

MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARINA GÖRE MATEMATİKTE BAŞARILI OLMAK NE DEMEKTİR?

Ebru KÜKEY*
Tayfun TUTAK**

Özet

Bu çalışmada matematikte başarılı olmanın, matematik öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması olarak tasarlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu ilköğretim matematik öğretmenliği 2. sınıfında öğrenim gören 60 matematik öğretmen adayı oluşturmuştur. Öğretmen adaylarıyla yapılan yapılandırılmış görüşmeler doğrultusunda elde edilen veriler, içerik analizi ile analiz edilmiştir. Elde edilen verilerin analizi sonucunda matematikte başarılı olmanın özellikleri 6 tema altında belirlenmiştir. Bu temalar günlük yaşam, matematik öğretimi, matematiğin yapısı, zihinsel süreçler, kişisel özellikler ve duyuşsal özellikler olarak ifade edilmiştir. Belirlenen temalardan günlük yaşam teması kapsamında matematiği günlük hayatta kullanabilme özelliğinin en çok ifade edildiği görülürken, matematik öğretim temasında problem çözebilme ifadesinin yer aldığı belirlenmiştir. Matematiğin yapısı temasında matematiği sevmeye, zihinsel süreçler temasında çok yönlü düşünme, kişisel özellikler temasında araştırabilme ve duyuşsal özellikler temasında ise özgüven kazanma ifadelerinin çoğunlukla kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda matematikte başarılı olmanın matematiğin günlük yaşamda kullanımı ile bireyin özelliklerine yönelik olarak çok faydasının olduğu söylenebilir. Bu nedenle öğretmen adaylarının bu bilinç doğrultusunda eğitimlerini almalarının sağlanması etkili bir eğitim öğretim açısından oldukça faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Matematik, Başarılı olmak, Matematik öğretmen adayları.

WHAT IS BEING SUCCESSFUL IN MATHEMATICS ACCORDING TO PRESERV'CE MATHEMATICS TEACHERS?

Abstract

In this study, it is aimed to examine the success of mathematics in line with the opinions of preservice mathematics teachers. In this context, the study has been designed as a case study of qualitative research methods. The study group of the study consisted of 60 preservice mathematics teachers studying in the second grade of elementary mathematics teaching. Based on structured interviews with preservice teachers, data have been analyzed by content analysis. As a result of the analysis of the data obtained, the characteristics of being successful in mathematics are determined under 6 themes. While it is seen that the usage of mathematics in daily life is the most expressed in the themes of daily life, it is determined that the problem solving in mathematics teaching is included in the theme. In the theme of mathematics, it is concluded that liking mathematics, multi-faceted thinking in the theme of mental processes, researching in the contact with personal characteristics and self-confidence in the theme of affective features are mostly used. In the light of these results, it can be said that being successful in mathematics has a great benefit in terms of the use of mathematics in daily life and the characteristics of the individual. For this reason, it is thought that it will be quite useful for the preservice teachers to get their education in line with this awareness.

Keywords: Mathematics, Being successful, Preservice Mathematics teachers.

* Arş. Gör. Dr., Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, ekukekey@firat.edu.tr

** Dr. Öğr. Üyesi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, tayfuntutak@hotmail.com

Giriş

Günümüzde bilginin önemi artmakta ve bununla beraber bilgi kavramı ve bilim anlayışı da değişmekte, teknoloji ilerlemekte, yönetim ve demokrasi kavramları farklılaşmaktadır. Yaşanan bu değişimlere ayak uydurabilmek amacıyla bireylerden beklenen becerilerin değişmesinin yanında eğitim alanında da değişimler gerekmektedir (MEB, 2009). Bu kapsamda matematik sadece işlemleri ve sayıları öğretmemekte; bunun yanında her geçen gün zorlaşan yaşamda olaylar arasında ilişki kurma, düşünme, akıl yürütme, problem çözme, tahminde bulunma gibi beceriler kazandırarak bireye destek olmaktadır (Umay, 2003).

Matematik dersi öğretim programının amaçları genel olarak, matematiksel kavramları anlayıp günlük yaşamda uygulayabilecek, problem çözme sürecinde kendi düşüncelerini rahatlıkla ifade edip başkalarının eksiklik ve boşluklarını görebilecek, matematik anlam ve dilini kullanarak insanlar ve nesnelere arasındaki ilişkileri anlamlandırabilecek şekilde ifade edilmektedir (MEB, 2017). Matematik öğretimi, problem çözmeyi öğretmeyi, problem çözme aşamaları doğrultusunda problemleri anlayabilecek düşünme biçimi kazandırmayı, bireye günlük yaşamda gereken matematiksel bilgi ve becerileri kazandırmayı hedeflemektedir (Altun, 2014). Bu doğrultuda etkili matematik öğretimi öğrencileri motive etmek, öğrenmelerini desteklemek, bildiklerini ve bilmeleri gerekenleri anlamayı hedeflemektedir. Bu durum öğrencilerin matematiği anlamaları, problem çözebilmeleri ve etkili bir matematik öğretimi ile sağlanabilir (NCTM, 2000).

Matematik dersi ve öğretimi, bireyler için çağın şartlarına uygun olarak bilimsel düşünme becerilerini geliştirmek ve kazanmış oldukları becerileri yaşamları boyunca olumlu olarak düşünerek hayatlarında uygulamaları açısından oldukça önemlidir (Yıldız & Uyanık, 2004). Matematik eğitiminin kalitesini artırmak için öğrencilerin matematiksel kavramları öğrenmeleri, matematikte kendilerine güven duymaları, problem çözme becerisi kazanmaları ve matematiğe karşı olumlu tutuma sahip olmaları amaçlanmaktadır (Baydar & Bulut, 2002). Bunların gerçekleşmesi için öğrenilen bilgilerin nereden geldiğini anlamak, konuların kullanım alanlarını bilmek ve bilgiler arasında ilişki kurmak kritik öneme sahiptir (Darlington, 2011). Bu nedenle eğitim alanında yapılan yeniliklerin en önemli hedefi, öğrencilerin matematiği anlayacakları bir eğitim sistemini oluşturmaktır (Franke ve Kazemi, 2001).

Öğrencilerin yaşamlarını devam ettirmede ve toplumsal olarak kalkınmalarını sağlamada matematiğin önemi düşünüldüğünde, öğrencilerin matematik başarısını artırmaya ve matematik başarılarını etkileyen faktörleri belirlemeye yönelik olarak çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Adesoji ve Yara, 2008; Demir, Kılıç ve Depren, 2009; Wang, 2004). Bu kapsamda öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi üzerine yapılan çalışmalar göz önüne alındığında, matematik başarısının ne ifade ettiğini belirlemek de oldukça önemlidir. Bu doğrultuda yapılan bu çalışmada matematik başarısının ne ifade ettiği, matematik öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Bu çalışmada matematikte başarılı olmanın ne ifade ettiği, matematik öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda incelenmesi amaçlandığından, öğretmen adaylarının bilgilerinin derinlemesine incelenmesine yönelik olarak nitel bir araştırma şeklinde tasarlanmıştır. Bu doğrultuda nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışma kullanılmıştır. Durum çalışmalarının temel özelliği bir veya daha fazla durumun derinlemesine incelenmesidir. Yani bir duruma yönelik etkenler bütüncül olarak araştırılır ve ilgili durumu nasıl etkiledikleri ve ilgili durumdan nasıl etkilendikleri araştırılır (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Çalışma Grubu

Çalışma grubu, amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kapsamında belirlenmiştir. Bu doğrultuda bir devlet üniversitesinin ilköğretim matematik

öğretmenliği programı 2. sınıfında öğrenim gören 60 matematik öğretmen adayları ile çalışma yürütülmüştür. Gönüllü katılım doğrultusunda belirlenen çalışma grubuna ait özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1. Öğretmen Adaylarının Özellikleri

Cinsiyet	Frekans	Yüzde
Kadın	47	78,3
Erkek	13	21,7
Toplam	60	100

Tablo incelendiğinde çalışma grubunun %78,3'ünü oluşturan 47 öğretmen adayının kadın olduğu görülmektedir. Çalışma grubunun %21,7'sini ise 13 öğretmen adayıyla erkek öğretmen adaylarının oluşturduğu belirlenmiştir.

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Analizi

Öğretmen adaylarının görüşlerini derinlemesine incelemek amacıyla “Matematik Öğretmen Adayına Yönelik Görüşme Formu” hazırlanmıştır. Burada matematikte başarılı olmanın ne anlama geldiği matematik öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda incelemek istenmiştir. Bu kapsamda “Matematikte başarılı olmak ne ifade etmektedir?” şeklinde açık uçlu bir soruyla çalışmanın verileri toplanmıştır. Çalışma yapılmadan önce 4 öğretmen adayıyla pilot çalışma yapılarak araştırmanın kapsamı, süresi, araştırmacının deneyim kazanması sağlanmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda gerekli değerlendirmeler yapılarak çalışmanın süresi ve kapsamı tekrar gözden geçirilmiştir. Daha sonra çalışma, 2. sınıfta öğrenim gören 60 matematik öğretmen adayıyla yapılmıştır. Öğretmen adaylarına çalışma öncesinde görüşmelerin gizli tutulacağı, araştırma dışında herhangi bir yerde kullanılmayacağı belirtilmiştir.

Çalışma sonrasında elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Verilerin analizi aşamasında öğretmen adayları Ö1, Ö2, ... şeklinde kodlanmıştır. Temaların oluşturulmasında araştırmacıların birbirinden bağımsız olarak kodlamaları yapmaları sağlanarak, kodlamalar arasındaki uyum düzeyi incelenmiştir. Bu kapsamda elde edilen uyum düzeyi %92 olarak belirlenmiştir. Farklı olarak yapılan kodlamalar ise araştırmacıların ortak görüşleri doğrultusunda tekrar değerlendirilmiştir.

Bulgular

Çalışma kapsamında elde edilen verilerin analizi sonucunda, matematikte başarılı olmanın özellikleri matematik öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda belirlenmiştir. Bu kapsamda matematikte başarılı olmanın neyi ifade ettiği 6 tema altında ifade edilmiştir. Bu temalar *günlük yaşam, matematik öğretimi, matematiğin yapısı, zihinsel süreçler, kişisel özellikler ve duyuşsal özellikler* olarak adlandırılmıştır.



Şekil 1. Matematikte Başarılı Olma-Alt Boyutları

Günlük Yaşam Temasına Yönelik Bulgular

“Günlük yaşam” teması kapsamında öğretmen adaylarının ifade ettikleri özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2. Tema 1-Günlük Yaşam

Özellikler	Öğretmen Adayı Kodları	Frekans
Günlük hayatta kullanabilme	Ö1, Ö6, Ö7, Ö8, Ö12, Ö13, Ö17, Ö18, Ö21, Ö22, Ö24, Ö26, Ö28, Ö30, Ö34, Ö35, Ö41, Ö43, Ö45, Ö49, Ö52, Ö53	22
Hayatta başarılı olma	Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö12, Ö18, Ö23, Ö26, Ö36, Ö49, Ö52, Ö55, Ö57	15
Hayatı kolaylaştırma	Ö5, Ö8, Ö9, Ö12, Ö18, Ö21, Ö24, Ö29, Ö35, Ö45, Ö53	11
Toplumsal kalkınmayı sağlama	Ö2, Ö5, Ö9, Ö10, Ö22, Ö23, Ö25, Ö45	8
Evreni anlama	Ö8, Ö9, Ö59	3
Günlük hayatta karşılaşılan problemleri çözebilme	Ö10, Ö31, Ö59	3
Hayatın kendisi olduğunu anlama	Ö1, Ö2, Ö44	3
Günlük hayatla ilişkilendirme	Ö9, Ö28	2
Hayatı kazanma	Ö9, Ö34	2
Her alanda daha üst seviyede olma	Ö9	1

Matematikte başarılı olmanın neyi ifade ettiğine yönelik olarak öğretmen adaylarının görüşleri incelendiğinde, belirlenen günlük yaşam teması kapsamında en çok ifade edilen; matematikte başarılı olmanın matematiği günlük hayatta kullanabilme olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında hayatta başarılı olma, hayatı kolaylaştırma ve toplumsal kalkınmayı sağlama ifadeleri de çoğunlukla kullanılmıştır. Ayrıca evreni anlama, günlük hayatla ilişkilendirme gibi ifadelerin de söylendiği tespit edilmiştir. Bu kapsamda bazı öğretmen adaylarının görüşleri şu şekildedir.

“Matematikte başarılı olmak, birçok alanda iyileşmeye yardımcı olur. Günlük hayatımızda fark etmesek de birçok yerde matematiği kullanırız. Matematikte başarılı olmak günlük yaşantımızda da bazı durumları kolaylaştırır.” (Ö18)

“Bence matematikte başarılı olmak fizikte kimyada biyolojide yani doğada uzayda hayatta başarılı olabilmektir.” (Ö23)

“Genel olarak ülke bazında düşünürsek bir milletin matematikte ileri seviyede olmasının diğer milletlere göre farkı, teknolojiyi ve bilimi daha da ileriye götürmek için çok önemlidir.” (Ö45)

Matematik Öğretimi Temasına Yönelik Bulgular

“Matematik öğretimi” teması kapsamında öğretmen adaylarının ifade ettikleri özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3. Tema 2-Matematik Öğretimi

Özellikler	Öğretmen Adayı Kodları	Frekans
Problem çözebilme	Ö11, Ö17, Ö21, Ö25, Ö29, Ö38, Ö39, Ö44, Ö54, Ö56	10
İyi bir matematik eğitimcisi olma	Ö4, Ö8, Ö9, Ö32, Ö43, Ö52, Ö55, Ö60	8
Diğer derslerde de başarılı olma	Ö4, Ö5, Ö7, Ö10, Ö13, Ö27	6
Farklı çözüm yollarını görebilme	Ö7, Ö20, Ö27, Ö30, Ö31, Ö48	6
Ezber yapmama	Ö9, Ö11, Ö17, Ö23, Ö40	5
Soyut kavramları anlama	Ö10, Ö11, Ö19, Ö35, Ö60	5
Bilimin ilerlemesini sağlama	Ö5, Ö14, Ö36, Ö58, Ö59	5
Tüm konulara hâkim olma	Ö7, Ö54	2
Çok problem çözme	Ö7, Ö42	2

Diğer bilimleri daha kolay öğrenme	Ö14, Ö22	2
En uygun çözüm yolunu kullanabilme	Ö7, Ö14	2
Öğrendikleri bilgileri başkalarına aktarabilme	Ö15, Ö54	2
Okul hayatında başarılı olma	Ö10	1
Bilgiler arasında bağlantı kurma	Ö10	1
Yeni formüller oluşturma	Ö11	1
Çok çalışma	Ö13	1
Zihinden işlem yapabilme	Ö20	1
İspat yapabilme	Ö42	1
Sınavlarda başarılı olma	Ö54	1
Problemlerden korkmama	Ö56	1
Hızlı problem çözebilme	Ö56	1

Matematikte başarılı olmanın, matematik öğretimi teması kapsamında özellikleri incelendiğinde problem çözebilmenin diğer özelliklere göre daha çok ifade edildiği belirlenmiştir. Bunun yanında iyi bir matematik eğitimcisi olma, diğer derslerde de başarılı olma, farklı çözüm yollarını görebilme, ezber yapmama ve bilimin ilerlemesini sağlama ifadeleri de çoğunlukla kullanılmıştır. Bunun yanında tüm konulara hâkim olma, en uygun çözümü bulma, bilgiler arasında bağlantı kurma, okul hayatında başarılı olma, ispat yapabilme, sınavlarda başarılı olma gibi ifadelerin bazı öğretmen adayları tarafından kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda bazı öğretmen adaylarının görüşleri şu şekildedir.

“Matematikte başarılı olmak problem çözme becerisi kazandırır. Matematikte başarılı olan insanların problemleri daha kalıcı ve doğru çözdüğü görülür.” (Ö21)

“Öğrenciler açısından matematik her zaman önemli bir ders olmuştur. Matematiği iyi olan öğrenciler diğer derslerde de genellikle başarılı olurlar.” (Ö5)

“Matematikte başarılı olmak demek, çok çalışmak demek. Çok çalışıldığında, anlamlı çalışıldığında matematik zor bir ders asla değildir.” (Ö13)

Matematiğin Yapısı Temasına Yönelik Bulgular

“Matematiğin Yapısı” teması kapsamında öğretmen adaylarının ifade ettikleri özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4. Tema 3-Matematiğin Yapısı

Özellikler	Öğretmen Adayı Kodları	Frekans
Matematiği sevmek	Ö11, Ö13, Ö17, Ö19, Ö33, Ö35, Ö38, Ö39, Ö40, Ö42, Ö43, Ö51, Ö54, Ö56, Ö58, Ö60	16
Matematiği anlama	Ö32, Ö33, Ö41, Ö42, Ö54	5
Matematiğin nerede nasıl kullanılacağını bilme	Ö6, Ö11, Ö17, Ö28, Ö29	5
Matematiğe karşı önyargısız olma	Ö15, Ö23, Ö43, Ö46	4
Sayılarla uğraşma	Ö38, Ö58	2
Matematiğin özüne ulaşma	Ö11	1
Matematiği zihinde canlandırabilme	Ö1	1
Matematiksel düşünebilme	Ö42	1

Matematiğin yapısı teması kapsamında, matematikte başarılı olmanın en çok matematiği sevmek olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında matematiği anlama, matematiğin nerede nasıl kullanılacağını bilme ve matematiğe karşı önyargısız olma ifadelerinin de çoğunlukla kullanıldığı görülmüştür. Ayrıca sayılarla uğraşma, matematiğin özüne ulaşma, matematiği zihinde canlandırabilme ve matematiksel düşünebilme özelliklerinin de ifade edildiği görülmüştür. Bu kapsamda bazı öğretmen adaylarının görüşleri şu şekildedir.

“Matematikte başarılı olmak, matematiği sevmek ve yapmak demektir. Bir birikimin sonucudur.” (Ö19)

“Matematikte başarılı olmak, matematiği tam olarak anlama, kavramadır.” (Ö33)

“Matematikte başarılı olmak demek, kavramları iyice anlayarak matematiğin özüne ulaşmak demektir.” (Ö11)

Zihinsel Süreçler Temasına Yönelik Bulgular

“Zihinsel süreçler” teması kapsamında öğretmen adaylarının ifade ettikleri özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 5. Tema 4-Zihinsel Süreçler

Özellikler	Öğretmen Adayı Kodları	Frekans
Çok yönlü düşünebilme	Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö20, Ö25, Ö27, Ö28, Ö29, Ö47, Ö59	11
Farklı bakış açılarından görebilme	Ö2, Ö15, Ö16, Ö20, Ö21, Ö34, Ö35, Ö47, Ö52, Ö59	10
Sayısal zekânın gelişmesi	Ö12, Ö20, Ö37, Ö38, Ö45, Ö53, Ö54	7
Mantık yürütebilme	Ö2, Ö13, Ö14, Ö17, Ö5, Ö54	6
Yeni fikirler üretme	Ö9, Ö13, Ö16, Ö58	4
Pratik işlemler yapabilme	Ö2, Ö41, Ö54	3
Olayları analiz edebilme	Ö2, Ö15, Ö31	3
Eleştirebilme becerisi kazanma	Ö2, Ö15	2
Değerlendirebilme	Ö2	1
Hayal gücünün gelişmesi	Ö2	1
Anlama kabiliyetinin gelişmesi	Ö20	1
Soyut düşünebilme	Ö29	1
Sonuç çıkarma	Ö31	1
Genelleme yapabilme	Ö55	1

Zihinsel süreçler teması kapsamında, matematikte başarılı olmanın çok yönlü düşünebilme olduğu en çok olarak ifade edildiği belirlenmiştir. Bunun yanında farklı bakış açılarından görebilme, sayısal zekânın gelişmesi, mantık yürütebilme ifadelerinin de çoğunlukla kullanıldığı görülmüştür. Ayrıca yeni fikirler üretebilme, pratik işlemler yapabilme, eleştirebilme, hayal gücü geliştirme, soyut düşünebilme, sonuç çıkarma ve değerlendirilme ifadelerinin de kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda bazı öğretmen adaylarının görüşleri şu şekildedir.

“Matematikte başarılı olan insanın beyni çok yönlü düşünür. Zihinden daha iyi işlem yapar. Anlama kabiliyeti gelişir.” (Ö20)

“Yaşanılan her türlü olaya farklı açılardan bakabilmeyi öğretir.” (Ö34)

“Karşılaştıkları olayları inceleme ve analiz etme becerileri diğer kişilere göre daha farklıdır.” (Ö15)

Kişisel Özellikler Temasına Yönelik Bulgular

“Kişisel özellikler” teması kapsamında öğretmen adaylarının ifade ettikleri özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 6. Tema 5-Kişisel Özellikler

Özellikler	Öğretmen Adayı Kodları	Frekans
Araştırabilme	Ö7, Ö11, Ö56, Ö59	4
Belli düzen içinde hareket edebilme	Ö4, Ö40, Ö59	3
Çok çalışma	Ö40, Ö56	2
Objektif olma	Ö15	1
Bir zorluğun üstesinden gelme	Ö14	1
Dikkatli olma	Ö7	1
Çaba gösterme	Ö32,	1
Olayları olduğu gibi kabul etmeme	Ö47	1
Olayları ayrıntılı inceleme	Ö47	1
Karar verme gücünün artması	Ö47	1

Azimli olma	Ö47	1
Sabırlı olma	Ö54	1

Matematikte başarılı olmanın kişisel özellikler teması altında, en çok araştırılabilir olarak ifade edildiği görülmüştür. Ayrıca belli düzen içinde hareket edebilme ve çok çalışma ifadelerinin de diğer özelliklere göre daha çok olarak ifade edildiği tespit edilmiştir. Bunun yanında objektif olma, dikkatli olma, çaba gösterme, olayları ayrıntılı olarak inceleme, azimli ve sabırlı olma gibi ifadeler de kullanılmıştır. Bu kapsamda bazı öğretmen adaylarının görüşleri şu şekildedir.

“Matematikte başarılı olmak, kendi kendine öğrenmek ve araştırmak demektir.”
(Ö11)

“Matematikte başarılı olmak bir zorluğun üstesinden gelmektir.” (Ö14)

“Matematikte başarılı olmak, düzenli ve sürekli bir çalışmanın verilen bilgilerin kalıcılığının uzun süreli olmasının bir sonucudur. Öğrenci matematik öğrenimini belirli bir düzene oturtup bunun devamlılığını sağlarsa başarı bu öğrenci için kaçınılmaz olur.” (Ö40)

Duyuşsal Özellikler Temasına Yönelik Bulgular

“Duyuşsal özellikler” teması kapsamında öğretmen adaylarının ifade ettikleri özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 7. Tema 6-Duyuşsal Özellikler

Özellikler	Öğretmen Adayı Kodları	Frekans
Kişinin özgüveni artma	Ö3, Ö7, Ö8, Ö9, Ö12, Ö14, Ö20, Ö21, Ö37, Ö41, Ö46, Ö48, Ö50, Ö52, Ö55, Ö59	16
Mutluluk verme	Ö1, Ö4, Ö13, Ö14, Ö20, Ö32, Ö33, Ö34, Ö37	9
Toplumsal saygınlık kazanma	Ö12, Ö34, Ö38, Ö41, Ö46, Ö47, Ö50, Ö55	8
Her alanda bir adım önde olma	Ö29, Ö34, Ö38, Ö49, Ö50	5
Hayata olumlu bakabilme	Ö9, Ö57	2
İnsanlarla iletişim kurma	Ö2	1
Empati kurma	Ö2	1
Başarılı olunca diğer alanlarda da başarılı olunacağına inanma	Ö1	1
İnsanlar arasındaki ilişkiye dikkat etme	Ö57	1

Duyuşsal özellikler teması kapsamında, matematikte başarılı olmanın en çok kişinin özgüveninin artması olarak ifade edildiği belirlenmiştir. Bunun yanında mutluluk vermesi, toplumsal saygınlık kazandırması, her alanda bir adım önde olmayı sağlaması ifadelerinin de çoğunlukla kullanıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca hayata olumlu bakabilme, empati kurma, başarılı olunca diğer alanlarda da başarılı olacağına inanma ve insanlar arasındaki ilişkiye dikkat etme özelliklerinin de ifade edildiği tespit edilmiştir. Bu kapsamda bazı öğretmen adaylarının görüşleri şu şekildedir.

“Bir matematik problemini çözebilme, matematikte var olan işlemleri yapabilme kişiye özgüven verir.” (Ö12)

“Arkadaşlar arasında bile matematik dersinin iyi olması ayrıcalık oluyor. Toplumda ya da aile içinde de matematik dersini anlayan ve başarılı olan öğrenci zeki ve başarılı olur.” (Ö41)

“Kısacası matematikte başarılı olmak, hayata bir sıfır önde başlamaktır.” (Ö49)

Tartışma, Sonuç Ve Öneriler

Yapılan çalışmada matematikte başarılı olma, matematik öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda incelenmiştir. Bu kapsamda elde edilen bulgular ile matematikte başarılı olma; günlük yaşam, matematik öğretimi, matematiğin yapısı, zihinsel süreçler, kişisel özellikler ve duyuşsal özellikler olmak üzere 6 tema altında ifade edilmiştir.

Günlük yaşam teması altında matematik öğretmen adaylarının matematiği günlük hayatta kullanabilme ifadesinin en çok olarak ifade edildiği tespit edilmiştir. Bu durum öğretmen adaylarına göre matematikte başarılı olmanın, öğrenilen bilgileri günlük yaşamda uygulamaya bağlı olduğu şeklinde söylenebilir. Benzer şekilde Galbraith ve Stillman (2006) ile Yenilmez ve Uysal (2007) da benzer olarak matematikle günlük yaşamın ilişkilendirilip kullanılması gerektiğine vurgu yapmışlardır. Ayrıca hayatta başarılı olma, hayatı kolaylaştırma, toplumsal kalkınmayı sağlama, evreni anlama, günlük hayatla ilişkilendirme gibi ifadelerin de kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Öğretmen adaylarının ifade ettikleri bütün özellikler göz önüne alındığında matematikte başarılı olmanın, günlük yaşamda uygulamanın yanında, kişilerin hayatlarının kolaylaştırdığı, toplumsal kalkınmayı ve evrendeki düzeni anlamayı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Matematik öğretimi temasında, matematikte başarılı olmayı öğretmen adaylarının en çok problem çözme ile ilişkilendirdikleri belirlenmiştir. Bu durum öğrencilerin derslerde başarılı olmalarının ön koşulu olarak problemleri çözebilmeleri gerektiği sonucunu ortaya çıkardığı ifade edilebilir. Yapılan çalışmalarda da problem çözmenin matematikte başarılı olmak için önemli olduğu vurgulanmıştır (Cai, 2003; Reusser & Stebler 1997; Santos-Trigo, 1998; Soylu & Soylu, 2006). Bunun yanında iyi bir matematik eğitimcisi olma, diğer derslerde de başarılı olma, farklı çözüm yollarını görebilme, ezber yapmama, bilimin ilerlemesini sağlama, tüm konulara hâkim olma, en uygun çözümü bulma, bilgiler arasında bağlantı kurma, okul hayatında başarılı olma, ispat yapabilme, sınavlarda başarılı olma gibi özelliklerin de ifade edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu özelliklerden, öğrencilerin matematikte başarılı olmaları için ezber yapmadan konulara hâkim olmaları, bilgiler arasında bağlantı kurmaları ve bu şekilde matematik dersinden başarılı olmalarının sağlanacağı söylenebilir.

Matematiğin yapısı temasında öğretmen adaylarının en çok ifade ettiği özellik matematiği sevmeye olarak belirlenmiştir. Buradan matematikte başarılı olmanın aslında matematiği sevmeyele oldukça ilgili olduğu söylenebilir. Benzer şekilde Özdoğan ve Uyar (2012) çalışmalarında, öğrencilerin matematiği sevmelerinde öğretmenin rolünün olduğunu ve başarıyı etkilediğini ifade etmişlerdir. Bireylerin bir konuda başarılı olmaları o konuya ilgi duymalarıyla yakından ilgilidir. Bunun yanında matematiği anlama, matematiğin nerede nasıl kullanılacağını bilme ve matematiğe karşı önyargısız olma, sayılarla uğraşma, matematiğin özüne ulaşma, matematiği zihinde canlandırabilme ve matematiksel düşünebilme ifadelerinin de kullanıldığı tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda matematikte başarılı olmanın matematiği sevmenin yanında, matematiğin temelini anlamayı ve matematiğe karşı önyargısız bir şekilde kavramları bilmeyi gerektirdiği sonucuna ulaşılabılır.

Zihinsel süreçler teması doğrultusunda matematikte başarılı olmanın, çok yönlü olarak düşünmeyle ilgili olduğunun ifade edildiği tespit edilmiştir. Matematiğin yapısı nedeniyle kavramlar arasında bağlantı kurmanın bireylerin çok yönlü olarak düşünmelerini sağladığı ifade edilebilir. Ayrıca farklı bakış açılarından görebilme, sayısal zekânın gelişmesi, mantık yürütebilme, yeni fikirler üretebilme, pratik işlemler yapabilme, eleştirebilme, hayal gücü geliştirme, soyut düşünebilme, sonuç çıkarma ve değerlendirebilme gibi zihinsel aktivitelerin gelişmesinde büyük etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buradan matematiğin soyut kavramlardan oluştuğu ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri öğrenme ile başarılı olunabileceği düşünüldüğünde, matematikte başarılı olmanın birçok zihinsel sürecin gelişmesinde büyük etkisinin olduğu ifade edilebilir.

Kişisel özellikler temasında, matematikte başarılı olmanın özelliklerinden en çok araştırabilmenin ifade edildiği tespit edilmiştir. Ayrıca belli düzen içinde hareket edebilme, çok çalışma, objektif olma, dikkatli olma, çaba gösterme, olayları ayrıntılı olarak inceleme, azimli ve sabırlı olma gibi özelliklerin gelişmesini sağladığı sonucuna da ulaşılmıştır. Bu özellikler matematiğin kişileri araştırmaya sevk ettiği, bu yönde çok çalışıp, azimli ve sabırlı olmalarını sağladığı söylenebilir.

Duyuşsal özellikler teması kapsamında, en çok ifade edilen özelliğin, matematikte başarılı olmanın kişiye özgüven verdiği olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna paralel olarak Fidan (1996), öğrencilerin derslerde başarıma duygusunu tatmamalarının onlarda hayal kırıklığına yol açabileceğini belirtmiştir. MEB (2017), matematik öğretimi genel amaçlarında da matematik öğretiminde problem çözmeye özgüvenli bir şekilde yaklaşan öğrencilerin yetiştirilmesinin hedeflendiği görülmüştür. Bu durum kişinin başardığını görmesinin kendisine olan güveninin artmasını ve daha çok çalışmasını sağladığı şeklinde düşünülebilir. Ayrıca matematikte başarılı olmanın; mutluluk vermesi, toplumsal saygınlık kazandırması, her alanda bir adım önde olmayı sağlaması, hayata olumlu bakabilmeyi, empati kurmayı, başarılı olunca diğer alanlarda da başarılı olacağına inanmayı ve insanlar arasındaki ilişkiye dikkat etmeyi sağladığı gibi özelliklerin de ifade edildiği tespit edilmiştir.

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda matematik dersi sürecinde, matematiğin günlük yaşamla ilişkilendirilerek kullanımının sağlanması, derslerde öğrencilerin problemlerin mantığını anlayabilecek şekilde problem çözümlerinin yapılmasının, matematik başarısını arttırmada oldukça faydalı olacağı söylenebilir. Bunun yanında matematiği sevmenin, çok yönlü düşünmenin, araştırma yapmanın matematik başarısı olarak ifade edildiği ve matematikte başarılı olmanın kişinin kendisine güven duymasını sağladığı ifade edilebilir.

Kaynakça

- Adesoji, F. A. & Yara, P. O. (2008). Some student factors as correlates of achievement in mathematics in Southwestern Nigeria. *European Journal of Scientific Research*, 19(3), 424-434.
- Altun, M. (2014). *Ortaokullarda (5, 6, 7 ve 8. sınıflarda) matematik öğretimi* (10. basım). Bursa: Aktüel Yayınları.
- Baydar, C. & Bulut, S. (2002). Öğretmenlerin matematiğin doğası ve öğretimi ile ilgili inançlarının matematik eğitimindeki önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 62-66.
- Cai, J. (2003). Singaporean students' mathematical thinking in problem solving and problem posing: An exploratory study. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 34(5), 719-737.
- Darlington, E. (2011). *Approaches to learning of undergraduate mathematicians*. The Day Conference of British Society of Research on Learning of Mathematics (BSRLM) Conference. Oxford, England.
- Demir, İ., Kılıç, S. & Depren, Ö. (2009). Factors affecting Turkish students' achievement in mathematics. *US-China Education Review*, 6(6), 47-53.
- Fidan, N. (1996). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Ankara: Alkım Yayınevi.
- Franke, L. & Kazemi, E. (2001). Learning to teach mathematics: Focus on student thinking. *Theory into Practice*. Spring, 40(2), 102-109.
- Galbraith, P. & Stillman, G. (2006). A framework for identifying student blockages during transitions in the modelling process. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 38(2), 143-162.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2009). *İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2017). *Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- National Council of the Teachers of Mathematics (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA.
- Özdoğan, E & Uyar, M. (2012). Tübitak projesi: Aranızda matematiği sevmeyen var mı?. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 64-69.
- Reusser, K. & Stebler, R. (1997). Every word problem has a solution: The social rationality of mathematical modeling in schools. *Learning and Instruction*, 7(4), 309-327.
- Santos-Trigo, M. (1998). Instructional qualities of a successful mathematical problem solving class. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 29(5), 631-646.
- Soylu, Y. & Soylu, C. (2006). Matematik dersinde başarıya giden yolda problem çözmenin rolü. *İnönü Üniversitesi eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 97-111.
- Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 234-243.



- Wang, D. B. (2004). Family background factors and mathematics success: A comparison of Chinese and US students. *International Journal of Educational Research*, 41, 40–54.
- Yenilmez, K. & Uysal, E. (2007). İlköğretim öğrencilerinin matematiksel kavram ve sembolleri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyi. *On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 89-98.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, İ. & Uyanık, N. (2004). Günümüz matematik öğretimi ve yakın çevre etkileri. *Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 437-442.

EXTENDED ABSTRACT

The mathematics lesson and teaching is very important for individuals to improve their scientific thinking skills according to the conditions of the age and to practice their skills as positive in their lives (Yıldız & Uyanık, 2004). In this context, it aims to teach mathematics teaching, problem solving, to give a way of thinking to understand the problems in the direction of problem solving stages and to provide the mathematical knowledge and skills required in daily life (Altun, 2014). In order to increase the quality of mathematics education, students are expected to learn mathematical concepts, to have confidence in mathematics, to have a positive attitude towards mathematics and problem solving skills (Baydar & Bulut, 2002). In order to these to happen, it is critical to understand where the information comes from, to know the areas of use of the information and to relate the information (Darlington, 2011). For this reason, the most important aim of the innovations in the field of education is to create an education system in which students can understand mathematics. (Franke & Kazemi, 2001).

Considering the importance of mathematics in ensuring students' survival and social development, several studies were conducted to increase the students' mathematics achievement and to determine the factors affecting their mathematics achievement (Adesoji & Yara, 2008; Wang, 2004; Demir, Kılıç & Depren, 2009). In this context, considering the studies on determining the factors affecting the students' mathematics achievement, it is also important to determine what the mathematics achievement means. In this study, it is aimed to examine what mathematics achievement means in accordance with the opinions of preservice mathematics teachers.

In this study, it is aimed to examine what is meant to be successful in mathematics, in line with the opinions of preservice mathematics teachers, and to work as a qualitative research for the in-depth study of preservice teachers' knowledge. The study group was determined within the scope of easily accessible sampling method from purposeful sampling methods. In this direction, 60 preservice mathematics teacher studying in the second grade of a public university in elementary mathematics teaching program were studied. In this context, the data of the study were collected with an open-ended question as to what it means to be successful in mathematics. Before the study, a pilot study was conducted with 4 pre-service teachers and the scope and duration of the study and the experience of the researcher were gained. In line with the expert opinions, necessary evaluations were made and the duration and scope of the study were reviewed. Subsequently, the study was carried out with 60 pre-service mathematics teacher studying. The data obtained after the study were analyzed by content analysis.

In this study, being successful in mathematics was examined according to the opinions of preservice mathematics teacher. In this context, success in mathematics has been expressed under 6 themes: daily life, mathematics teaching and structure of mathematics, mental processes, personal characteristics and affective features. Under the theme of daily life, it was found that preservice mathematics teacher stated that mathematics is the most commonly used expression in daily life. In addition, it is concluded that the expressions such as being successful in life, facilitating life and providing social development, understanding the universe and associating with daily life are also used. In mathematics teaching theme, it was determined that being successful in mathematics was most associated with problem solving. This situation can be stated that the students should be able to solve the problems as a prerequisite for their success in the courses. In the theme of the structure of mathematics, the most expressed feature is defined as liking mathematics. In addition to this, it is determined that understanding mathematics, knowing where mathematics is to be used, being bias against mathematics, dealing with numbers, reaching the essence of mathematics, being able to imagine mathematics in mind and mathematical thinking are also used.



It has been determined that being successful in mathematics in relation to the theme of mental processes is related to thinking as multi-faceted. Because of the structure of mathematics, it can be stated that establishing a connection between concepts makes individuals think multidimensional. It has been determined that the ability to do research in theme of personal characteristics is the majority. In addition, it has been determined that certain features such as moving in a certain order, working hard, being objective, being careful, making effort, examining the events in detail, and having patience and patience. In the context of the theme of affective features, it has been found that the most expressed feature is the self-confidence of achievement in mathematics. In addition, it was concluded that being successful in mathematics gave happiness, gained social respect, became a step ahead in every field, and when it succeeded, it was believed that was successful in other fields.