

Determination of Reasons of Failure of Prospective Mathematics Teachers in Undergraduate Courses: Topology Course Case

Meltem COŞKUN
Nazan SEZEN-YÜKSEL
Hacettepe University

Abstract

The aim of this study is to determine the reasons of failure of prospective mathematics teachers of mathematics courses. For this purpose; it is determined failure of prospective teachers that repeat Topology course, which has the lowest success rate in the undergraduate mathematics courses, and thus got a general idea. The study group is composed by total 13 prospective mathematics teachers, 6 of them repeat Topology course second time, 5 of them third time and 2 of them fourth time in Department of Mathematics Education of a state university located in Ankara province in the spring semester of 2016-2017 academic years. The data of the study were collected by semi-structured interviews with the help of open-ended questions directed to prospective teachers. The study is designed by case study which is one of qualitative research designs. The data were analyzed by content analysis that is one of qualitative data analysis methods. The opinions obtained from interviews are gathered under total 9 categories. Therefore, we can summarize the reasons of the failure of prospective teachers in undergraduate mathematics courses under the headings of internal and external factors. Internal factors are "personal characteristics, prejudice/wrong judgment, study habits, psychological effect, anxiety and absenteeism" while external factors are classified as "properties of the course, features related to the instructor, properties of the teaching of the course". According to findings; main reason of failures in courses regardless of student age is autogeneous reasons of individual. In this context, academic background, fails, anxiety and prejudice of individual can cause of failure on any course.

Keywords: prospective mathematics teachers , topology, failure



Inönü University
Journal of the Faculty of Education
Vol 19, No 3, 2018
pp. 216-230
DOI: 10.17679/inuefd.343049

Received : 12.10.2017

Accepted : 19.07.2018

Suggested Citation

Coşkun, M. & Sezen-Yüksel, N. (2018). Determination of Reasons of Failure of Prospective Mathematics Teachers in Undergraduate Courses: Topology Course Case, *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 19(3), 216-230. DOI: 10.17679/inuefd.343049

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

The basic aim of the individuals in both school and daily life whatever their job is to be successful. According to some, the success is to start the job and according to some to reach to fruition. Success is not a single definition of the term, it can be considered as a concept that varies from person to person. Therefore, the word of success causes different meanings to be extracted in the individuals. Failure in mathematics does not end with the acquisition of the university, even in prospective mathematics teachers. Until the university level, the understanding of mathematics has become different since they started to receive undergraduate education especially for prospective mathematics teachers. Because, from this stage onward, reasoning processes are taking place routine problems more intensely. As is known, the methods of proof and proof are the events in which the reasoning processes are most clearly seen. The concept of proof is described by many mathematicians and mathematics educators as the heart of mathematics.

Purpose

The aim of this study is to determine the causes of the failures of prospective mathematics teachers during their undergraduate studies. In this sense, repeat a graduate course is considered a failure indicator. The course Topology, which is included in the undergraduate program of Mathematics Teaching, is known as "Topology" in some universities and "General Topology" in some universities. It is a frequently encountered subject of proofs and proof-making activities. The scope of this study is limited to the study of the causes of this failure in order to shed light on the mathematical structure in the theoretical sense. For this reason, opinions of prospective mathematics teachers who repeated topology course in this study were taken. Suggestions for eliminating the failures of the prospective teachers in the courses have been presented in the light of the opinions received.

Method

The study group is composed of 13 prospective mathematics teachers who are studying in the Department of Mathematics Education of a state university in the city of Ankara in the spring of 2016-2017 academic year and who repeat the Topology course. The data of the research were collected with the help of the questions to the prospective mathematics teachers as "Do you feel good enough in a topology course?", "Did you have an idea that it would be successful or unsuccessful when you first took a topology course?", "What does learn the lesson in lesson" mean?", "What do you think about Topology course teaching ", "What do you feel different from previous years? ".

Findings

In the light of the different questions directed to the prospective teachers and the answers given to these questions, the opinions of the prospective teachers about the failure of these prospective teachers are coded by the researchers. The subcategories reached after the coding of opinions about the failure of course are as follows:

- Properties of the course
- Features related to the instructor
- Properties of the teaching of the course
- Personal characteristics
- Prejudice/ wrong judgment
- Study habits
- Psychological effect
- Anxiety
- Absenteeism

Taking these subcategories into consideration, it was possible to combine the reasons of this course failure of the prospective teachers under two categories as "internally sourced" and "externally sourced". According to this, internal factors are "personal characteristics, prejudice/ wrong judgment, study habits, psychological effect, anxiety and absenteeism" while exogenous factors are classified as "properties of the course, features related to the instructor, properties of the teaching of the course".

Discussion & Conclusion

According to the findings obtained in the research, the prospective mathematics teachers participating in the study do not feel enough in the Topology course. 47% of the prospective teachers stated that this was due to their personal characteristics. The greatest influence why prospective teachers feel inadequate themselves is, abstract concepts are too much in the lesson and the lack of mathematical thinking competence. This result obtained in the research is parallel with Moral, Köroğlu and Çelik (2004) studies. They signified that the biggest problem in the training of prospective mathematics teachers is being mathematics abstract and inability of prospective teachers to gain abstract thinking.

The question "What do you feel different from previous years?" was asked to the prospective teachers participating in the research and the answers given to this question were collected under the categories of psychological effect, study habits and personal characteristics. In the interviews, it was observed that the anxiety levels of prospective teachers who took lessons 3 and 4 were much higher. Prospective teachers have correlated the reason for having high anxiety with the fear of not graduating. This result is in line with the research result of Tuzgöl Dost (2007), "The fear of not being able to graduate can cause university students to worry about losing their education that they have achieved through life and a difficult process".

Matematik Öğretmen Adaylarının Lisans Derslerindeki Başarısızlıklarının Nedenlerinin Belirlenmesi: Topoloji Dersi Örneği

Meltem COŞKUN
Nazan SEZEN-YÜKSEL
Hacettepe Üniversitesi

Öz

Bu araştırmanın amacı, matematik öğretmen adaylarının lisans matematik derslerinde başarısız olma nedenlerinin belirlenmesidir. Bu amaçla, lisans matematik derslerinin içerisinde başarı oranının çok düşük olduğu tespit edilen Topoloji dersini tekrar alan öğretmen adaylarının, bu derste başarısızlık nedenleri belirlenmiş ve bu sayede genel anlamda bir fikir edinilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2016-2017 öğretim yılı bahar döneminde Ankara ilinde yer alan bir devlet üniversitesinin Matematik Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerinden Topoloji dersini 2. kez alan 6, 3. kez alan 5 ve 4. kez alan 2 olmak üzere toplam 13 matematik öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri, öğretmen adaylarına yöneltilen açık uçlu sorular yardımıyla, yarı yapılandırılmış görüşme yapılarak toplanmıştır. Araştırmanın deseni nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni ile tasarlanmıştır. Veriler nitel veri analiz yöntemlerinden içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırmanın sonunda elde edilen görüşler toplam 9 kategori altında toplanmıştır. Buna göre, öğretmen adaylarının lisans matematik derslerinde başarısız olma nedenlerini içsel ve dışsal kaynaklı faktörler başlıkları altında toplayabiliriz. İçsel kaynaklı faktörler "kişisel özellikler, ön/yanlış yargı, çalışma alışkanlığı, psikolojik etki, kaygı ve devamsızlık" iken dışsal kaynaklı faktörler de "ders ile ilgili özellikler, ders sorumlusu ile ilgili özellikler, dersin işlenişine ait özellikler" şeklinde ayrılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, öğrencinin yaşı ne olursa olsun derslerde yaşanan başarısızlığın en başlıca sebebi bireyin kendisinden kaynaklı sorunlar olarak görülmektedir. Bu kapsamda geçmiş akademik yaşantıları, korkuları, kaygıları ve ön yargıları bireyin herhangi bir derste başarısız olmasına neden olabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Matematik öğretmen adayı, topoloji, başarısızlık.



Inönü Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Dergisi
Cilt 19, Sayı 3, 2018
ss. 216-230
DOI: 10.17679/inuefd.343049

Gönderim Tarihi : 12.10.2017
Kabul Tarihi : 19.07.2018

Önerilen Atıf

Coşkun, M. & Sezen-Yüksel, N. (2018). Matematik Öğretmen Adaylarının Lisans Derslerindeki Başarısızlıklarının Nedenlerinin Belirlenmesi: Topoloji Dersi Örneği. *Inönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 216-230. DOI: 10.17679/inuefd.343049

GİRİŞ

Bireylerin gerek okul gerekse günlük yaşamlarındaki temel hedefleri, yaptıkları iş her ne olursa olsun bu işte başarı sağlamaktır. Başarı kimine göre bir göreve başlama kimine göre ise olumlu bir şekilde sonuca ulaşmadır. Başarı kelimesinin tek bir tanımı olmamakla birlikte, kişiden kişiye değişen bir kavram olarak ele alınabilir. Dolayısıyla başarı kelimesi bireylerde farklı anlamların çıkarılmasına neden olmaktadır. Başarı kavramını; Güneş (2015) "istenilen sonuca ulaşma, güdülen amaca erişme, istenileni elde etme", Wolman (1973) "istenilen bir sonuca ulaşma yönünde bir ilerleme", Dam (2008), "insanın kendisiyle barışık, çevresiyle uyumlu bir şekilde belirlediği hedeflere ulaşabilmesi, hayatta istediği sonuçları elde edebilmesi", Bhala (2012), "hayatta istediği sonuçları elde edebilmesi, bir görevin tamamlanması ya da bir amaca ulaşılması" olarak tanımlamıştır. Eğitim- öğretim hayatında da sıklıkla kullanılan başarı kelimesi genellikle öğrencilerin dersten geçip kalmasına bağlı bir sonuç olarak görülmektedir. Akademik başarı, bir eğitim kurumunda öğrenenlere verilen bilgilerin eğitimci tarafından ölçümler kullanılarak ölçülmesi ve buna bağlı olarak kazanılan beceri derecesidir (Carter & Good, 1973). Eğitimde akademik başarının ölçüsü ise eğitim öğretim yılı içerisinde öğrencilerin sınavlarda aldıkları sonuçların notlara dökümüdür (Nartgün ve Çakır, 2014). Dolayısıyla öğrenciler, sınavlardan aldıkları puanlara göre kendilerini başarılı veya başarısız saymaktadırlar. Bu anlamda akademik başarısızlık, bireyin bilişsel yeteneğine göre beklenenin altında bir performans göstermesi olarak tanımlanmaktadır (Reis & McCoach, 2000). Öğrenci başarı ve başarısızlığına yönelik alan yazında (Kandemir, 2012; Özer ve Altun, 2011; Goldhaber, Krieg ve Theobald, 2018; Aslan ve Atıcı, 2016; Ünsal Özberk, Yılmaz Fındık ve Özberk, 2018; Ronfeldt, Farmer, McQueen ve Grissom, 2015) araştırmalara rastlanırken; özel olarak uluslararası yapılan sınavlardaki başarısızlığa yönelik çeşitli araştırmalara (Aydın, Sarier ve Uysal, 2014; İpek, Yılmaz Turgut ve Tunga, 2016; Çam, 2014; Güler, 2013) da rastlanılmaktadır.

Akademik başarının uluslararası platformda ölçüldüğü sınavlardan birisi, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından üçer yıllık dönemler hâlinde, 15 yaş grubundaki öğrencilerin kazanmış oldukları bilgi ve becerileri değerlendiren PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)'dır. PISA 2015 Ulusal Raporu'na göre, Türkiye PISA 2015'e katılan ülkelerin ortalama matematik performanslarının altında kalmıştır. OECD üyesi ülkelerin ortalaması 490 puan, OECD üyesi olmayan ancak sınava katılan ülkelerin genel ortalama puanı 461 puandır. Türkiye ise 420 puan ile bu iki kategorinin de altında bir puan almıştır. Aynı durum PISA 2012 ve PISA 2015 için de geçerli olmuştur.

PISA'ya yöneltilen birçok eleştiri (Özdemir, 2016; Takayama, 2015) hem elde edilen veri hem de analiz yöntemi açısından bu sınavın güvenilirliği konusunda soru işaretleri oluşmasına neden olmaktadır. Bu nedenle ülkemizin matematik başarısına ulusal bazda yapılan sınavlar açısından bakılması tercih edilebilir. Ülkemizde yapılan en kapsamlı merkezi sınavlardan ikisi Yüksek Öğretime Geçiş Sınavı (YGS) ve Lisans Yerleştirme Sınavı (LYS) olarak bilinmektedir. YGS ve LYS, ÖSYM tarafından yapılan, lise son sınıf öğrencilerinin ve lise mezunlarının başvurabildiği üniversiteye giriş sınavlarıdır. Verilere göre bu sınavlardaki matematik başarıları yine dikkat çekici sonuçlar vermektedir. Tablo 1'de, Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi tarafından kitapçık olarak yayınlanan, YGS ve LYS'de elde edilen Matematik test ortalama bilgileri yer almaktadır.

Tablo 1
YGS-LYS Matematik Testi Ortalamaları

	2015	2016	2017
YGS	5,2	7,89	5,12
LYS	13,50	14,07	15,68

Görüldüğü üzere PISA'da söz konusu olan 15 yaş grubu öğrencilerin matematik dersindeki başarısızlıklarının, ileri yaş düzeylerinde girdikleri YGS-LYS döneminde de devam ettiği görülmektedir.

İlköğretim döneminden başlayarak üniversite sınavına kadar uzanan matematikteki bu başarısızlığın nedenleri her zaman merak edilen konulardan biri olmuştur. Öğrencilerin başarısız olmasında korku, tutum, okuryazarlık, kaygı, vb. çeşitli etmenler rol oynayabilir (Yücel ve Koç, 2011; Keklikçi, 2011; Green, 1999). Betz (1978); Cooper & Robinson (1989); Pourmoslemi, Erfani ve Firoozfar (2003) çalışmalarında öğrencilerin matematik dersindeki başarıları ile matematik kaygısı arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre matematikte kaygılı öğrenciler diğer öğrencilere göre daha başarısız olmaktadır. Peker ve Mirasyedioğlu (2003) çalışmalarında, lise ikinci sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarını, matematik başarılarını ve öğrenci tutum puanları ile başarı puanları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 500 lise ikinci sınıf öğrencisine uygulanan çalışmada, öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum içinde olmalarına rağmen matematik dersindeki başarı oranlarının düşük olduğu görülmüştür. Dane, Kudu ve Balkı (2009), 286 öğrenci ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında lise öğrencilerinin matematik başarılarını olumsuz yönde etkileyen faktörleri incelemişlerdir. Buna göre öğrencilerin matematik başarısını olumsuz yönde etkileyen faktörleri;

programın yetiştirilmesi amacıyla konuların işlenmesinde acele edilmesi, farklı öğrenme biçimlerine uygun ortamlar ve uyarıcılar hazırlanmaması, öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerine uygun olmayan konulara ve örneklerle yer verilmesi... şeklinde sıralamışlardır. Gökteş (2010), 6. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirdiği araştırmasında öğrencilerin okuduğunu anlama becerisi ile matematik başarıları arasında olumlu bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Taşdemir (2018) ise çalışmasında umutsuzluk kavramını ele almış olup; matematik başarıları düşük olan öğrencilerin matematik dersine yönelik umutsuzluk düzeylerinin yüksek olduğunu belirtmiştir. Tuncer ve Bahadır (2017) ortaokul öğrencilerin başarısızlık nedenlerini araştırdıkları çalışmada, öğrenciler, en çok başarısız oldukları ve çalışmalarına rağmen başarılı olamadıkları derslerden birinin matematik olduğunu ifade etmişlerdir. Araştırma sonucuna göre ailesel ve sağlık ile ilgili sorunlar başarısızlık nedenleri olarak gösterilmiştir.

Lisans öğrenimi öncesi matematik dersindeki başarısızlık nedenleri bu şekilde verilirken lisans öğrenimi görmekte olan öğretmen adaylarının matematik derslerindeki başarısızlık hakkındaki görüşleri çeşitli çalışmalara konu olmuştur. Baştürk (2012), sınıf öğretmenleri ile gerçekleştirdiği çalışmasında öğrencilerin matematik derslerindeki başarısızlığa atfettikleri nedenleri ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Bu çalışmaya göre matematikte başarısız olma nedenleri; öğrencilerin seviyelerinin üzerinde sorularla karşılaşması, soyut işlemlere geçmede acele edilmesi, geçmiş yıllardan kaynaklanan bilgi eksiklikleri, hafızanın yeterince kuvvetli olmaması, ders çalışma yöntemlerinin bilinmemesi, evde çalışma ortamının ve bilgisayarın olmaması, teste dayalı sınavlar ve programda matematik dersine ayrılan sürenin yetersizliği olarak belirtilmiştir. Yine Baştürk (2016), ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının matematik dersinde başarısızlığa yönelik görüşlerini dört başlık altında toplamıştır. Bunlar; öğrencinin kendisinden kaynaklı faktörler, matematiğin doğasından kaynaklanan nedenler, matematiğin öğretilmesi ve öğrenilmesi ve aile-sosyal çevre olarak belirtilmiştir. Champion ve Wheeler (2013) lisans öğrencilerinin matematikte hüsrana uğramalarının sebeplerini yedi başlık altında toplamıştır. Buna göre nedenler; ders sorumlusu, aile, zor içerik, ön bilgi eksikliği, çevrimiçi ders formatı, ders kitabının anlaşılmasındaki zorluklar ve gerçek dünyadaki uygulamalarının eksikliği olarak sıralanmıştır. Ma ve Kishor (1997) tarafından yapılan meta-analiz çalışmasına göre ise öğrencilerin matematik başarılarının altında yatan faktörler benlik kavramı, aile desteği ve cinsiyet (erkekler lehine)dir.

Her bir lisans programının yetiştirmeyi amaçladığı iş gücü alanına göre farklı bir hedefi vardır. Bir lisans programı olan Matematik Öğretmenliği lisans programının öncelikli amacı öğretmen adaylarında matematik ve öğretimine yönelik olumlu tutumlar geliştirmek ve onlara gerekli matematik öğretme bilgisi kazandırmaktır (Baki, Aydın Güç ve Özmen, 2012). Hal böyle olunca matematik öğretmen adaylarının matematik derslerine farklı bir bakış açısıyla yaklaşmaları beklenmektedir. Ancak ne yazık ki matematikteki başarısızlık üniversitenin kazanılması ile bitmemekte, matematik öğretmen adaylarında da devam etmektedir. Üniversite düzeyine kadar getirilen matematik anlayışı özellikle matematik öğretmen adayları için lisans eğitimi almaya başladıklarından itibaren farklılaşmaktadır. Bu aşamadan itibaren rutin problemlerin yerini daha yoğun bir şekilde akıl yürütme süreçleri almaktadır. Bir matematik öğretmen adayının akıl yürütme ve ispat yeterliliklerine sahip bir şekilde lisans eğitimini tamamlaması ise şüphesiz matematik öğretmeni yetiştiren lisans programlarının temel hedefleri arasında yer almaktadır.

Bu çalışmanın amacı, matematik öğretmen adaylarının lisans öğrenimleri sırasında matematik derslerinde yaşadıkları başarısızlıkların nedenlerinin belirlenmesidir. Bu anlamda bir lisans dersini tekrar almak başarısızlık göstergesi olarak sayılmıştır. Matematik Öğretmenliği lisans programında yer alan, bazı üniversitelerde "Genel Topoloji" bazı üniversitelerde ise "Topoloji" olarak bilinen ders, ispat ve ispat yapma etkinliklerinin sıkça karşılaşıldığı bir derstir. Bu derste yaşanan başarısızlığın sebeplerinin incelenmesi teorik anlamda matematiksel yapıya ışık tutacağı için çalışmanın kapsamı bu dersle sınırlandırılmıştır. Çalışmanın ana teması bu derste başarısızlıkların incelenmesi olduğundan, Topoloji dersini tekrar alan matematik öğretmen adaylarının görüşleri alınmıştır. Alınan görüşler doğrultusunda, öğretmen adaylarının derslerdeki başarısızlığın giderilmesine yönelik öneriler sunulmuştur.

YÖNTEM

Araştırmanın deseni nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni ile tasarlanmıştır. Durum çalışmasında yapılan, belirli bir duruma ilişkin sonuçları ortaya koymaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Durum çalışmasında bir olayın derinlemesine incelenmesi söz konusudur. Elde edilen verilerin analizinde nitel veri analiz yöntemlerinden içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklamaya yardımcı olacak kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2016-2017 öğretim yılı bahar döneminde Ankara ilinde yer alan bir devlet üniversitesinin Matematik Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören ve Topoloji dersini tekrar alan 13 matematik öğretmen adayı oluşturmaktadır. Gerek dersi tekrar alma sayıları gerekse akademik başarı yönünden çeşitlilik bu sayıda öğretmen adayıyla sağlanmıştır. Çalışma grubunda yer alan matematik öğretmen adaylarının 3'ü (%23.08) erkek, 10'u (%76.92) kadındır. Matematik öğretmen adaylarının 6'sı bu dersi 2. kez, 5'i 3. kez ve 2'si de 4. kez tekrar almaktadır. Araştırmaya katılan matematik öğretmen adaylarına ait bilgiler Tablo 2'de verilmiştir. Ayrıca matematik öğretmen adaylarının isimleri gizli tutulmuş olup, öğretmen adayları Ö1, Ö2, Ö3... şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 2

Araştırmaya Katılan Matematik Öğretmen Adayları

Kod Adı	Dersi Kaçınıcı Kez Aldığı	Görüşme Süresi (dk/sn)
Ö1	4	17.42
Ö2	2	4.59
Ö3	2	3.25
Ö4	2	6.05
Ö5	4	6.41
Ö6	2	8.47
Ö7	3	9.32
Ö8	3	9.27
Ö9	3	20.59
Ö10	2	10.30
Ö11	2	6.20
Ö12	3	12.27
Ö13	3	7.14

Uygulama Süreci

Araştırmanın verileri matematik öğretmen adaylarına yöneltilen "Topoloji dersinde kendinizi yeterli hissediyor musunuz?", "Topoloji dersini ilk aldığında başarılı ya da başarısız olacağına dair bir düşünceye sahip miydiniz?", "Dersi derste öğren sözü ne ifade ediyor?" "Topoloji dersinin işleniş hakkında ne düşünüyorsunuz?", "Önceki yıllardan farklı olarak ne hissediyorsunuz?" şeklindeki sorular yardımıyla toplanmıştır.

Hazırlanan sorular araştırmacılar tarafından amaçlı örnekleme yöntemi ile seçilen, topoloji dersini tekrar alan 13 öğrenciye yöneltilmiştir. Görüşmelerde her bir öğrenci ile tek tek görüşülmüş olup, öğrencilerin dikkatini dağıtacak unsurların görüşmenin yapıldığı ortamda bulunmamasına dikkat edilmiştir. Ayrıca öğrencilerden görüşme yapabilmek için izinleri alınmıştır. Görüşmelerde yarı yapılandırılmış görüşme tekniği tercih edilmiş olup, sadece hazırlanan sorulara bağlı kalınmayıp, gerekli durumlarda verilere derinlik kazandırmak amacıyla ek sorular (sonda) da yöneltilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarına görüşmelerin ses kaydının yapılacağı belirtilerek, izinleri alınmıştır.

Verilerin Analizi

Matematik öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda elde edilen veriler nitel veri analiz yöntemlerinden içerik analizi ile çözümlenmiştir. İçerik analizinde yapılan temel işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kodlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu amaç doğrultusunda araştırmada ilk olarak ses kayıtları yazıya dökülmüştür. Görüşmelerin yazıya dökülmesinden sonra ham veriler araştırmacılar tarafından kodlanmış ve kodlar arasındaki ortak yönler bulunarak alt kategorilere daha sonra kategorilere dönüştürülmüştür. Hazırlanan kod ve kategoriler görüşme kayıtları ile birlikte kodlama güvenilirliği için uzman görüşüne gönderilmiştir. Uzman görüşünün dönütleri doğrultusunda, yapılan bazı değerlendirmeler sonunda kategoriler yeniden düzenlenip, kategorilere son hali verilmiştir.

Araştırmanın güvenilirliğine kanıt oluşturmak için kategori ve alt kategorilere ilişkin olarak doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının kimlikleri gizli tutulmuştur. Yine aynı amaçla, araştırma sonuçlarının aktarılabilirliğini artırmak için amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

BULGULAR

Öğretmen adaylarına yöneltilen farklı sorular ve bu sorulara verilen cevaplar ışığında, öğrencilerin bu dersten başarısız olmalarına yönelik görüşleri araştırmacılar tarafından kodlanmıştır. Derste yaşanan başarısızlığa ilişkin görüşlere yapılan kodlama sonrasında ulaşılan alt kategoriler şu şekildedir:

- Ders ile ilgili özellikler
- Ders sorumlusu ile ilgili özellikler
- Dersin işlenişine ait özellikler
- Kişisel özellikler
- Ön/Yanlış yargı
- Çalışma alışkanlığı
- Psikolojik etki
- Kaygı
- Devamsızlık

Ulaşılan bu alt kategoriler göz önünde bulundurularak, öğretmen adaylarının bu dersten başarısız olma nedenlerini "içsel kaynaklı" ve "dışsal kaynaklı" olmak üzere iki kategori altında toplamak mümkün olmuştur. Buna göre, içsel kaynaklı faktörler "kişisel özellikler, ön/yanlış yargı, çalışma alışkanlığı, psikolojik etki, kaygı ve devamsızlık" iken dışsal kaynaklı faktörler de "ders ile ilgili özellikler, ders sorumlusu ile ilgili özellikler, dersin işlenişine ait özellikler" şeklinde ayrılmıştır.

Matematik öğretmen adaylarına ilk olarak "Topoloji dersinde kendinizi yeterli hissediyor musunuz?" sorusu sorulmuştur ve bu soruya verdikleri yanıtlar kişisel özellikler, ders ile ilgili özellikler, çalışma alışkanlığı, kaygı, ders sorumlusu ile ilgili özellikler ve ön/yanlış yargı alt kategorileri altında toplanmıştır. Tablo 3'te bu alt kategorilerin öğretmen adaylarının cevaplarına göre dağılımı yer almaktadır.

Tablo 3
Öğretmen Adaylarının Birinci Soruya Verdikleri Cevapların Dağılımı

Alt Kategoriler	Öğretmen Adayları	Frekans (f)	Yüzde (%)
Kişisel özellikler	Ö1, Ö4, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13	9	47
Ders ile ilgili özellikler	Ö1, Ö4, Ö9, Ö12	4	21
Çalışma alışkanlığı	Ö6, Ö7	2	11
Kaygı	Ö11, Ö13	2	11
Ders sorumlusu ile ilgili özellikler	Ö5	1	5
Ön/Yanlış yargı	Ö1	1	5
Toplam		19	100

Tablo 3'te görüldüğü gibi öğretmen adaylarının Topoloji dersinde kendilerini yeterli hissetmemelerinin nedenleri arasında ilk sırada kişisel özellikler kategorisi yer almaktadır. Öğretmen adaylarının %47'si bu derste kendilerini yeterli hissetmeme nedenlerini kişisel özelliklere bağlamışlardır. Bu soruya verilen yanıtlara ilişkin örnekler şu şekildedir:

"Asla! Yeterli hissetmiyorum çünkü kafamda mantığını oturtamadığım için bir ilerleme kaydedemiyorum. Kendimi yeterli hissedebilmem için bir şey üretebilmem gerekir o konuyla ilgili ama ben Topoloji ile ilgili bırakın bir şey üretmeyi, üretilmiş bir şeyi anlamakta bile zorluk çekiyorum çünkü bilmiyorum belki benim soyut kavramlarla ilgili bir sıkıntım vardır." (Ö1)

"Soyut kavramlar çok ve ben de o matematiksel düşünme yetkinliğine yeni yeni sahip olduğumu düşünüyorum o yüzden tamamıyla yeterli hissetmiyorum kendimi." (Ö4)

"Yeterince değer vermediğimi düşünüyorum ya da nasıl çalışmam gerektiğini bilmediğimi düşünüyorum. Çünkü normalde çalışıyorum diye düşünüyordum ben ama sınavlardan aldığım notlar başarı ortada olunca demek ki çalışmayı bilmiyorum ben." (Ö6)

Öğretmen adaylarının % 21'i ise derste kendilerini yetersiz hissetme nedenlerini ders ile ilgili özelliklere bağlamışlardır. Bu yönde alınan görüşlere ilişkin bazı örnekler şu şekildedir:

"Kendimi yeterli hissetmiyorum. Yeterli değilim, kaldığımdan belli. Ben çok fazla çalışmıyorum bir de ispatlar bana ağır geliyor yani ispat yapmayı... Bir de şöyle bir şey var Topoloji gözümüzde canlandırabileceğimiz bir uzay olmadığı için bambaşka bir boyutu ispatlamak bana ağır geldiği için..." (Ö9)

"Kendimi yeterli hissetmiyorum. Bu ders için yeterli bilgi birikimine sahip olduğumu ya da o yeterli bilgi birikimini aldığımı da düşünmüyorum. Yeterli çalışmadığımı düşünüyorum yani olmuyorsa bu çalışmamla olmuyorsa yeterli değildir herhalde başarılı olmadığuma göre..."

Hocaya ya da derse suç bulmuyorum. Yani ders zor bence. Bir de şey olabilir zaman kısıtlı olduğu için yeterli uygulama yapılmıyor ders için.” (Ö12)

Öğretmen adaylarının bir kısmı ise derste kendilerini yetersiz hissetme nedenlerini, kaygılarına (%11) ve çalışma alışkanlıklarına (%11) bağlamışlardır. Bu alt kategorilere ilişkin birer örnek ifade şu şekildedir:

“Yani... Bazen böyle çalışırken anlıyorum ama kapattığım anda bir yazıyı okurken anlayabiliyorum ama kapattığım anda kalemi tutup kendim yazamıyorum hani anlarken yeterli hissediyorum... Kalemi tuttuğum an da yetersiz hissediyorum” (Ö7)

“Derste kendimi yeterli hissediyorum da sınavlarda yapamadığım için herhalde böyle bir yetersizlik psikolojisine kapıldım. Yapamayacağım gibi geliyor(mutsuz)” (Ö13)

Yukarıda belirtilen üç alt kategorinin dışında derste yetersizliklerinin nedenini ders sorumlusuna ve yanlış yargılarına bağlayan öğretmen adayları da bulunmaktadır. Bu ifadelere şu şekilde örnek verebiliriz:

“Hoca çok mükemmel olduğu için Topolojide mükemmel arıyor ya o yüzden... Ben aradığı mükemmel değilim.” (Ö5)

Çalışma kapsamında, matematik öğretmen adaylarına ikinci olarak *“Topoloji dersini ilk aldığında başarılı ya da başarısız olacağına dair bir düşünceye sahip miydiniz?”* sorusu sorulmuştur ve bu soruya verdikleri yanıtlar ön/yanlış yargı, kişisel özellik ve devamsızlık alt kategorileri altında toplanmıştır. Tablo 4'te alt kategorilerin dağılımları yer almaktadır:

Tablo 4

Öğretmen Adaylarının İkinci Soruya Verdikleri Cevapların Dağılımı

Alt Kategoriler	Öğretmen Adayları	Frekans (f)	Yüzde (%)
Ön/Yanlış yargı	Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13	10	84
Kişisel özellik	Ö1	1	8
Devamsızlık	Ö7	1	8
Toplam		12	100

Tablo 4'te görüldüğü gibi öğretmen adayları Topoloji dersini ilk aldıklarında başarısız olacaklarına dair bir ön yargı veya yanlış yargı ile başlamışlardır. Öğretmen adaylarının %84'ü dersi daha önce almış olan üst sınıf öğrencilerinin olumsuz düşüncelerinden etkilendiği için derse ön yargıyla ya da yanlış yargıyla başladıklarını belirtmişlerdir. Bu görüşü destekleyen öğretmen adaylarından bazılarının düşünceleri aşağıda verilmiştir:

“Hocanın hiçbir dersini ilk seferde geçemedim zaten... Dersle ilgili sadece duyuların var yani zor olduğunu duyuyorum öyle bir ön yargım vardı.” (Ö3)

“Üst dönemler gülüyor. İnsanın gözü korkuyor ister istemez yani zor ders falan filan diye muhabbet ediyorlar bir ön yargıyla geliyoruz.” (Ö4)

“Üst sınıflardan şunu çok duyuyorduk hani Topoloji zaten kalırsınız çok şey yapmayın falan diye. Bu başka bir ders için de öyleydi. Üst sınıfların bir ön yargısı olunca bizim de ister istemez hani zaten bunu yapamayacağım diye düşünmeye başladığın an da başarısızlığa neden oluyor.” (Ö6)

“Ön yargım vardı. Bizden önceki arkadaşları da biliyordum onların da alıp kaç kişinin kalıp geçtiğini... Kaç kişinin sıkıntı yaşadığı...” (Ö8)

“Evet, başarısız olacağım ön yargısına sahiptim... Hocanın ben her dersinde çift dikiş atmış insanım. Bu yıl 3. dikişi attım. O yüzden kesin kalırım diye düşündüm.” (Ö9)

“Üst dönemler korkutur... Geçemeyeceksiniz görürsünüz herkes tek ders sınavına giriyor! Bu ister istemez bir ön yargı oluşturuyor açıkçası.” (Ö10)

“Zaten üst sınıflardan duyduğum hep zordur Topoloji. Sürekli sınava böyle farklı insanlar geliyor falan o yüzden bir ön yargım vardı kesinlikle vardı.” (Ö11)

“Başarısız olacağıma dair bir ön yargıya sahiptim o da şundan dolayı ya bence üst dönemler biraz duymak mı deyim hani ders hakkındaki fikirleri falan ben en çok ona bağlıyorum.” (Ö12)

“Başarısız olacağıma dair ön yargıya sahiptim, üst dönemlerimizden dolayı.” (Ö13)

Bu soruya ilişkin kişisel özellik ve devamsızlık alt kategorilerinde verilen cevaplara örnekler ise şu şekildedir:

“Yok, ön yargılı değildim açıkçası. Yapabileceğimi düşünüyordum ama işin içine girince öyle olmadı maalesef ki... Teoremleri ispatlamak sanırım ben diyorum ya kafamda tam olarak mantığını oturtamadığım için hani yanlış yazıyorum bir şeyleri ya eksik yok ama böyle olacağını düşünmemiştim.” (Ö1)

“Yani geçemeyeceğim diye düşünüyordum. İlk aldığım da geçemeyeceğim modundaydım. 2. aldığım da zaten hiçbir vizesine finaline girmedim. 3. aldığım da vizelerine çalıştım ama hani ilk sınavına girecek şeyim olmadı ne de olsa yapamayacağım neden gidiyorum şekline geçtim...”

Hani vizeleri finalleri bir şekilde erteledim tek derse bıraktım sürekli erteleme çabasındayım bir kaçışım var Topolojiden.” (Ö7)

Matematik öğretmen adaylarına üçüncü olarak “*Dersi derste öğren sözü ne ifade ediyor?*” sorusu sorulmuştur ve bu soruya verdikleri yanıtlar çalışma alışkanlığı, devamsızlık, ön/yanlış yargı ve kişisel özellik alt kategorileri altında toplanmıştır. Tablo 5’te alt kategoriler ve bu alt kategorilerde yer alan matematik öğretmen adayları bulunmaktadır:

Tablo 5
Öğretmen Adaylarının Üçüncü Soruya Verdikleri Cevapların Dağılımı

Alt Kategoriler	Öğretmen Adayları	Frekans (f)	Yüzde (%)
Çalışma alışkanlığı	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö10, Ö12, Ö13	8	47
Devamsızlık	Ö1, Ö2, Ö3, Ö11, Ö13	5	29
Ön/Yanlış yargı	Ö9, Ö10, Ö12	3	18
Kişisel özellik	Ö7	1	6
Toplam		17	100

Tablo 5’te görüldüğü gibi öğretmen adaylarının bu soruya verdikleri cevapların büyük çoğunluğu çalışma alışkanlığı alt kategorisinde toplanmaktadır. Buna göre dersi derste öğrenmenin bir çalışma alışkanlığı olarak gerekli olduğunu savunan öğretmen adaylarının görüşlerine bazı örnekler şu şekildedir:

“Hayatım boyunca, eğitim öğretim hayatım boyunca önce derste anladım sonra uygulamasını kendim yaptım açıkçası. Derste anlamadığım bir şeyi sonrasında çalışarak öğrenmek zaman kaybı açıkçası. Öğrenebilir miyim? Tabi ki öğrenebilirim sonradan da ama bana göre ders derste öğrenilmeli. Bir eğitimci olarak da bunu söylüyorum. Hem kendi öğrencilerim için söylüyorum hem kendim için söylüyorum. Önce dersi derste öğrenmek gerekir çünkü profesyonel bir yardımdan bahsediyoruz sonuçta hani. Karşımızdaki kişi bizden çok daha bilgili ki bize anlatıyor. Faydalanmak gerekir diye düşünüyorum açıkçası.” (Ö1)

“Bu dersi kesinlikle öğrenmeme sebebim okula gelmemem zaten... Benim geçebilmem için derse gelmem gerekiyor kesinlikle.” (Ö3)

“Üniversitede çok da mantıklı değil bence dersi derste öğrenmek. Dersten sonra tekrar yapmak önemli.” (Ö5)

“Dersi derste öğren sözü aslında benim nasıl diyeyim öğrenme yöntemim mi deyim... Yani ben dersi derste öğrenmediğim sürece ne kadar çabalarsam çabalıyım kendimi yeterli hissetmiyorum.” (Ö13)

Yukarıdaki görüşlerin yanı sıra dersi derste öğrenmenin önemli olduğunu ve devamsızlığın buna bir engel olduğunu savunan öğretmen adaylarının da oranın %29 olduğu görülmektedir. Bu görüşler için birkaç örnek şu şekildedir:

“Valla ben Topolojiyi derste anladım mı? (düşünüyor) aslında anladım diyordum sınavlara girene kadar. Sonra baktım ki anlamamışım... Bir dersi kaçırmış olmam Topolojiyi anlamamama kadar gitmiş olabilir... Mutlaka ki gitmediğim ders vardır ve bu dersin bedeli çok ağır olabilir Topoloji için.” (Ö1)

“Dersi tamamen derste öğrenirim gitmediğim haftalardaki dersleri mesela çok zor öğrendim. 4-5 kez gitmemiştim o derslere çok daha fazla çalışmak gerekti.” (Ö2)

“Doğruluğuna inanıyorum, kesinlikle inanıyorum... (Gülüyor) kendimle çelişmiş oluyorum da bazı bireysel problemlerimden dolayı katılamadım derse aslında. Bu da başarısızlığa sebep oldu ne yazık ki...” (Ö13)

Bu soruya verilen yanıtlar arasında, bazı öğretmen adaylarının derse ilişkin sahip oldukları ön/yanlış yargılara yönelik ifadeler de yer almaktadır. Örneğin;

“Topoloji dersi tam olarak dersi öğrenilecek bir şey değil. Hani tanımı öğrenirsin onunla ilgili birkaç teoremi öğrenirsin ama başka şeylerle bağlamak ders sırasında gösterilmiyor. Daha sonrakine geçiliyor. Genel de o kendinin çalışmasına kalıyor. Dersi derste öğrenme işi Topoloji için biraz zor.” (Ö9)

Matematik öğretmen adaylarına yöneltilen bir diğer soru olan “*Topoloji dersinin işleniş hakkında ne düşünüyorsunuz?*” sorusuna verdikleri yanıtlar ders ile ilgili özellikler, dersin işlenişine ait özellikler, kişisel

özellikler, ders sorumlusu ile ilgili özellikler ve çalışma alışkanlığı kategorileri altında toplanmıştır. Tablo 6'da kategoriler ve bu kategorilerin oluşmasını sağlayan matematik öğretmen adayları bulunmaktadır:

Tablo 6

Öğretmen Adaylarının Dördüncü Soruya Verdikleri Cevapların Dağılımı

Alt Kategoriler	Öğretmen Adayları	Frekans (f)	Yüzde (%)
Ders ile ilgili özellikler	Ö1, Ö2, Ö6, Ö9, Ö10, Ö11	6	40
Dersin işlenişine ait özellikler	Ö4, Ö7, Ö8, Ö12, Ö13	5	33
Kişisel özellikler	Ö1, Ö5	2	13
Ders sorumlusu ile ilgili özellikler	Ö13	1	7
Çalışma alışkanlığı	Ö12	1	7
Toplam		15	100

Tablo 6'da görüldüğü üzere, Topoloji dersinin işleniş biçimine yönelik görüşlerin %40'ı ders ile ilgili özellikler alt kategorisinde toplanmıştır. Bu konuyla ilgili görüşlerden bazıları şu şekildedir:

"Tek sorun Topoloji dersinin çok daha soyut ve çok daha üst düzey bir matematik olması... Bu yüzden de ders sayısı artırılıp 4 saat teori 2 saat uygulama dersi konulabilir." (Ö1)

"Biraz daha uygulama yapılabilir diye düşünüyorum. Daha bir uygulamaya yönelik ya da immler belki benim takıldığım nokta hep soyut somut ya belki biraz daha somutlaştırılabilir diye düşünüyorum." (Ö1)

"Şey söyleyebilirim işlenişle ilgili sadece. Çok fazla şey veriliyor bence aynı anda. Bence Topoloji şey olabilir. 1.si bir uygulama dersi olabilir ya da 2 döneme yayılabilir." (Ö2)

"Ya işleniş tarzı hocaya göre filan ya da başka bir şeye göre değişecek değil... Hani hocanın da başka materyal filan da hazırlasa bir şekilde canlandıramayacağı şeyler var. Anlatamayacağı. Tam olarak gösteremeyeceği şeyler çok var ders içerisinde." (Ö9)

Bu soruya verilen yanıtlardan ders sorumlusu ile ilgili özellikler alt kategorisinde yer alan görüşlere bir örnek de şu şekildedir:

"Dersin işleniş tarzından memnun değilim tabiki. Hocamız çok geleneksel bir öğretim yöntemi kullandığı için çok monoton geçiyor ders ve çok sıkıcı geçiyor." (Ö13)

Matematik öğretmen adaylarına son olarak "Önceki yıllardan farklı olarak ne hissediyorsunuz?" sorusu sorulmuştur ve bu soruya verilen yanıtlar psikolojik etki, çalışma alışkanlığı ve kişisel özellik alt kategorileri altında toplanmıştır. Tablo 7'de kategoriler ve bu kategorilerin oluşmasını sağlayan matematik öğretmen adayları bulunmaktadır:

Tablo 7

Öğretmen Adaylarının Beşinci Soruya Verdikleri Cevapların Dağılımı

Alt Kategoriler	Öğretmen Adayları	Frekans (f)	Yüzde (%)
Psikolojik etki	Ö1, Ö5, Ö6, Ö7, Ö13	5	72
Çalışma alışkanlığı	Ö5	1	14
Kişisel özellik	Ö1	1	14
Toplam		7	100

Tablo 7'de görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının dersi tekrar almalarının onlar üzerinde yarattığı etkiyi belirlemek üzere yöneltilen soruya verilen cevaplar yoğun olarak psikolojik etki alt kategorisinde toplanmıştır.

Bu boyutta verilen cevaplara örnek olarak şu ifadeler verilebilir:

"Tükenmişlik sendromu. Sanki artık hiç anlamayacakmışım gibi geliyor. Korkuyorum dersten. Onca yıl emek verdikten sonra hani onca yıl maddi manevi yıprandıktan sonra her şeyin tek bir derse bağlı kalması inanılmaz derecede kaygı oluşturuyor." (Ö1)

"Sanki çalışsam da olmayacak, sanki yıllarım çöpe gidecek gibi düşünüyorum." (Ö5)

"Yıllar geçtikçe insanın motivasyonu düşüyor, inancı azalıyor." (Ö13)

"6 yıldır okuyoruz. Sonuçta çok büyük bir etken bence kaygı üst seviyeye çıkıyor. Yani son sınıf olunca. 1. sınıf olsa istediğim kadar rahat olurum." (Ö6)

Bu soruya ilişkin çalışma alışkanlığı ve kişisel özellik alt kategorilerinde verilen cevaplara örnekler ise şu şekildedir:

"Bunu da öğrenmeyiversem olmaz mı hani bu da eksik kalsa olmaz mı diyesi geliyor insanın ama öğrenmek zorundayım sanırım. Nasıl öğreneceğime dair en ufak bir fikrim olmasa da..." (Ö1)

"Yani aslında çok da değişik bir şey hissetmiyorum... O zaman hani arkadaşlarla beraber bir şekilde yürütüyorduk onlarla çalışıyorduk ama şimdi çalışacak arkadaşım da kalmadığı için kendi kendime bir şeyler yapmaya çalışıyorum belki o yüzden daha kötü oluyor." (Ö5)

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, matematik öğretmen adaylarının lisans matematik derslerinde başarısız olma nedenlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, lisans matematik derslerinin içerisinde başarı oranının çok düşük olduğu tespit edilen Topoloji dersini tekrar alan öğretmen adaylarının, bu dersteki başarısızlık nedenleri incelemeye alınmıştır. Öğretmen adaylarına yöneltilen sorulara karşılık elde edilen veriler incelendiğinde öğretmen adaylarının başarısızlık nedenleri içsel kaynaklı ve dışsal kaynaklı olmak üzere iki kategori altında toplanmıştır. İçsel kaynaklı faktörler; "kişisel özellikler, ön/yanlış yargı, çalışma alışkanlığı, psikolojik etki, kaygı ve devamsızlık" olarak gruplanırken dışsal kaynaklı faktörler "ders ile ilgili özellikler, ders sorumlusu ile ilgili özellikler, dersin işlenişine ait özellikler" olarak elde edilmiştir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlardan biri öğretmen adaylarının bu derste kendilerini yeterli hissetmemeleridir. Yapılan görüşmelere göre bu yetersizlikte en büyük faktör öğretmen adaylarının kişisel özellikleridir. Öğretmen adayları bu soruya ilişkin olarak, matematiksel düşünme yeteneğine sahip olmadıklarını veya nasıl çalışmalar gerektiğini bilmediklerini ifade etmişlerdir. Baştürk (2016) de benzer olarak, çalışmasında matematikteki başarısızlığın sebeplerinden biri olarak öğrencinin kendisinden kaynaklı faktörleri göstermiş bu faktörler arasında doğuştan gelen yetenek ve matematiğe karşı olan ilgi-sevgiyi göstermiştir. Bu çalışmada elde edilen bir diğer sonuç, dersteki başarısızlığın dersin içeriğine bağlanıyor olmasıdır. Baştürk (2016), Champion & Wheeler (2013) gibi çalışmalar da matematiğin soyut yönü nedeniyle içeriğinin anlaşılmasındaki zorluğun, bu derste başarısızlığa yol açacağı şeklinde görüş belirtmektedirler. Araştırmada elde edilen matematiğin içeriğinden kaynaklanan başarısızlık sonucu, Morali, Köroğlu ve Çelik (2004)'in çalışmalarında matematik öğretmen adaylarının yetiştirilmesindeki en büyük problem olarak matematiğin soyut olması ve öğretmen adaylarının soyut düşünce biçimini kazanamamalarını ifade etmesi ile paralellik göstermektedir. Yine Şahin (2013) tarafından yapılan eğitim fakültesinde okuyan öğrencilerin matematik kavramını "zor" metaforuyla ilişkilendirmesi sonucu ile bu çalışmanın sonucu ile paralellik göstermektedir.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının %84 oranında büyük bir kısmı, derse karşı ön yargı veya yanlış yargı beslemektedir. Bu duruma sebep olan en önemli faktör, dersi daha önce alan öğrencilerin olumsuz görüşleri olarak ortaya çıkmaktadır. Birçok öğretmen adayının, dersi daha önce alıp başarısız olan öğrencilerden etkilenerek dersi geçemeyeceklerine dair ön yargı oluşturdukları veya ders sorumlusunun diğer derslerinden yola çıkarak bu dersin de diğer dersler gibi zor ve geçilemez olduğuna dair yanlış yargı geliştirdikleri görülmektedir.

Araştırmaya katılan matematik öğretmen adaylarına üçüncü olarak "Dersi derste öğrenme sözü ne ifade ediyor?" sorusu sorulmuştur ve bu soruya verdikleri yanıtlar kişisel özellik, ön/yanlış yargı, çalışma alışkanlığı ve devamsızlık kategorileri altında toplanmıştır. Öğretmen adayları bu soruya Topoloji dersindeki çalışma alışkanlıklarına yönelik açıklamalar yapmışlardır. Öğretmen adaylarının bu konudaki görüşleri incelendiğinde teorik olarak bu ifadeye katılmakla birlikte gerçekte bu "dersi derste öğrenme" sözünü gerçekleştiremedikleri ve dersteki başarısızlığın bir diğer sebebinin de buna bağlı olarak devamsızlık sorunu olduğunu belirttikleri görülmektedir. Altinkurt (2008) da çalışmasında benzer bir sonuçla devamsızlığın akademik başarı üzerinde negatif yönde etkisinin olduğunu belirtmiştir. Altinkurt'a göre derslerde devamsızlık başarısızlığa yol açmaktadır. Bu çalışmaya benzer bir sonuç ise Aküzüm, Yavaş, Tan ve Uçar (2015) tarafından ortaya çıkarılmıştır. Buna göre, derslerde başarısızlık yaşayan öğrenciler devamsızlık yapma eğiliminde olmaktadır ve bu durum devamsızlık- başarısızlık döngüsünü oluşturmaktadır. Marburger (2001) çalışmasında öğrencinin öğrenmeye motive olmaması durumunda derse devam edip çaba harcamadığını vurgulamaktadır. Buna göre, öğretmen adaylarının derse motive olmaları devamsızlığın önüne geçerek başarının artması yolunda önemli bir adım olacaktır.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarına dördüncü olarak "Topoloji dersinin işleniş hakkında ne düşünüyorsunuz?" sorusu sorulmuştur ve bu soruya verdikleri yanıtlar ders ile ilgili özellikler, ders sorumlusu ile ilgili özellikler, dersin işlenişine ait özellikler, kişisel özellikler ve çalışma alışkanlığı kategorileri altında toplanmıştır. Öğretmen adayları dersin işlenişine yönelik görüşlerinde en çok dersin teorik olarak geçtiğini uygulama eklenmesi durumunda daha anlaşılabilir hale gelebileceğini belirtmişlerdir. Buna ek olarak dersin monoton ve sıkıcı olduğu yönünde gelen görüşler de yer almaktadır. Burada elde edilen sonuçlar Baştürk (2016)'ün çalışmasından elde edilen sonuçlar ile paralellik göstermektedir. Baştürk çalışmasında, öğrencilerin başarısızlıklarına atfettikleri nedenler arasında öğretmenleri, öğretim yöntemlerini ve eğitim sistemini (ezbere dayalı sistem) göstermektedir. Borovik & Gardiner (2006) de çalışmalarında lisans öğreniminde matematik öğretmen adaylarına ne yazık ki sınava yönelik dersler verildiğini belirterek aslında öğretmen adaylarına matematiğin doğasını anlamalarına yönelik eğitim verilmesini önermektedirler. Buna göre derslerin farklı ders sorumluları tarafından verilmesi, derslerde farklı öğretim yöntem- tekniklerine başvurulması başarısızlığı azaltıcı faktörler olarak dikkate alınabilir.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarına son olarak ise "Önceki yıllardan farklı olarak ne hissediyorsunuz?" sorusu sorulmuştur ve bu soruya verilen yanıtlar psikolojik etki, çalışma alışkanlığı ve kişisel özellik kategorileri altında toplanmıştır. Görüşmelerde, dersi 3 ve 4. kez alan öğretmen adaylarının kaygı seviyelerinin çok daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Adaylar yüksek kaygıya sahip olmalarının nedenini ise mezun olamama korkusu ile bağdaştırmışlardır. Bu sonuç ise Tuzgöl Dost (2007)'ün "Üniversite öğrencilerinin mezun olamama korkusu yaşamalarına ve zor bir süreçten geçerek elde ettikleri öğrenim olanağını kaybetme endişesi duymalarına neden olabilmektedir." araştırma sonucu ile paralellik göstermektedir. Öğrencilerin bir derse karşı umutsuzluk düzeylerinin yüksek olması öğrencilerin o dersi başaramamaları sonucunu doğurmaktadır (Güneş ve Taştan Akdağ, 2017). Buna göre geçmiş yıllardan gelen başarısızlık derslerde umutsuzluk düzeylerinin düşmesine ve dolayısıyla başarısızlığa neden olabilmektedir.

Bilindiği üzere matematik dersleri sarmal bir yapıya sahiptir ve öncül konuların eksiksiz öğrenilmesi ayrıca önem taşımaktadır. Bu nedenle konuların öğrenilmesinde yaşanan ufak aksaklıklar sonraki konuların seyrini etkilemekte ve bu durum olası başarısızlıklara zemin hazırlamaktadır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, okul kademesi ne olursa olsun derslerde yaşanan başarısızlığın başlıca sebebi bireyin kendisinden kaynaklı sorunlar olarak görülmektedir. Baştürk (2012) başarısızlık nedenleri arasında en çok dile getirilen ifadenin önceki yıllardan kaynaklanan bilgi eksikliği olduğunu ifade etmektedir. Matematiğin yapısal özelliklerinden dolayı ön öğrenmelerin ne derece önemli olduğunu düşündüğümüzde, matematikte herhangi bir kavram onun ön şartı durumundaki diğer kavramlar kazandırılmadan tam olarak verilemez.

Bu kapsamda geçmiş akademik yaşantıları, korkuları, kaygıları ve ön yargıları bireyin herhangi bir derste başarısız olmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle öğrencileri ve özellikle bu dersi öğretmekle yükümlü olan öğretmen adaylarını daha derinlemesine ele alarak başarısızlıklarının önlenmesi konusunda henüz mesleki yaşamları başlamadan tedbirler alınması gerekmektedir.

Üniversitede okutulan matematik derslerinin, öğrencilerin şimdiye kadar alışkın olduklarının aksine daha teorik olması ve çok daha fazla soyut kavramlar içermesi öğretmen adaylarını zora sokabilmektedir. Bu nedenle teorik derslerin öğretiminde dersin yapısına uygun düşecek şekilde ek uygulamalara ve pratik saatlere yer verilmesi öğrencilerin dersi anlamlandırması adına faydalı olacaktır.

KAYNAKÇA/REFERENCES

Aküzüm, C., Yavaş, T., Tan, Ç. & Uçar M.B. (2015). İlköğretim Kurumu Öğrencilerinin Devamsızlık Ve Okul Terki Nedenleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 167-192.

- Altinkurt, Y. (2008). Öğrenci Devamsızlıklarının Nedenleri ve Devamsızlığın Akademik Başarıya Olan Etkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(20), 129-142.
- Baki, A., Aydın Güç, F. & Özmen, Z.M.(2012). İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin İncelenmesi. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 2 (3), 59-72.
- Baştürk, S. (2012). Sınıf Öğretmenlerinin Öğrencilerin Matematik Dersindeki Başarı Ya Da Başarısızlığa Atfettikleri Nedenler. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(7), 105-118.
- Baştürk, S. (2016). Secondary School Mathematics Students Teachers' Causal Attribution For Success and Failure in Mathematics. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 4 (3), 365- 379.
- Bhala, Prem P. (2012). 7 Adımda Başarı. İstanbul: Arunas Yayıncılık.
- Borovik, A.V. & Gardiner, T. (2006). Mathematical Abilities and Mathematical Skills. *World Federation of National Mathematics Competitions Conference*, 22-28 July 2006, Cambridge, England.
- Carter, V., & Good, E. (1973). Dictionary of Education. New York: McGraw Hill Book.
- Champion, J. & Wheeler, A. (2013). Performance and Persistence Among Undergraduate Mathematics Majors. *16th Annual Conference on Research in Undergraduate Mathematics Education*, February 21-23, Denver, Colorado.
- Dane, A., Kudu, M., & Balkı, N. (2009). Lise Öğrencilerinin Algılarına Göre, Matematik Başarısını Olumsuz Yönde Etkileyen Faktörler. *EÜFBED - Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 17-34.
- Green, G. W. (1999). *Çocuğuma Matematiği Nasıl Anlatırım*. Ayşegül Yurdaçalış (Çev.) İstanbul: Beyaz Yayınları.
- Göktaş, Ö. (2010). Okuduğunu anlama becerisinin ilköğretim ikinci kademe matematik dersindeki akademik başarıya etkisi. Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Güneş, H. (2015). Eğitim Bilimleri Terimleri Sözlüğü. Ankara: Pegem Akademi.
- Güneş, T. & Taştan Akdağ, F. (2017). Lise Öğrencilerinin Fizik Dersine Yönelik Umutsuzluk Düzeyleri. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3 (2), 499- 507.
- Ma, X. & Kishor, N.(1997). Attitude Toward Self, Social Factors and Achievement in Mathematics: A Meta-Analytic Review. *Educational Psychology Review*, 9 (2), 89- 120.
- Marburger, D.R. (2001). Absenteeism and Undergraduate Exam Performance. *Journal of Economic Education*, 322, 99-109.
- Moralı, S., Köroğlu, H., & Çelik, A. (2004). Buca Eğitim Fakültesi Matematik Öğretmen Adaylarının Soyut Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Rastlanan Kavram Yanılgıları . *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 161-175.
- Nartgün, Ş., & Çakır, M. (2014). Lise Öğrencilerinin Akademik Başarılarının Akademik Güdülenme ve Akademik Erteleme Eğilimleri Açısından İncelenmesi . *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 379-391.
- Özdemir, C. (2016). OECD PISA Türkiye Verisi Kullanılarak Yapılan Araştırmaların Metodolojik Taraması. *Eğitim Bilim Toplum Dergisi*, 14(56), 10-27.
- Peker, M., & Mirasyedioğlu, Ş. (2003). Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarıları Arasındaki İlişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(14), 157-166.
- Reis, S. M., & Mccoach, D. B. (2000). The Underachievement of Gifted Students: What Do We Know And Where Do We Go? *Gifted Child Quarterly*, 44, 152-170.

- Savaş, E., Taş, S., & Duru, A. (2010). Matematikte Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 113-132.
- Şahin, B. (2013). Öğretmen Adaylarının "Matematik Öğretmeni", "Matematik" ve "Matematik Dersi" Kavramlarına İlişkin Sahip Oldukları Metaforik Algılar . *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 313-321.
- Takayama, K. (2015). Has PISA Helped or Hindered? THF Lecture Series. s. 1-7.
- Tuzgöl Dost, M. (2007). Üniversite Öğrencilerinin Yaşam Doyumunun Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 132-143.
- Wolman, B. B. (1973). Dictionary of Behavioral Science . New York: Van Nostrand Reinhold.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (10 b.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yücel, Z. ve Koç, M. (2011). İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Karşı Tutumlarının Başarı Düzeylerini Yordama Gücü ile Cinsiyet Arasındaki İlişki. *Elementary Education Online*, 10(1), 133-143.

İletişim/Correspondence

Arş. Gör. Meltem COŞKUN, meltemcoskun@hacettepe.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Nazan SEZEN-YÜKSEL, nsezen@hacettepe.edu.tr