which are abstract in nature, and perhaps the difficulties, will be discussed and ways to overcome this problem will be discussed.*

**Keywords:** *Mathematics, Mathematics in Social Sciences, Mathematics for Economic Analysis.*

**Makale Geliş Tarihi:** 13.05.2019

**Makale Kabul Tarihi:** 09.03.2020

## I.Giriş

Matematiğin doğası nedir? Anlamı nedir? İlgili alanları nelerdir? Matematikten gerçek hayatta ne tür yararlar sağlanır? (Sevüktekin ve Başkaya, 2011). Bu ve benzeri sorular ve cevapları matematik eğitiminin hangi alanda eğitim görenlere verildiğine göre de farklılık gösterebilmektedir. Matematik, matematikçi için bir araç olmayıp bilakis amaç iken mühendislik ve sosyal bilimlerde daha çok bir araç olarak karşımıza çıkar. Matematikçi için matematik, değerini kendi içinde taşıyan, katkısız bilme ilgisinin bir ürünü, bir düşünme ve doğruyu arama uğraşdır (Yıldırım, 1988). Matematikçi olmayanlar içinse matematik, kullanıldığı alana göre küçük farklılık göstermekle beraber daha çok matematik uygulamaları anlamına gelmektedir. Örneğin bir noktadaki türev kavramı bir fizikçi için hız kavramını hatırlatırken bir iktisatçı bundan marjinal gelir, marjinal fayda, marjinal kar vs. kavramlarını anlar. Mühendislik alanında da çeşitli hesaplamalar için kullanılan bu kavram matematikçi için evreni anlamaya dönük bir düşünceye dönüşür. Matematikçi bir noktadaki türevden bakarak varlık âlemini kuşatan boyutlardan biri olan zaman kavramının sürekliliğini görür. Dahası bu kavram matematikçiye zamanın da bir yaratılmış olduğunu ve izafi olduğunu söyler. Yine bir matematikçi için matematik, var mıdır, yapılıp yapılmıyorsa soruları anlamlı ve matematikçiler arasında bile uzlaşılammış derinlemesine bir tartışma konusu iken matematikçi olmayanlar için bu sorular aynı değeri ve ilgiyi görmezler. Onlar için matematik bir hesaplama ya da gerçek hayatı çeşitli sembollerle modelleme ve çözümleme anlamına gelir.

Bu çalışmada matematiğin ne olduğu ve ne anlama geldiği ile ilgili derinlemesine düşünsel faaliyet gerektiren bu soruların izahı matematiğin aydınlık dünyasına bırakılarak beşeri ve sosyal bilimlerde matematiğin ne anlama geldiği, hangi müfredatı, hangi metotlarla ve nasıl verilmesi gerektiğinin üzerinde durulacaktır.

## II.Materyal ve Yöntem

Çalışmanın yöntemi olarak fakülte ya da yükseköğretim kurumlarının sosyal bilimler alanında eğitim veren bölüm/programlarında matematik dersi için ortak ya da benzer bir müfredatın ve/veya ders içeriğinin olup olmadığı incelenmiştir. Materyal olarak ta söz konusu bölüm/programlarda okutulmak üzere yazılmış Genel Matematik, Matematiksel Analiz, İşletme ve Ekonomi Öğrencileri için Uygulamalı matematik, İktisatçılar için Matematik, Sosyal Bilimlerde Matematik, Ekonomik Analiz için Temel Matematik vb. ders kitapları da incelenmiştir. Ayrıca bahse konu bölümlerin resmi web sayfalarındaki müfredat ve ders içerikleri de incelenmiştir.

### III. Müfredat

Bu başlık altında öncelikle konuyla ilgili ulusal ve uluslararası yazında yazılmış kitapların konu başlıklarına yer verilecektir. Böylelikle beşeri ve sosyal bilimler alanında lisans eğitimi veren bölümlerde ders içeriğinin ne olması gerektiği hakkında bir analiz yapılacaktır. Bu başlığın ikinci bölümünde ise İktisadi ve İdari Bilimler Fakültelerinin işletme, iktisat, ekonometri vb. bölümlerinin müfredat ve ders içeriklerine yer verilecektir.

#### A. İlgili Kitap İçerikleri

Kitap içeriğine ilk örnek Türkiye'nin köklü ve aynı zamanda bünyesinde açık öğretimi de barındıran üniversitelerinden Anadolu Üniversitesi yayını olan genel Matematik Kitabının içeriğine yer verilecektir. Prof. Dr. Orhan Özer editörlüğünde editör dâhil 6 kişi tarafından yazılan bu kitap iki dönemlik ders için toplam 14 üniteden oluşmuştur. Bu üniteler sırasıyla;

1. Kümeler ve Sayılar
2. Özdeşlikler, Denklemler ve Eşitsizlikler
3. Koordinat Düzlemi Doğru ve Parabol Denklemi
4. Fonksiyonlar
5. Limit ve Süreklilik
6. Türev Kavramı
7. Türev Uygulamaları
8. Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar
9. Belirsiz integral
10. Belirli İntegral ve Uygulamaları
11. Doğrusal Denklem Sistemleri
12. Matrisler
13. Determinantlar
14. Doğrusal Programlama

Bu kitabın daha sonraki baskılarında 15. Ünite olarak çok değişkenli fonksiyonlar eklenmiştir.

İkinci olarak ülkemizin saygın üniversitelerinden Marmara Üniversitesi öğretim üyelerinden Doç. Dr. Ömer Önal tarafından yazılan İşletme Matematiği kitabının içeriğine yer verilecektir. Halen aynı üniversitenin işletme fakültesi sayısal yöntemler anabilim dalında profesör olarak çalışan Önal'ın lisans mezuniyetinin Matematik, yüksek lisans ve doktora eğitiminin İşletme/Sayısal Yöntemler olması konuya

hâkimiyeti bakımından önemlidir. Kitap iki sömestre için yazılmış ve içeriği şoyledir (naln, 2011).

1. Matematiksel Modeller
2. Sayı Sistemleri
3. Fonksiyonlar
4. Lineer Modeller
5. Limit
6. Türev ve Diferansiyeller
7. Lineer Olmayan Modeller
8. Taylor Formülü ve Uygulamaları
9. Çok Değişkenli Fonksiyonlar
10. Belirsiz İntegral
11. Belirli İntegral
12. Genelleştirilmiş İntegraller
13. Çok Katlı İntegraller
14. Diferansiyel Denklemler
15. Sonsuz Diziler ve Seriler
16. Matris Cebri
17. Belirsizliđin Matematiği
18. Markov Sistemleri
19. Lineer Programlama
20. Öklid Uzayları
21. Finans Matematiği

Konu ile ilgili benzer içeriğe sahip birçok ulusal yayına rastlamak mümkündür. Bunlardan bazılarını şoyledir.

1. Prof. Dr. Zeki kmak, İktisadi ve İdari Bilimlerde Matematik I-II
2. Doç. Dr. Zeki kmak ve Emel Selimoğlu, Sosyal Bilimlerde Matematik
3. Doç. Dr. Fatih Nuray, Genel Matematik
4. Prof. Dr. Yılmaz Tulunay, İşletme Matematiği
5. Prof. Dr. Mustafa Sevüktekin ve Doç. Dr. Zehra Başkaya, Matematiksel Analiz

6. Prof. Dr. Ayşe Kuruüzüm ve Doç. Dr. Emre İpekçi Çetin, İşletme ve Ekonomi Öğrencileri için Uygulamalı Matematik

7. Mehmet Pekkaya, İşletme İktisat için Genel Matematik I ve Matematiksel Yöntemler

8. Prof. Dr. Emine Kılavuz, İktisatçılar için Matematik

Türkçeye de çevirisi yapılan ve Türkiye'deki üniversitelerin işletme, iktisat ve yaşam bilimlerinde okutulan uluslararası yayınlardan bazılarını ve içeriklerini de aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür.

Mond A. Barnett, Michael R. Ziegler ve Karl E. Byleen tarafından kaleme alınan Calculus For Business, Economics, Life Sciences and Social Sciences kitabının çeviri editörlüğünü Prof. Dr. Arif Sabuncuoğlu yapmış ve Türkçeye İşletme, İktisat, Yaşam Bilimleri ve Sosyal Bilimler için Genel Matematik olarak çevrilmiştir. Kitabın içeriği 9 kısımdan oluşmuştur. Bunlar;

1. Elementer Fonksiyonlar
2. Diferansiyel Hesap
3. Limit ve Türev
4. Türevle İlgili ek Konular
5. Grafik çizimi ve Optimizasyon
6. İntegral
7. İntegralle İlgili Ek Konular
8. Çok Değişkenli Diferansiyel Hesap
9. Trigonometrik Fonksiyonlar

Kitapta Temel Cebir Bilgileri, Özel Konular ve Tablolar da sırasıyla Ek A, Ek B ve Ek C olarak verilmiştir.

Bu bağlamda sunacağımız ikinci kitap Knut SYDSAETER ve Peter HAMMOND tarafından yazılan ve editörlüğünü Erdiç Telatar'ın yaptığı Mubariz Hassanov ve Burak Doğan tarafından Türkçeye çevrilen Ekonomik Analiz için Temel Matematik kitabıdır. On altı bölümden oluşan bu kitabın ilk üç ünitesi Cebir, Denklemler ve Muhtelif Konular olmak üzere giriş konuları olarak ele alınmıştır. Dördüncü bölümde Tek değişkenli Fonksiyonlar, beşinci bölümde Fonksiyonların özellikleri verilmiştir. Diğer bölüm başlıkları ise şöyledir. Altıncı bölümde Türev, yedinci bölümde Türevin Kullanımı, sekizinci bölümde Tek Değişkenli Optimizasyon, dokuzuncu bölüm integrale ayrılmıştır. Onuncu bölümde Finansal Konulara değinilmiştir. On birinci bölümde Çok Değişkenli Fonksiyonlar, on ikinci bölümde Karşılaştırmalı Statik Aletleri, on üçüncü bölümde Çok Değişkenli Optimizasyon ve on dördüncü bölümde de Kıstlı

Optimizasyon verilmiştir. On beşinci ve on altıncı bölümlerde ise matris ve determinantlar ile kitap tamamlanmıştır.

Uluslararası yayınlar bağlamında ele alacağımız son kitap ise Schaum serisinden çıkan Edward T. Dowling'in kaleminden ve çevirisini H. Hilmi Hacısalihoğlu ve Adnan Köksal'ın yaptığı İş, Ekonomi ve Sosyal Bilimler İçin Matematiktir. Kitabın içindekiler kısmı ise;

1. Kısa Tekrarlar
2. Denklemler ve Grafikler
3. Fonksiyonlar
4. Türev
5. Türev Alma
6. Türevin Kullanım Alanları
7. Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar
8. İntegrasyon
9. Çok Değişkenli Hesaplama
10. İntegrasyon ve Çok Değişkenli Hesaplama ile İlgili Diğer Bilgiler şeklindedir.

#### **B.İlgili Ders İçerikleri**

Fakültelerin işletme, iktisat bölümlerinde genellikle iki dönem okutulan matematik dersleri haftada 3 saat olarak görülmektedir. Ekonometri bölümlerinde biraz daha fazla okutulmasına karşın birinci sınıfta okutulan iki dönemlik matematik ders ve içeriği iktisat ve işletme bölümlerindekine benzer içerik göstermektedir. Bazı fakültelerde bulunan Yönetim Bilişim Sistemleri ve Uluslararası Ticaret ve Lojistik bölümlerinde de benzer içerik göze çarpmaktadır. Bu fakültelerin Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkiler, Kamu Yönetimi, Siyaset Bilimi, Uluslararası İlişkiler gibi daha sözel ağırlıklı bölümlerde ise bu dersler ya hiç yok ya da tek dönemlik haftada 3 saatlik olarak verilmektedir. Bu bölümlerdeki dersler iki dönem bu dersi alan bölümlerin birinci dönemine yakın bir içerik şeklinde verilmektedir.

Bazı üniversitelerin güncel web sayfalarından alınan ders içerikleri şöyledir.

#### **1 Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü Matematik I Ders İçeriği:**

1. Sayılar
2. Fonksiyonlar
3. Limit
4. Sağdan ve soldan limit

5. Limit ile ilgili uygulamalar
6. Fonksiyonların sürekliliği
7. Türev tanımı, türevin geometrik anlamı
8. Toplam, çarpım ve bölümün türevi
9. Kapalı fonksiyonların türevi
10. Türevle ilgili problemler
11. Türevin çeşitli uygulamaları
12. Artan ve azalan fonksiyonlar
13. Maksimum ve minimum problemleri
14. Bir fonksiyonun değişiminin incelenmesi ve grafiğinin çizilmesi

### **2 Marmara Üniversitesi İşletme Bölümü Matematik I ders içeriği:**

Fonksiyonlar, Limitler ve Süreklilik, Türevler, Türev Uygulamaları, Limitlerde Belirsiz Şekiller, Polinom ve Rasyonel fonksiyonların değişiminin incelenmesi ve grafiklerinin çizimi, Üstel fonksiyonların incelenmesi ve grafiklerinin çizimi, Logaritmali fonksiyonların değişiminin incelenmesi ve grafiklerinin çizimi.

### **3 Anadolu Üniversitesi Matematik I ders içeriği:**

Reel Sayılar ve Reel Eksen, Tek Değişkenli  $1.$ ,  $2.$  ve yüksek Dereceden Polinom Denklemler,  $1.$ ,  $2.$  ve yüksek dereceden eşitsizlikler, Köklü denklemler ve eşitsizlikler, Üstel denklemler ve eşitsizlikler, Logaritmik denklemler ve eşitsizlikler, Düzlemde Kartezyen koordinatlar,  $1.$  ve  $2.$  dereceden iki bilinmeyenli denklemler ve eşitsizlikler, Fonksiyonlar ve fonksiyonlar üzerinde işlemler, Fonksiyonların limitleri ve süreklilikleri, Fonksiyonların türevleri, Türev alma kuralları, Türevin uygulamaları, maksimum minimum problemleri, Grafik çizimleri.

### **4 İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Matematik I ders içeriği:**

Sayılar, Bağıntı ve Fonksiyon Kavramı, Polinom ve Doğrusal Fonksiyonlar, Kartezyen Koordinat Sistemi, Doğrusal Denklemler ve Eşitsizlikler, Doğrusal Fonksiyonların Grafikleri, Doğrunun Eğimi, Arz ve Talep Denklemleri, Pazar Denge Noktası Analizi, İkinci Derece Fonksiyonlar, İkinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler, Toplam Gelir, Toplam Maliyet, Ortalama Maliyet, Başabaş Analizi, Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar, Türev, Değişim kavramı, Marjinal Analiz, Elastikiyet, Fonksiyon Grafiklerinin Çizimi konularıdır. Bu derste söz konusu teorik konular öğretilmekte ve aynı zamanda bu konuların işletmeciler ve işletmeler açısından önemli, uygulamaları ele alınmaktadır.

İkinci dönem okutulan **Matematik II** dersinin içeriği ile ilgili alınan birkaç örnek ise aşağıdaki gibidir.

**5 İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Matematik II ders içeriği:**

Belirsiz integral, integral alma teknikleri, belirli integral, üretici ve tüketici rantı, genelleştirilmiş integraller, diziler, seriler, finans matematiği konuları öğretilmekte ve aynı zamanda bu konuların işletmeciler ve işletmeler açısından önemli uygulamaları ele alınmaktadır.

**6 Marmara Üniversitesi İşletme Bölümü Matematik II ders içeriği:**

Belirsiz İntegral, Belirli integral, İntegralin işletme uygulamaları, Sürekli rassal değişkenler, Yaklaşık integral hesabı, Çok katlı integraller, Diferansiyel denklemler, Lineer denklem sistemleri, Matris ve determinant, Lineer cebir işletme uygulamaları, Lineer cebir işletme uygulamaları, Doğrusal programlama ve İşletme uygulamaları.

**7 Anadolu Üniversitesi İşletme Bölümü Matematik II ders içeriği:**

Belirsiz integral, Temel İntegral formülleri ve kuralları, Belirsiz integralin uygulamaları, Belirli integral, Belirli İntegralin Özellikleri, İntegral Hesabının Temel Teoremi. Belirli İntegralin Uygulamaları. İntegral Alma Yöntemleri; Değişken Dönüştürme, Basit Kesirlere Ayırma Yöntemi, Kısmi İntegrasyon Yöntemi, Çok Değişkenli Fonksiyonlar, Kısmi Türevler, En büyük ve en küçük değerler, Matrisler, Determinantlar, Matrisler ve Lineer Sistemler.

**IV.Tartışma ve Sonuç**

İktisadi ve idari bilimler fakülteleri, işletme fakülteleri, iktisat fakülteleri, siyasal bilgiler fakültesi, beşeri ve sosyal bilimler fakültelerinde okutulan matematik derslerinin temel matematik dersi şeklinde olmayıp, temel matematik bilgilerinin öğrenilip işletme ve ekonomi uygulamalarında kullanabilmesi şeklinde verilmesi beklenmektedir. Yani, temel matematik bilgilerinin gerçek hayat problemleri ile bağlantı kurularak verilmesi daha uygun olacaktır. Bu yöntemle öğrenciler, temel matematik bilgilerini alırken soyut ve teorik bilgiden ziyade uygulamalı bir öğrenme yöntemiyle dersi anlamaları daha da kolaylaşacaktır. Örneğin sayı sistemlerini öğrenirken tam sayıyı, rasyonel sayıyı, irrasyonel sayıyı birbirinden ayırt edebilmeli, sayı ekseninin sadece reel sayılardan oluşabileceğini öğrenebilmelidir. Rasyonel sayı ile reel sayı ayırımını yapamayan bir öğrencinin koordinat sistemini anlaması eksik olacaktır. Koordinat düzlemini iyi anlayamayan öğrencinin kuracağı iktisadi modeller doğrusal mı eğrisel mi?, başa baş noktası, kar, zarar, arz talep gibi konularda sorun yaşaması kaçınılmaz olacaktır. Yine türev anlatılırken öğrenciye marjinal kavramının sadece tam sayılarla yapılan üretimlerle karşılaşmayacağı, üretimin reel sayılarla olabileceği ve de anlık değişimin varlığından bahsederek türevle marjinal (kar, üretim, fayda, gelir, maliyet) kavramı verilmelidir. Bu örnekleri çoğaltmak mümkündür. Özetle öğrencilere bu bilgiler işletme, iktisat uygulamaları ile birlikte verilmesi uygun olacaktır.

İkinci olarak söz konusu öğrenciler için ders içeriği oluşturulurken bu öğrencilerin hem eğitim süreçleri boyunca matematik derslerini nerede ve nasıl kullanacakları hususu dikkate alınmalı hem de bu bilgileri meslek hayatlarında nasıl kullanacakları düşünülmelidir. Zira bu öğrenciler Yükseköğretime geçiş süreçlerinde karşılaştıkları



sınavlar, çoktan seçmeli test olup az zamanda daha çok doğru cevap vermeleri beklenen sınavlardır. Yükseköğretim süreçlerinde ise bu öğrencilerden temel matematik bilgilerine sahip olmalarının yanı sıra sosyal bilimlerdeki gerçek hayat problemlerini matematik diline çevirmeleri, ilgili modelleri kurabilmeleri ve analiz yapabilmeleri beklenmektedir. Dolayısıyla bu grup öğrencilerden verilen bir matematik problemini nasıl çözüleceğini bilmelerinden daha çok bu problemin sosyal bilimlerde ne anlama geldiğinin bilinmesi beklenmektedir. Dahası bu öğrenciler gerçek verilerle bu problemleri/matematikselsel modelleri kendilerinin kurması gerekecektir.

Üçüncü olarak ta bu öğrenci gurubuna dersi verecek öğretim elemanının hangi birikime/donanıma sahip kişilerin olması önem arz etmektedir. Öncelikle 1995 yılında araştırma görevlisi olarak göreve başladığım Sivas Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi fakülte kurulunda asistan temsilcisi olarak katıldığım bir toplantıdan bir alıntı yapmak istiyorum. Toplantının gündemlerinde biri ders görevlendirmeleri idi. Kurul başkanı Dekan söze şöyle başladı. Bir öğretim elemanının bir dersi verebilmesi için ya o alanda Lisans ya doktora bitirmiş olmalı ya da yayınları ile o alanda öne çıkmış biri olmalı. Bunun YÖK'ün bir ilkesi olduğunu söylemiş ve ders görevlendirmeleri yapılırken bu ilkeyi esas almak gerektiğini söylemişti. Öncelikle belirtmek gerekir ki bu ilke ölçülebilir ve sübjektif değerlendirmeye yer vermemesi bakımından önemlidir ve ders görevlendirmelerinde başat ölçüt olmalıdır.

Matematik dersinin temel bilim dersi olmasına karşın bu çalışmada adı geçen fakülte ve bölümlerde bu ders matematik uygulamaları biçiminde okutulmaktadır. Bu dersi alan öğrencilerin bu dersten beklentilerini bilmeyen pür matematikçi birinin bu dersi vermesi uygun olmayacaktır. Ayrıca matematik bölümü mezunu olmayan ya da ileri düzey matematik eğitimi almayan birinin de matematiğin herhangi bir alanda uygulaması ile ilgili dersi vermesi de uygun olmayacaktır.

Yabancı ve yerli örneklere bakıldığında bu dersi veren kişilerin ya matematik lisans mezunu olduktan sonra bu alanda lisansüstü eğitim almış biri olmalı ya da ileri düzey matematik eğitimim verilen bir mühendislik eğitimi almış birinin bu alanla ilgili lisansüstü eğitimi almış birinin bu dersi vermesi gerekmektedir. Bahse konu yurt dışından bir örnek Stanford Üniversitesi'nde İktisat Profesörü olana Peter Hammond'dur. Profesör Hammond Cambridge Üniversitesi'nde Matematik lisans derecesi aldıktan sonra aynı üniversitede iktisat doktorası yapmıştır. Türkiye'deki birkaç örneği ise şöyle sıralamak mümkündür. Marmara Üniversitesi İşletme fakültesinden Prof. Dr. Ömer Önalın. Profesör Önalın Matematik lisans derecesinden sonra Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme/sayısal yöntemler anabilim dalında yüksek lisans ve doktora derecesi almıştır. Prof. Dr. Erhan Özdemir İstanbul Üniversitesi'nde matematik lisans derecesi aldıktan sonra aynı üniversitenin sosyal bilimler enstitüsünde İşletme/sayısal yöntemler anabilim dalı yüksek lisans ve doktora derecelerine sahiptir. Doç. Dr. Cavit Yeşilyurt Atatürk Üniversitesi'nden lisans derecesi aldıktan sonra Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme/sayısal yöntemler anabilim dalından yüksek lisans ve doktora derecesi almıştır. Dr. Öğretim Üyesi Neslihan Fidan Keçeci İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik

bölümünden lisans derecesi aldıktan sonra aynı üniversitenin Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme/sayısal yöntemler anabilim dalından yüksek lisans ve doktora derecesi almıştır. Türkiye'deki pek çok üniversiteden benzer örnekleri çoğaltmak mümkündür.

Son olarak ta sosyal bilimlerde matematik dersi verilirken bu dersin temel bilim dersi formatında değil matematiğin sosyal bilimlere uygulaması biçiminde verilmesi gerekir. Aynı zamanda ilgili dersi alacak öğrencilerin bu dersi temel bilim dersi şeklinde düşünmedikleri göz önünde bulundurularak verilecek konuların seçimi ve içeriği de buna göre belirlenmelidir. En önemlisi de dersi veren kişilerin matematiğe hâkimiyetlerinin yanı sıra sosyal bilimlerde bu konuları nerede ve nasıl uygulayacakları verisine vakıf olarak dersi vermeleri gerekir. Malum şiiirden esinlenerek “doğrudan doğruya matematikten ilham alarak sosyal bilimlere uygulanmalı matematik” şeklinde bir benzetme yapılırsa yeridir.

Sonuç olarak sosyal bilimlerde eğitim gören öğrenciler için matematik dersinin aşılması güç bir engel olarak görülmemesi isteniyorsa, dersin konularının seçiminden başlayarak konuların içerikleri ve dahi dersi verecek kişilerin alandan haberdar kişiler olması hususuna dikkat edilmelidir.

#### **Kaynaklar**

- Barnett, Mond A., Zeigler, Michael R., Byleen, Karl E. (2011). Calculus For Business, Economics, Life Sciences and Social Sciences. Çeviri Editörü: Arif Sabuncuoğlu. İşletme İktisat, Yaşam Bilimleri ve Sosyal Bilimler için Genel Matematik, Nobel Akademik Yayıncılık.
- Chiang, Alpha C. (1990). Matematiksel İktisadın Temel Yöntemleri 2. Cilt, Çevirenler: Ergün Kip, Muzaffer Sarımeşeli, Osman Aydoğmuş ve A. Uğur Karatop, Gazi Üniversitesi Yayın No: 53.
- Chiang, Alpha C. (1990). Matematiksel İktisadın Temel Yöntemleri, Çevirenler: Ergün Kip, Muzaffer Sarımeşeli ve Osman Aydoğmuş, Verso Yayıncılık.
- Çakmak, Z. (2009). İktisadi ve İdari Bilimlerde Matematik II, Dumlupınar Üniversitesi Yayınları, Yayın No: 24.
- Çakmak, Z., Selimoğlu E. (2009). Sosyal Bilimlerde Matematik, Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Dowling, E. T., (1990). Çevirenler: H. Hilmi Hacısalihoğlu ve Adnan Köksal, İş, Ekonomi ve Sosyal Bilimler İçin Matematik, Schaum Serisi.
- Kılavuz, E. (2018). İktisatçılar için Matematik, Seçkin Akademik ve Mesleki Yayınlar.
- Kuruüzüm, A., İpekçi Çetin, E. (2017). İşletme ve Ekonomi Öğrencileri için Uygulamalı Matematik, Gazi Kitapevi.
- Önalın, Ö. (2010). İşletme Matematiği, Avcıol Basım Yayın.
- Özer, O. vd. (2007). Genel Matematik, Anadolu Üniversitesi Yayını No: 1286

- Pekkaya, M. (2009). İşletme İktisat için Genel Matematik I ve Matematiksel Yöntemler, Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Sertöz, S. (1996). Matematiğin Aydınlik Dünyası, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları 36.
- Sevüktekin, M., Başkaya, Z. (2011). Matematiksel Analiz, Dora.
- Sydsaeter, K., Hammond P. (2004). Ekonomik Analiz İçin Temel Matematik, Turhan Kitabevi.
- Tulunay, Y. (1982). İşletme Matematiği, İşletme Fakültesi Yayın No: 233.
- Yıldırım, C. (1988). Matematiksel Düşünme, Remzi Kitapevi.