

# GENEL MATEMATİK DERSİNDEKİ ÖĞRENCİ BAŞARISI İLE ÖSS BAŞARISI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Nezahat ÇETİN\* Nevin MAHİR\*\*

## ÖZET

*Bu çalışmanın amacı, fen ve mühendislik fakültelerinde okutulan Genel Matematik dersindeki öğrenci başarısı ile ÖSS deki başarıları arasında bir ilişki olup olmadığını ortaya koymaktır. Araştırma, Anadolu Üniversitesi Fen ve Mühendislik fakültelerinin birinci sınıfında okuyan 245 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Araştırmanın ortaya koyduğu sonuçlara göre, öğrencilerin Genel Matematik dersindeki başarıları ile ÖSS giriş puanları, ÖSS matematik net sayıları ve mezun oldukları liseler arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin okudukları bölümleri kaçınıcı sırada tercih ettikleri ile Genel Matematik dersindeki başarıları arasında bir ilişki olmadığı görülmüştür.*

*Anahtar Kelimeler: ÖSS, Genel Matematik, Öğrenci Başarısı.*

## THE RELATIONSHIP BETWEEN THE STUDENT ACHIEVEMENT IN MATHEMATICS AND THE ÖSS

### ABSTRACT

*The aim of this research is to find out whether there is a relationship between the success of students taken calculus courses at science and engineering faculties and the students' success at ÖSS. This work was conducted on 245 1<sup>st</sup> year students enrolled in science and engineering faculties of Anadolu University. According to the results, the success in calculus courses are directly related to the students ÖSS results, mathematics nets in ÖSS and the high school they have graduated from. Moreover, it is found that there isn't any relationship between the students' success in the mentioned course and their in which place they have preferred the departments they are enrolled in.*

*Key words: ÖSS, Mathematics, Student Achievement*

\* Yrd. Doç. Dr. Nezahat Çetin, Anadolu Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü, Eskişehir, e-mail: ncetin@anadolu.edu.tr

\*\* Yrd. Doç. Dr. Nevin Mahir, Anadolu Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü, Eskişehir, e-mail: nemahir@anadolu.edu.tr

## GİRİŞ

Genel Matematik dersi, üniversitelerin fen ve mühendislik fakültelerinin tüm bölümleri için temel derslerden biridir. Bu dersten, dünyada ve ülkemizde öğrencilerin genellikle başarısız olduğu bilinen bir gerçektir. Bu nedenle, Genel Matematik dersinin öğretilmesine ve içeriğine yönelik pek çok bilimsel araştırma yapılmıştır ve yapılmaya devam edilmektedir (Bezuidenhout, 2001; Bloch, 2003; Ferini-Mundy ve Graham, 1994; Schwarzenberger ve Tall, 1978; Selden vd, 1989; Tall ve Vinner, 1981). Bu başarısızlığa bir çözüm bulmak amacı ile Türkiye'deki bazı üniversiteler, bu dersi bölümlerin ihtiyacına göre farklı düzeylerde yürütürken, diğer üniversiteler fen ve mühendislik fakültelerinin tüm bölümlerinde, bölümlerin ihtiyacından daha çok, fen ve mühendislik öğrencileri için evrensel düzeyde kabul görmüş standart bir içeriği uygulamaya çalışmaktadırlar. Anadolu Üniversitesinde, 1999-2000 öğretim yılından itibaren, fen ve mühendislik fakültelerinde Genel Matematik dersi için tek bir içerik belirlenmiş ve bu içerik bölümler bazında veya karma gruplara öğretim elemanlarınca uygulanmıştır. Ayrıca, ara sınav ve yılsonu sınavlarında dersi yürüten öğretim elemanlarınca hazırlanan sorular ile çoktan seçmeli veya klasik olmak üzere ortak sınav yapılmıştır. Genel olarak, öğrencilerin bu dersten başarısız oldukları gözlenmiştir. Her öğretim yılında yapılan bu sınavlarda, bölümler bazında Genel Matematik dersinin başarı ortalamalarına bakıldığında, en yüksek ortalamanın Öğrenci Seçme Sınavında (ÖSS) en yüksek puanla öğrenci alan bilgisayar mühendisliği bölümünde (ÖSYS, 2004), en düşük ortalamanın ise, en düşük ÖSS puanı ile öğrenci alan fizik bölümünde (ÖSYS, 2004) olduğu gözlenmiştir. Ayrıca bu ortalamaların, yapılan sınavların test veya klasik olarak yapılmalarına göre değişmediği gözlenmiştir. Bundan başka, bu ortalamalar öğretim elemanlarının akademik unvanı veya tecrübelerine göre de önemli değişiklik göstermemektedir.

Bu nedenle, öğrencilerin Genel Matematik dersindeki başarıları ile ÖSS deki başarıları arasında bir ilişkinin olup olmadığı araştırmaya değer bir konudur. Buradan hareketle, fen ve mühendislik fakültelerindeki öğrencilerin Genel Matematik derslerindeki başarıları ile bu öğrencilerin ÖSS deki başarıları arasında bir ilişki olup olmadığı bu araştırmanın sorununu oluşturmaktadır.

## AMAÇ

Bu araştırmanın amacı, fen ve mühendislik fakültesi öğrencilerinin, Genel Matematik dersindeki başarıları ile ÖSS deki başarıları arasında bir ilişkinin olup olmadığını belirlemektir. Bu amaçla, bir öğrencinin,

- Mezun olduğu lise ile,
- Okuduğu bölümü kaçınıcı tercihi ile kazandığının,
- ÖSS de matematik sorularındaki yaptığı net sayısı ile,
- ÖSS puanı ile

Genel Matematik dersindeki başarıları arasındaki ilişkilere bakılmıştır.

## YÖNTEM

Bu bölümde, araştırma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizi açıklanmaktadır.

### Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini, Anadolu Üniversitesi Fen ve Mühendislik Fakültelerinin 2004–2005 öğretim yılı birinci sınıfında okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. Bu öğrencilerden, Genel Matematik I dersini alan 250 öğrenci örneklem olarak alınmıştır. Araştırmayı etkilememesi için, Genel Matematik I dersinden başarı notu (iki ara sınav ve final notlarının ortalaması) 15 ile 85 arasında olan öğrenciler örnekleme oluşturmaktadır. Ayrıca ankete katılan öğrencilerden fen lisesi ve meslek lisesi mezunu olanlar, toplam beş öğrenci olduğu için değerlendirilmeye alınmamıştır.

### Bilgi Toplama Aracı ve Bilgilerin Yorumlanması

Araştırmacılar tarafından, öğrencilerin ÖSS ile ilgili bilgilerini elde etmek için aşağıdaki bilgi anketi uygulanmıştır.

#### Bilgi Anketi:

1. Mezun Olduğunuz Lise:
  - ( ) Fen Lisesi      ( ) Anadolu Lisesi      ( ) Süper Lisesi
  - ( ) Genel Lise      ( ) Meslek Lisesi
2. Okuduğunuz bölümü kaçınıcı tercihiniz ile kazandınız:
  - ( ) 1.-5. Tercihim      ( ) 6.-11. Tercihim      ( ) 12. ve üzeri Tercihim
3. ÖSS de matematik net sayınız:
  - ( ) 1-29      ( ) 30-35      ( ) 36-40      ( ) 41-45
4. ÖSS Giriş Puanınız:
  - ( ) 295-320      ( ) 321-335      ( ) 336 ve üzeri
5. Genel Matematik I dersindeki harf notunuz:
  - ( ) CC nin altı      ( ) CC ve üzeri

Tablolar oluşturulurken, ankete katılan öğrenciler, Genel Matematik I dersindeki başarı notlarına (iki ara sınav ve final notlarının ortalamasının harf notu olarak karşılığı) göre, başarılı öğrenciler ve başarısız öğrenciler olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Bu gruplar oluşturulurken, Genel Matematik I' de harf notu CC'nin altında olan öğrenciler başarısız, harf notu CC ve üzeri olan öğrenciler ise başarılı olarak kabul edilmişlerdir. CC ve üzerinin başarılı kabul edilmesinin nedeni, Anadolu Üniversitesinde uygulanan kredili sisteme göre, bir öğrencinin mezun olabilmesi için akademik ortalamasının en az 2 olması ve CC harf notunun katsayısının da 2 olmasıdır. Ayrıca Genel Matematik I dersindeki CC harf notu, tüm öğrencilerde 100 üzerinden aldıkları sayısal not olan 48 ile 52 arasına verilmiştir. Bu nedenle, Genel Matematik I dersinde, ara sınav final notunun ortalaması olarak CC ve üzeri harf notu, öğrencilerin başarılarını yansıtmaktadır.

ÖSS sıralama ve seçme amacıyla öğrencilerin matematikle ilgili temel bilgilerini ve sahip oldukları bilgileri kullanma becerilerini ölçen bir sınav olmasına karşılık Genel Matematik dersinde yapılan sınavlar öğrencilerin derslerde verilen kavramları ve bu kavramların uygulamalarını öğrenip öğrenmediklerini ölçmek amacı ile yapılan bir sınavdır. Amaçları bakımından farklı görünen bu iki sınav, öğrencilerin edindikleri matematik bilgi ve becerilerini değerlendirmektedir. ÖSS ile üniversiteyi kazanan bir öğrenci ya da Genel Matematik derslerinde CC ve üzeri bir not alan öğrenci başarılı kabul edildiğine göre ve her iki sınav da farklı amaçlar da olsalar bile öğrencinin matematik bilgi ve becerilerine bağlı olduklarından, bu iki başarı arasındaki ilişkiye bakılabilir.

Anketten elde edilen bilgiler, frekans, yüzde ve ki-kare testi yardımıyla yorumlanmaya çalışılmıştır. Ki-kare testi Atlas, 2004 ün kitabındaki formüller yardımıyla elde edilen sayısal verileri kullanarak bizzat araştırmacılar tarafından yapılmıştır.

## **BULGULAR**

Bu bölümde, Anadolu Üniversitesi Fen ve Mühendislik Fakültelerinde okuyan öğrencilere uygulanan bilgi anketi ile toplanan bilgilerin, istatistiksel olarak değerlendirilmeleri sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Öğrenciler, yapılan bilgi anketine içtenlikle yanıt vermişlerdir. Tablo 1 ve 2'de sırasıyla bilgi anketine katılan öğrencilerin, okuduğu bölümü kaçınıcı tercih ile kazandıkları, ÖSS de matematik sorularındaki yaptıkları net

sayıları, ÖSS puanları ve mezun oldukları lise ve Genel Matematik dersindeki başarılarına göre dağılımları verilmiştir.

**Tablo 1.** Öğrencilerin, Mezun Oldukları Lise ve Genel Matematik dersindeki Başarılarına Göre Dağılımları

	Okuduğu Bölümü Kaçınıncı Tercih ile Kaz. Göre			ÖSS de Matematik Net Sayılarına Göre			ÖSS Puanlarına Göre		
	1.-5.	6.-11.	12.-	30-35	36-40	41-45	295-320	321-335	336-
Öğrenci Sayısı	93	87	65	57	109	79	121	57	67

**Tablo 2.** Öğrencilerin, Okuduğu Bölümü Kaçınıncı Tercih ile Kazandıkları, ÖSS de Matematik Sorularındaki Yaptıkları Net sayıları, ÖSS puanlarına Göre Dağılımları

	Mezun Oldukları Liseye Göre			Genel Matematik Dersindeki Başarılarına Göre	
	Anadolu Lisesi	Süper Lise	Genel Lise	Başarılı	Başarısız
Öğrenci Sayısı	135	53	57	115	130

Öğrencilerin Genel Matematik dersindeki başarıları ile mezun oldukları lise ve dengi okullar ile ilgili veriler Tablo 3'te verilmiştir. Tablo 3'te yabancı dil ağırlıklı lise yerine süper lise adı kullanılmıştır.

**Tablo 3.** Öğrencilerin Genel Matematik Dersindeki Başarıları ve Mezun Oldukları Liseler

Lise Tipi	Başarılı		Başarısız		Toplam
	Öğrenci Sayısı	%	Öğrenci Sayısı	%	
Anadolu Lisesi	73	54	62	46	135
Süper Lise	20	38	33	62	53
Genel Lise	22	39	35	61	57

$$\chi_{Hes.}^2 = 6.149 ; \quad \chi_{Tab.}^2 = 5.991$$

Tablo 3'te görüldüğü gibi, Anadolu lisesi mezunu öğrencilerin %54' ü Genel Matematik dersinden başarılı olmuşlardır. Bu oran, diğer liselerin başarıları ile karşılaştırıldığında, diğer liselerden daha yüksektir. Bu nedenle, öğrencilerin mezun oldukları liseler ile bu dersteki başarıları arasında bir ilişki olup olmadığına bakmak anlamlıdır. Bunun için, Tablo 3'teki veriler kullanılarak ki-kare testi yapılmış ve 0.05 anlam düzeyinde bir ilişkinin olduğu bulunmuştur.

Öğrencilerin Genel Matematik dersindeki başarıları ile ÖSS tercih sıraları ile ilgili veriler Tablo 4' de verilmiştir. Bilindiği gibi, ÖSS ye giren bir aday, ÖSS puanına göre 1-24 tercih yapabilmektedir. Bu tercih sıraları Tablo 4'teki gibi üç gruba ayrılmıştır.

**Tablo 4.** Öğrencilerin Genel Matematik Dersindeki Başarıları ve ÖSS Tercih Sıraları

Tercih Sırası	Başarılı		Başarısız		Toplam
	Öğrenci Sayısı	%	Öğrenci Sayısı	%	
1-5	51	55	42	45	93
6-11	39	45	48	55	87
12-	25	38	40	62	65

$$\chi_{Hes.}^2 = 4.358 ; \quad \chi_{Tab.}^2 = 5.991$$

Tablo 4'de, okuduğu bölümü ilk beş sırada tercih eden öğrencilerin diğer öğrencilere göre Genel Matematik dersinden daha başarılı oldukları görülmektedir. Çünkü ilk beş tercih sırasında yer alan öğrencilerin % 55'i başarılı iken, ikinci ve üçüncü gruptaki öğrencilerin başarı oranları sırasıyla % 45 ve % 38'dir. Fakat öğrencilerin tercih sıraları ile bu dersten başarıları arasında ilişki olup olmadığı, 0.05 anlam düzeyinde ki-kare testine göre araştırıldığında, bir ilişki gözlenmemiştir. Çünkü  $\chi_{Hes.}^2 = 4.358 < \chi_{Tab.}^2 = 5.991$  dir.

Öğrencilerin Genel Matematik dersindeki başarıları ile ÖSS de yapmış oldukları matematik net sayısı ile ilgili veriler Tablo 5'te verilmiştir. Ankete katılan öğrencilerin, en düşük matematik net sayısı 30 ve en yüksek matematik net sayısı 45 olduğundan matematik net sayısı üç gruba ayrılmıştır.

**Tablo 5.** Öğrencilerin Genel Matematik Dersindeki Başarıları ve ÖSS de Yaptıkları Matematik Net Sayıları

Net Sayısı	Başarılı		Başarısız		Toplam
	Öğrenci Sayısı	%	Öğrenci Sayısı	%	
30-35	19	33	38	67	57
36-40	50	46	59	54	109
41-45	46	58	33	42	79

$$\chi_{Hes.}^2 = 8.323 ; \quad \chi_{Tab.}^2 = 5.991$$

Tablo 5'e göre, ÖSS de matematik net sayısı 41-45 olan öğrencilerin %58' i Genel Matematik dersinde başarılı olmalarına rağmen, matematik net sayısı 30-35 olan öğrencilerin % 33'ünün başarılı oldukları görülmektedir. 0.05 anlamlılık düzeyinde yapılan ki-kare testine göre, öğrencilerin matematik net sayıları ile Genel Matematik dersindeki başarıları arasında ilişki vardır. Bu ilişki, öğrencilerin yaptıkları net sayıları arttıkça başarılarının da arttığı şeklindedir.

Ankete katılan öğrencilerin, Genel Matematik dersinden başarıları ile ÖSS giriş puanlarıyla ilgili bilgiler Tablo 6' da verilmiştir.

**Tablo 6.** Öğrencilerin Genel Matematik Dersindeki Başarıları ve ÖSS Giriş Puanları

ÖSS Puanı	Başarılı		Başarısız		Toplam
	Öğrenci Sayısı	%	Öğrenci Sayısı	%	
295-320	29	24	92	76	121
321-335	32	56	25	44	57
336-	54	81	13	19	67

$$\chi_{Hes.}^2 = 58.03 ; \quad \chi_{Tab.}^2 = 5.991$$

Tablo 6'ya göre, öğrencilerin Genel Matematik dersindeki başarıları ÖSS giriş puanları arasında ilişki var ve puan yükseldikçe başarı da artmaktadır. Bu ilişki, ki-kare testi ile araştırılmıştır. Tablo 6'daki veriler kullanılarak yapılan ki-kare testine göre 0.05 anlamlılık düzeyinde, öğrencilerin Genel Matematik dersindeki başarıları ile ÖSS giriş puanları arasında bir ilişki vardır. Hesaplanan ki-kare değeri çok yüksek olduğundan, Tablo 6'daki veriler için 0.01 ( $\chi_{Tab.}^2 = 9.21$ ) ve 0.005 ( $\chi_{Tab.}^2 = 10.597$ ) anlamlılık düzeylerinde de aynı ilişkinin olduğu söylenebilir.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışma kapsamında değerlendirilen anket sonuçları, öğrencilerin mezun oldukları liseler ile Genel Matematik dersindeki başarıları arasında bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Gerçekten bu derste en başarılı olan grup Anadolu liseleri mezunlarıdır. Bunun nedeni olarak, Anadolu liselerinde okuyan öğrencilerin sınavla seçilmesi ve böylece matematik altyapılarının daha iyi olabileceği söylenebilir. Bu durum, Yaman ve Yalçın (2005) tarafından yapılan araştırmada elde edilen “geleneksel öğretim yöntemlerinin, ÖSS de bir lisans programına yerleşmede daha başarılı olan liselerden mezun olan öğrencilere avantaj sağladığı” sonucu ile de paralellik göstermektedir.

Bulgulardan elde edilen ikinci bir sonuç, öğrencilerin Genel Matematik dersindeki başarıları ile tercih sıraları arasında bir ilişkinin olmadığını göstermektedir. Bunun nedeni, bir öğrencinin ÖSS giriş puanı yüksek olduğunda, öncelikle ülke çapında isim yapmış ve mezun olduğunda diplomasının etkili olacağı düşüncesiyle daha yüksek puanlı bölümleri tercih edip, okuduğu bölümün daha alt sıralardaki tercihleri arasında yer alması olabilir. Öğrenci okuduğu bölümü daha alt sıralarda tercih etmesine rağmen, ÖSS giriş puanı yüksek olduğundan Genel Matematik dersinde başarılı olabilir. Dolayısıyla, tercih sırasının başarıyı etkilediği beklentisi gözlenmemiştir.

Bu çalışmadan elde edilen üçüncü sonuç ise, öğrencilerin ÖSS matematik sorularındaki net sayıları ile Genel Matematik dersindeki başarıları arasında bir ilişki olduğudur. Bu ilişki, öğrencilerin ÖSS deki matematik net sayıları arttıkça Genel Matematik dersindeki başarılarının da artması doğrultusundadır. Başka bir deyişle matematik net sayısı yüksek olan öğrenciler, Genel Matematik dersini almadan önce, matematik bilgileri olmasından dolayı bu dersten daha başarılı oldukları söylenebilir. Fakat bu sonuca karşılık, Baştürk 'ün (2005) yaptığı bir araştırmada, öğrencilerin, ÖSS de matematik sorularının tamamını doğru olarak yapan bir öğrencinin, yükseköğretimde her zaman başarılı olamayacağına inandıklarını vurgulamaktadır.

Araştırmanın ortaya koyduğu önemli bir sonuç ise, öğrencilerin, Genel Matematik dersindeki başarıları ile ÖSS giriş puanları arasında bir ilişki olduğudur. Yani, ÖSS giriş puanı yüksek olan öğrenciler bu dersten daha başarılı olmaktadır. Fen ve mühendislik fakültelerinin farklı



bölmelerine farklı puanlar ile girildiğinden dolayı, Genel Matematik dersinin, tüm fen ve mühendislik bölümleri için tek bir içerik olmaması gerektiğini düşünmekteyiz. Tek bir içerik yerine, bölümlerin ÖSS giriş puanları ve ihtiyaçları göz önüne alınarak bu dersin, farklı gruplar halinde yürütülmesi ve ayrı sınavlar yapılması daha uygun olabilir. Böylece öğrencilerin, Genel Matematik dersindeki başarılarının artırılması sağlanabilir. Ayrıca, Moralı ve arkadaşlarının belirttiği gibi üniversite öğrencilerinde yaygın olan matematiğin soyut kavramlardan oluştuğu ve soyut kavramların anlaşılmasının zor olduğu inancının yerine soyut kavramların ve soyut kavramlarla düşünmenin yaratıcı düşüncüyü arttırdığı ve yaratıcı düşüncenin her alanda başarı için bir gerek koşul olduğu düşüncesinin öğrencilerde oluşturulmasına çaba göstermek, öğrencilerin matematik dersindeki başarılarını arttırmaya katkı sağlayabilir.

### KAYNAKÇA

- Atlas, M. (2004). *İstatistik II: Çözümlü örnekler*, Eskişehir: Birlik Ofset Yayıncılık.
- Baştürk, S. (2005). Üniversite matematik öğrencilerinin Türkiye'deki matematik eğitimi hakkındaki çağrışimleri: Lise, dersane ve üniversite boyutunda. 1. *Fen ve Matematik Öğretmenleri Sempozyumu*, İstanbul: İstek Vakfı Okulları.
- Bezuidenhout, J. (2001). Limits and continuity: Some conceptions of first-year students, *International Journal of Mathematics Education in Science & Technology*, 32(4), 487-500.
- Bloch, I. (2003). Teaching functions in a graphic milieu: What forms of knowledge enable students to conjecture and prove?, *Educational Studies in Mathematics*, Volume:52, 3-28,
- Ferrini-Mundy, J. & Graham, K. (1994). Research in calculus learning: Understanding of limits, derivatives and integrals, In J. Kaput & E. Dubinsky (Eds.), *Research issues in undergraduate mathematics learning*, MAA Notes, (pp. 31-45), Washington,
- Moralı, S., Köroğlu, H., Çelik, A., (2004). Buca Eğitim Fakültesi matematik öğretmen adaylarının soyut matematik dersine yönelik tutumları ve rastlanan kavram yanlışları, *GÜ Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 161-175.
- ÖSYS. (2004). *Yükseköğretim programlarının merkezi yerleştirmedeki en küçük ve en büyük puanları kitabı*, <http://www.osym.gov.tr/BelgeGoster> .
- Schwarzenberger, R. L. & Tall, D. (1978). Conflict in the learning of real numbers and limits. *Mathematics Teaching*, 82, 44-49.

- Selden, J., Mason, A., & Selden, A. (1989). *Can average calculus students solve non-routine problems*, *Journal of Mathematical Behavior*, 8(2), 45-50.
- Tall, D. O. & Vinner, S., (1981). Concept image and concept definition in mathematics with particular reference to Limit and Continuity. *Educational Studies in Mathematics*, 12, 151-169.
- Yaman, S. ve Yalçın, N. (2005). Fen Bilgisi öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının yaratıcı düşünme becerisine etkisi", *İlköğretim Online*, 4(1), 42-52. <http://ilkogretim-online.org.tr>.

*Alınış Tarihi: Eylül 2006*  
*Hakemlerden Dönüş: Temmuz 2006*