

ÖĞRETMENLERİN GÖRÜŞ VE ÖNERİLERİ BAĞLAMINDA ÖĞRENCİLERİN MATEMATİKSEL BAŞARISINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ

THE INVESTIGATION OF THE FACTORS AFFECTING THE MATHEMATICAL SUCCESS OF STUDENTS IN THE CONTEXT OF TEACHERS' OPINIONS AND SUGGESTIONS

Dr. Öğr. Üyesi Fatma CUMHUR

Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Muş / TÜRKİYE,
ORCID: 0000-0001-5891-564X

ÖZET

Bu çalışmada öğrencilerin matematiksel başarıyı etkileyebilecek faktörler ve getirilebilecek çözüm önerileri bağlamında öğretmenlerin görüşlerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Çalışmanın örneklemini 14'ü matematik 8'i diğer branşlardan olan toplam 22 öğretmen oluşturmaktadır. Veriler yarı yapılandırılmış görüşme yoluyla toplanmış ve içerik analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonucu elde edilen sonuçlara göre matematiksel başarıyı etkileyen faktörler dokuz ana temada birleştirilmiştir: öğrenci, aile, öğretmen, öğretim programı, öğrenme ortamı, okul türü, okul dışı yardımcı kurslar, öğrenmeye ayrılan zaman, teknoloji. Bunların yanında öğretmenler başarısızlığa neden olan faktörlerin araştırılması, matematiksel temelinin iyi oluşturulması, okul-öğrenci-veli işbirliğinin artırılması, öğretim programının gözden geçirilmesi, öğretmenlere gerekli seminerlerin verilmesi, öğretmenlerin kendilerini geliştirmesi, görsel materyallerin kullanılması ve öğrenme ortamının uygun hale getirilmesi gibi önerilerde bulunmuşlardır.

Anahtar Kelimeler: Matematik, başarı, öğretmen, öğrenci.

ABSTRACT

In this study, it is aimed to reveal the views of the teachers about factors that may affect the students' mathematical success and possible solutions. The sample of the study consisted of 22 teachers, 14 of which were mathematics and 8 of them were from other branches. Data were collected by semi-structured interview and analyzed by content analysis. According to the results obtained from the analysis, the factors affecting the mathematical success were combined in nine main themes: student, family, teacher, curriculum, learning environment, school type, out-of-school auxiliary courses, time allocated to learning, technology. In addition, teachers have made suggestions such as researching the factors causing failure, creating a mathematical basis, increasing the school-student-parent cooperation, reviewing the curriculum, giving the necessary seminars to the teachers, developing the teachers themselves, using of the visual materials and making the learning environment suitable.

Keywords: Mathematics, achievement, teacher, student.

1. GİRİŞ

Okuma yazma becerisi kazanan herkesin matematiği öğrenecek yeteneği vardır ancak bazı öğrencilerin matematiği öğrenme veya algılama becerileri bireyden bireye değişebilmektedir. Bir öğrenci matematikte istenilen gelişmeyi gösteremiyorsa bunun birçok nedeni olabilir. Diğer derslerle karşılaştırıldığında matematiğin kavramsal yapısı ve sembolik ifadelerle dayanıyor oluşu pek çok öğrencinin bu derse korku ve ön yargı ile bakmasının bir nedeni olabilir. Kimi öğrenciler için matematiğin korku veya nefret haline gelmesi matematiğin konu olarak çetinliğinin doyurucu olmaktan uzak olması ile ilişkilendirilebilir (Yıldırım, 2008). Öğretim programı, öğrenci altyapısı ve öğretmenin niteliği önemli sorunlar gibi görünse de bunları şekillendiren, olgunlaştıran en önemli faktörlerden biri

matematiğe karşı geleneksel bir bakışın olmasıdır (Baki, 2006). Bunların yanında öğretim şekli ve ilköğretimden süregelen bazı yetersizlikler matematiksel başarıyı etkileyen önemli faktörler olarak gösterilmiştir (Dursun ve Dede, 2004; Kiwanuka, Damme, Noortgate, Anumendem ve Namusisi, 2015; Yenilmez ve Duman, 2008). İlköğretimde matematiğe karşı olumsuz tutum geliştiren öğrencilerin matematiği başaramayacaklarına inanması ve bunu ilerleyen okul dönemlerinde devam ettirmesi onların yeni kavramları öğrenmelerine engel olmaktadır (Yenilmez ve Özbey, 2006). Dolayısıyla bu durum öğrencilerin matematik algısını ve matematiği öğrenmesini olumsuz etkilemektedir.

Öğrencilerin matematiği her yerde kullanabilecekleri bir araç olarak değil de sadece sınavları geçmek için katlandıkları bir ders olarak görmeleri onların bu derse karşı olan başarılarını olumsuz yönde etkilemektedir. Çünkü geleneksel öğretim anlayışımızda matematik bir birinden kopuk, günlük ihtiyaçlardan uzak, soyut ilke ve prensiplerden oluşan, ayrı ayrı öğrenilmesi zorunlu denklem ve formüllerden oluşan bir uğraş alanı olarak görülmektedir (Baki, 2006). Öğrenciye bu şekilde sunulan matematik soğuk, sevimsiz, ezberlenerek öğrenilmesi gereken bir derse dönüşmektedir. Dolayısıyla matematiğin düşünceyi dile getiren özel simge ve sembollerden oluşması çoğu öğrencinin bu derse karşı olumsuz gözle bakmasına ve bu dersi sıkıcı bir ders olarak görmesine neden olmuştur (Yıldırım, 2008). Bunun yanında öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyi, cinsiyeti, matematiksel zekâsı gibi etkenlerin yanında öğretmen yeterlilikleri, öğretim teknikleri ve okulun fiziksel olanakları gibi bazı etkenler de matematiksel başarıyı etkileyen önemli unsurlar olarak gösterilmiştir (Dursun ve Dede, 2004; Demir ve Kılıç, 2010; Savaş, Taş ve Duru, 2010). Matematiğin soyut ve simgesel karakteri, öğretim koşullarındaki yetersizliklerle birleşince olumsuzluk daha keskin bir biçimde ortaya çıkmaktadır (Yıldırım, 2008). Bu bakımdan günümüzde eğitimle ilgili yapılan çalışmalar daha çok öğrencilerin matematiği anlayarak öğrenmelerine yardımcı olabilecek bir sistemin oluşturulmasını öngörmektedirler (Franke ve Kazemi, 2001).

Öğrencilerin matematiği zor ve sıkıcı olarak görmeleri onların matematiği anlamamalarının bir sonucu olabilir. Özellikle geleneksel öğretimin yaygın olduğu öğrenme ortamlarında matematiği anlamakta güçlük yaşayan öğrencilerin bu derse karşı olumsuz tutum sergilemesi kaçınılmaz hale gelmektedir. Yeni öğretim sisteminde öğrencilerin matematiğe karşı özgüven duyması, matematiği öğrenebileceğine inanması, matematik öğrenmeye istekli olması ve matematik ile uğraşmaktan zevk alması gibi duyuşsal becerilerin dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018). Bu ise geleneksel öğretimden çok öğrencileri merkeze alan farklı öğretim yöntemlerinin kullanılması ile mümkün olmaktadır (Beyaztaş ve Senemoğlu, 2015). Modelleme, işbirlikli öğrenme ve uzamsal düşünme gibi öğrenci merkezli bazı öğretimsel yaklaşımlar öğrencilere öğrenmeleri için çoklu fırsatlar sağlamak ve öğrencinin matematiğe karşı tutumu üzerinde pozitif etki oluşturmaktadır (Davdas ve Lay, 2018). Böylelikle farklı yaklaşımlarla matematiği anlayabilen öğrenciler matematiğe karşı olumlu tutum geliştirebilmektedir (Kaba ve Şengül, 2015). Öğrencilerin kendi matematik anlayışlarını oluşturması ve matematiğe karşı özgüven oluşturmalarında ise öğretmenlere önemli görevler düşmektedir. Öğretmenlerin sahip oldukları donanım ve öğrencilerin bilişsel gelişimlerine verdikleri önem matematik öğretiminin kalitesini doğrudan etkilemektedir (Beyaztaş ve Senemoğlu, 2015; Kunene, 2011; Yenilmez ve Duman, 2008).

Öğrenci başarısızlığı gündeme geldiğinde akla ilk gelen etmenlerden bir tanesi de motivasyondur. Yeterli motivasyona sahip olamama derse karşı ilgisizliği, dikkatsizliği dolayısıyla başarısızlığı beraberinde getirmektedir (Demir ve Kılıç, 2010; Ilgar, 2004). Kaygı ve tutum gibi faktörler de işin içine girdiğinde başarısızlık kaçınılmaz olmaktadır (Chaman, 2014; Kaba ve Şengül, 2015; Yenilmez ve Özbey, 2006). Biyolojik ve psikolojik yapısının yanı sıra, hazır bulunuşluğu, öğrenme hızı, eğitim ortamındaki öğelerle etkileşimi ve çalışma tekniğinin farklı olması nedeniyle her öğrenci, öğretilmek istenen davranışları farklı düzeylerde öğrenebilmektedir (Dursun ve Dede, 2004; Metin, 2013). Bunların yanı sıra öğrencinin konuyla ilgili ön bilgisi, sahip olduğu inanış, yanlış ve güçlükler onların derslerdeki başarılarının farklılaşmasına neden olmaktadır. Öğrencilerin öğretmenlerinden beklentisi ve onları sevip sevmemesi de matematiği öğrenmelerinde ön koşul olabilmektedir (Beyaztaş ve Senemoğlu, 2015). Öğretmenin yanında öğrenme ortamı, okul, sınıf, aile ve akran gibi faktörler de öğrenmede önemli unsurlar olarak gösterilmiştir (Kiwanuka vd, 2015; Lamb ve Fullarton, 2002; Yenilmez ve Duman, 2008). Ailenin çocuktan beklentisi, çocuğu desteklemesi, ona uygun çalışma koşullarını sağlaması ve ona rehberlik etmesi aileden kaynaklı önemli faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır (Kiwanuka vd, 2015; Savaş, Taş ve Duru, 2010).

Öğrencilerin matematiksel başarısını etkileyen faktörler birçok çalışmada araştırma konusu olmakla birlikte güncelliğini halen devam ettirmektedir. Söz konusu öğrenme olunca başarıyı etkileyebilecek birçok faktör gündeme getirilmiş ve bu faktörler öğrenci, aile, öğretmen ve okul gibi birçok bileşen açısından ele alınmıştır. Bu çalışmada da amaç öğrencilerin matematiksel başarısını etkileyebilecek faktörler konusunda öğretmenlerin görüşlerini ortaya çıkarmak ve getirilebilecek çözüm önerileri bağlamında araştırmacı ve öğretmenlere ışık tutabilecek bilgiler sunmaktır.

2. YÖNTEM

Bu araştırmada, öğrencilerin matematiksel başarılarını etkileyen faktörler ve getirilebilecek çözüm önerileri üzerine öğretmen görüşleri alınmak istenmiştir. Bu bağlamda kişilerin kanaatleri, tecrübeleri, algıları ve duyguları gibi sübjektif verilerin ilişkili bağlantılar içinde ortaya çıkarılması amaçlandığından nitel araştırma modeli olan durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması, bir veya birkaç duruma ilişkin etkenleri bütüncül bir yaklaşımla araştırmada; ilgili durumu nasıl etkiledikleri ve ilgili durumdan nasıl etkilendiklerini ortaya çıkarmada; özellikle ne, nasıl ve niçin sorularına cevap arandığında tercih edilen bir yöntemdir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu anlamda farklı branşlardaki öğretmenlerinin konu hakkındaki detaylı görüşleri incelenmiş ve bulgular kısmında bu öğretmenlerin görüşlerinden bazı kesitlere yer verilmiştir.

2.1. Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını farklı kurumlarda çalışan matematik ve diğer branşlardaki 22 öğretmen oluşturmaktadır. Katılımcılara ait demografik özellikler Tablo 1'deki gibidir.

Tablo1. Katılımcıların Demografik(Betimsel) Özellikleri

| | | f |
|----------------|---------------|----|
| Cinsiyet | Kız | 12 |
| | Erkek | 10 |
| Okul | Ortaokul | 10 |
| | Lise | 10 |
| | Özel kurum | 2 |
| Branş | Matematik | 14 |
| | Diğer | 8 |
| Deneyim | 1-5 yıl | 8 |
| | 5-10 yıl | 8 |
| | 10-15 yıl | 6 |
| Öğrenim durumu | Lisans | 19 |
| | Yüksek lisans | 3 |

Tablo 1'e göre çalışmaya 14 matematik öğretmeni ve diğer branşlar çerçevesinde edebiyat (1), tarih (1), sosyal bilimler (2), coğrafya (2), psikolojik rehberlik ve danışmanlık (1) ve ingilizce (1) olarak 8 öğretmenin görüşlerine başvurulmuştur. Çalışma kapsamındaki Anadolu liseleri, ortaokul kurumları ve özel öğretim kurumlarında görev yapan öğretmenler, derslerine girdikleri öğrencilerinin genel olarak orta düzeyde olduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin ifadelerine göre bir sınıfta matematiksel başarısı çok yüksek ve çok düşük olan öğrenciler azınlıkta olup bu öğrencilerin çoğunun başarı düzeyinin 100 üzerinden 40 ile 70 puan arasında olduğu belirtilmiştir. Etik kurallar dâhilinde öğretmenlerin kimlikleri gizli tutulmuş ve araştırmaya katılan öğretmenler matematik branşı için MÖ1, MÖ2, MÖ3, vb., diğer branşlar için DÖ1, DÖ2, DÖ3, vb. şeklinde kodlandırmalarla ifade edilmiştir.

2.2. Verilerin Toplanması ve Analizi

Veriler yarı yapılandırılmış mülakat yoluyla toplanmıştır. Bu anlamda öğretmenlere 8 açık uçlu soru yönlendirilmiştir. Soruların oluşturulması esnasında literatürden faydalanılmış ve uzman görüşlerine başvurulmuştur. Öğretmenlerden alınan cevapların niteliklerine göre ilgili soruya yönelik farklı sorularla görüşmeler devam etmiştir. Bir öğretmen ile gerçekleştirilen örnek diyalog aşağıdaki gibidir:

Araştırmacı:

“Sizce matematiksel başarıyı etkileyen faktörler nelerdir?”

Ö22:

“Ben kesinlikle ilkokuldaki eğitimin başarıyı etkileyeceğini düşünüyorum.”

Araştırmacı:

“Biraz daha açar mısınız?”

Ö22:

“Örnek vereyim, ben ilkokula giden çocuğumu okula kayıt ettirirken başarılı bir okul araştırmaktan ziyade başarılı bir öğretmen araştırdım. Öğretmenin elinden çıkan öğrenciler genel anlamda başarılı ise demek ki öğretmen alanında iyi birisidir. Bu anlamda okuldan çok öğretmen önemli benim için.

Araştırmacı:

Yani öğrencinin alt yapısı öğrencinin gelecekteki başarısını etkiler ve bu alt yapıyı kuran ise öğretmendir diyorsunuz. Peki, öğretmenin başarılı olmasını neye bağlıyorsunuz.”

Ö22:

“Kullandığı yöntem teknikler, iletişim, öğrenciyi dinlemesi, onunla ilgilenmesi, ödevlendirme yapması ve takip etmesi, bunlar önemli etkenler bence. Bir öğrenci derste her şeyi tabi ki de öğrenemez, konu matematik olunca öğrenci bağımsız olarak mutlaka bir şeyler yapabilmeli. Bu da gerekli ve yeterli ödevlendirmelerin yapılması ile gerçekleşir.”

Araştırmacı:

“...Peki, sadece alt yapı veya öğretmen mi? Başka hangi faktörler matematiksel başarıyı etkileyebilir? “...

Bu şekilde her öğretmen ile yaklaşık 30-60 dakika arasında görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerden elde edilen görüşlerin analizi ise nitel veri analiz yöntemlerinden içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizine göre betimleyici bilgilerin düzenlenmesine ve anlaşılır hale gelmesine yardımcı olacak kategoriler ortaya çıkarılmıştır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016). Bu aşamada öncelikle toplanan betimsel bilgilere anlam vermek için her bir öğretmenin birbirleri ile uyuşan yanıtları bir araya getirilmiş, kategorilere ayrılmış ve her kategori farklı bir temayla isimlendirilmiştir. Daha sonra bulgular en sık yinelenen temaların tekrarlanma sıklığına göre tablollaştırılarak betimsel bir anlatım ve doğrudan alıntılara başvuru olarak sunulmuştur. Kodlamanın güvenilirliği için farklı bir araştırmacıdan verileri tekrar kodlaması istenmiş ve iki kodlama arası uyum yüzdesi karşılaştırılmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Kodlamalar arası uyum 0,83 olarak hesaplanmış ve görüş ayrılıkları olan yerlerde bir araya gelinerek mutabakat sağlanmıştır.

3. BULGULAR

İçerik analizi sonucu elde edilen bulgulara göre matematiksel başarıyı etkileyen faktörler dokuz ana temada birleştirilmiş olup bu temalar “*öğrenci, aile, öğretmen, öğretim programı, öğrenme ortamı, okul türü, okul dışı yardımcı kurslar, öğrenmeye ayrılan zaman, teknoloji*” başlıkları adı altında incelenmiştir. Görüşme yapılan öğretmenler farklı temalara değinmişler ve çeşitli çözüm önerilerinde bulunmuşlardır. Bu bölümde her bir tema altında hangi alt temalara ne kadar sıklıkla değinildiği tabloda önce ifade edilmiş ardından öğretmenlerle yapılan görüşmelerden bazı kesitlere ve açıklamalara yer verilmiştir. Bölümün sonunda ise öğretmenlerin konu bağlamında getirdikleri çözüm önerilerine yer verilmiştir.

3.1. Öğrenci

Öğretmenlerin matematiksel başarıyı etkileyen faktörlerden öğrenci faktörüne ilişkin görüşleri ve bu görüşlerin ortaya çıkma sıklığı Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Matematiksel Başarıyı Etkileyen Öğrenci Faktörüne İlişkin Görüşler

| Tema | Kodlar | Öğretmen kodu | f |
|---------|-----------------|-------------------------------------------------------|----|
| Öğrenci | Kaygı | MÖ1, MÖ2, MÖ4, MÖ5, MÖ6, MÖ7, MÖ8, MÖ9, DÖ1, DÖ3, DÖ5 | 11 |
| | Alt yapı | MÖ1, MÖ2, MÖ3, MÖ4, MÖ5, MÖ6, MÖ7, MÖ8, MÖ9, MÖ10 | 10 |
| | Zekâ | MÖ1, MÖ2, MÖ3, MÖ4, MÖ6, MÖ7, MÖ10, DÖ3 | 8 |
| | Cinsiyet | MÖ3, MÖ4, MÖ6, MÖ7 | 4 |
| | Motivasyon | MÖ11, DÖ5, DÖ7 | 3 |
| | Arkadaş çevresi | MÖ14, DÖ1, DÖ3 | 3 |
| | Beslenme | DÖ3 | 1 |

Tablo 2'ye göre matematiksel başarı öğrenci açısından kaygı, altyapı, zekâ, cinsiyet, motivasyon, arkadaş çevresi ve beslenme bağlamında ele alınmış ve en fazla vurgu kaygı, altyapı ve zeka üzerine olmuştur. Matematik öğretmenleri sadece beslenme temasına değinmezken diğer öğretmenler alt yapı ve cinsiyet temasına değinmemişlerdir. "Öğrenci" temasına ilişkin doğrudan alıntılar aşağıdaki gibidir.

MÖ4:

"...Kaygı düzeyi sınıf düzeyi arttıkça artmaktadır. Bunun en büyük nedenlerinden bir tanesi müfredatın gittikçe zorlaşmasıdır. Öğrenci konular zorlaştıkça matematikte başarılı olamayacağını düşünmeye başlar. Bazı öğrencilerinde önceki senelerde tam öğrenemediği konular yüzünden kaygı düzeyi artmakta ve dolayısıyla öğrenciler başarılı olamayacağını düşünmektedirler."

MÖ7:

"...Matematiksel zekâ her öğrencide yoktur ama matematiksel başarı için tabi ki de önemli bir faktördür. Matematiksel zekâyâ sahip öğrencinin matematiksel başarısı daha yüksektir. Matematiksel zekâyı geometri sorusuna benzetiyorum ben öğrencinin görmesi gerekiyor çözebilmesi için. Matematiksel zekâyâ sahip olmayan bir öğrencinin görmesi çok zordur. Sadece bildikleriyle soruyu çözmeye çalışır."

MÖ11:

"...Öğrencilerin isteksizliği matematiksel başarıda sebep olarak gösterilebilir. Öğrencilerin farklı alanlara ilgi duymaları da olabilir."

DÖ5:

"...Kendilerini sınavı kazanacak kapasitede görmemeleri, onları tembelliğe itmektir. Ayrıca üniversite bitirenlerin işsiz dolaşmaları da onlara olumsuz örnek olmaktadır. Öğrencilerin bir amaçları olmadan okula gelmeleri, hedefsizlikleri de etkilemektedir."

MÖ5:

"...Öğrenci ilkokuldan donanımlı gelmiş ise sonradan öğrenilecek bilgiler daha kalıcı olur. Çarpım tablosunu iyi bilen bir öğrenci matematiğin diğer konularını da rahatlıkla öğrenebilir. Bizim en büyük problemimiz dört işlemde sıkıntı yaşayan öğrencilerin diğer konuları anlamakta da problem yaşamalarıdır. Bunun için sınıf öğretmenlerine büyük iş düşmektedir. Öğrencileri ortaokula iyi bir şekilde yetiştirip daha donanımlı göndermeleri gerekmektedir."

MÖ3:

"...Kız öğrencilerde matematiksel başarının daha fazla olduğunu söyleyebilirim. Ailelerin de okumaya yöneltmesiyle kendi ayaklarının üzerinde durmaları gerektiğinin farkında olan kız öğrenciler erkek öğrencilere oranla daha fazla çalışmakta ve matematiksel başarıları daha iyi olmaktadır. Düzenli olarak çalışan kız öğrenciler sorumluluklarının farkındadırlar."

DÖ3:

“...Beslenme etkili bir neden olabilir. Bir de not korkusu var. Öğrenci ‘ben not korkusu için değil, kendim için çalışıyorum’ demeli.”

3.2. Aile

Öğretmenlerin matematiksel başarıyı etkileyen faktörlerden aile faktörüne ilişkin görüşleri ve bu görüşlerin ortaya çıkma sıklığı Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. Matematiksel Başarıyı Etkileyen Aile Faktörüne İlişkin Görüşler

| Tema | Kodlar | Öğretmen kodu | f |
|------|---------------------|-----------------------------------------|---|
| Aile | Eğitim Durumu | MÖ1, MÖ3, MÖ5, MÖ6, MÖ7, MÖ9, MÖ10, DÖ3 | 8 |
| | İlgi | MÖ11, DÖ1, DÖ2, DÖ4 | 4 |
| | Ekonomik durumu | MÖ1, MÖ7, DÖ3 | 3 |
| | Okul-aile işbirliği | DÖ2 | 1 |

Tablo 3’e göre matematiksel başarı aile açısından ailenin eğitimi, öğrenciye gösterdiği ilgi, ekonomik durumu ve okul-aile işbirliği bağlamında ele alınmıştır. Öğretmenlerin çoğu ailenin eğitim durumuna dikkat çekmiştir. Matematik öğretmenleri daha çok ailenin eğitim durumuna vurgu yaparken diğer branş öğretmenleri ise ailenin çocuğa gösterdiği ilginin başarıyı etkileyebileceğini belirtmişlerdir. “Aile” temasına ilişkin doğrudan alıntılar aşağıdaki gibidir.

MÖ1:

“...Ailenin eğitim düzeyi öğrencinin matematiksel başarısında kesinlikle etkilidir. Eğitimli aile daha bilinçli olduğu için çocukla daha çok ilgilenmekte takip etmektedir. Öğrencinin matematiksel başarısı düştüğünde bizimle konuşarak bunun nedenini sormaktadır. Bu durum için çözüm yolu bulmaya çalışmaktadır. Öğrencinin matematiksel başarısının artması için öğrenciye maddi ve manevi yardım etmektedir. Ödevlerinde takıldığı yerlerde yardımda bulunabilmektedirler.”

MÖ14:

“...Bir öğretmenin sözü var: ‘Eğer çocukla ilgilenmeyecekse bana gelmesin’. Bence çok doğru. Ailenin çocukla ilgilenmesi çocuğun başarısını kesinlikle etkiler.”

DÖ3 :

“...İlgisiz veliler öğrencinin başarısız olmasında etken olabilir. Büyük kesim ilkököl mezunu, okur-yazar oranı düşük. Ailenin eğitim seviyesi yüksek ise çocukla ilgileniyor, bu da çocuğun başarısını ister istemez etkiliyor, hal ve hareketleri de farklılaşabiliyor.”

3.3. Öğretmen

Öğretmenlerin matematiksel başarıyı etkileyen faktörlerden öğretmen faktörüne ilişkin görüşleri ve bu görüşlerin ortaya çıkma sıklığı Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Matematiksel Başarıyı Etkileyen Öğretmen Faktörüne İlişkin Görüşler

| Tema | Kodlar | Öğretmen kodu | f |
|----------|--------------------------------|-----------------------------------|---|
| Öğretmen | Kullandığı yöntem ve teknikler | MÖ1, MÖ2, MÖ4, MÖ5, MÖ6, MÖ7, MÖ9 | 7 |
| | Alan bilgisi | MÖ3, MÖ5, DÖ6 | 3 |
| | Yeterliliği | MÖ5, MÖ8, MÖ11 | 3 |
| | İletişim | MÖ1, MÖ10, MÖ11 | 3 |
| | Sınıf yönetimi | MÖ5, MÖ7 | 2 |
| | Ödevlendirme yapması | MÖ7, MÖ14 | 2 |

Tablo 4’e göre matematiksel başarı öğretmen açısından öğretmenin kullandığı yöntem ve teknikler, alan bilgisi, yeterliliği, öğrencilerle iletişimi, sınıf yönetimi ve ödevlendirme yapması bağlamında ele alınmıştır. Görüşlerin çoğu, öğretmenlerin kullandığı yöntem ve teknikler yönünde olmuştur. Diğer branştan öğretmenler başarıyı etkilemesi yönünden öğretmen faktörüne çok fazla değinmemiş olup sadece bir öğretmen alan bilgisinin başarıyı etkileyebileceğini belirtmiştir. “Öğretmen” temasına ilişkin doğrudan alıntılar aşağıdaki gibidir.

MÖ5:

“...Öğretmenin alan bilgisi ve mesleki yeterlilik konusunda donanımlı olması gerekmektedir. Öğretmenin sınıfta akıcı bir ders işlemesi için önceden konuları çok iyi kavramış olması gerekiyor ki öğrenci öğretmenin eksikliğini fark etmesin. Bu da öğrencinin öğretmene olan bakış açısını etkilemektedir. Öğretmenin sınıf yönetimi konusunda da iyi olması gerekmektedir. Bunun için öğretmen faktörü matematiksel başarıyı %60-70 etkiler diye düşünüyorum.”

MÖ11:

“...Öğretmenlerin eğitim politikası ve yeterlilikleri önemli. Öğrencilerin dersi anlamamaları ve öğretmenlerini sevmemeleri de onların başarısız olmasına neden olabilir.”

MÖ9:

“...Genellikle soru-cevap, anlatım yöntem tekniği en çok kullandığımız tekniktir. Bunun yanında akıllı tahtadan görsel olarak anlatmaya çalışıyoruz. Üç boyutlu şekilleri anlatmakta eğitici videolar kullanarak somut hale getirmeye çalışıyoruz. Matematiksel başarıda drama yöntem tekniğinin öğrencilerin üzerinde etkisini görmekteyim. Öğrenci yaparak yaşayarak öğrenip aktif olarak öğrenme sürecine katılır.”

MÖ1:

“...Öğretmenin öğrenciye yaklaşımı ve onunla iletişimi önemlidir. Bunun için öğrencinin öğretmeni benimsemesi gerekiyor.”

MÖ7:

“...Öğretmenin ödev vermesi önemli bir husus bence. Çünkü öğrenci sınıfta öğrendiklerini verilen ödevler ile pekiştirir.”

3.4. Öğretim Programı

Öğretmenlerin matematiksel başarıyı etkileyen faktörlerden öğretim programı faktörüne ilişkin görüşleri ve bu görüşlerin ortaya çıkma sıklığı Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5. Matematiksel Başarıyı Etkileyen Öğretim Programı Faktörüne İlişkin Görüşler

| Tema | Kodlar | Öğretmen kodu | f |
|------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|---|
| Öğretim programı | Öğretim programındaki yoğunluk | MÖ1, MÖ4, MÖ7, MÖ9, MÖ10, DÖ6, DÖ7, DÖ8 | 8 |
| | Ders kitapları | MÖ1, MÖ4, MÖ7, DÖ7 | 4 |
| | Öğrenciye uygunluk | MÖ1, MÖ4, MÖ7 | 3 |

Tablo 5’e göre matematiksel başarı öğretim programı açısından öğretim programındaki yoğunluk, ders kitapları ve öğrenciye uygunluk bağlamında ele alınmıştır. Görüşlerin çoğu öğretim programındaki yoğunluk yönünde olmuştur. Diğer branştan öğretmenler öğrenciye uygunluk yönünden öğretim programı faktörüne değinmemişlerdir. “Öğretim programı” temasına ilişkin doğrudan alıntılar aşağıdaki gibidir.

MÖ1:

“...Müfredatın öğrenci düzeyine uygun olduğunu düşünmekteyim. Fakat müfredat çok yoğun olduğundan dolayı konular dönem sonuna kadar yetiştirilememektedir. MEB ders ve çalışma kitaplarının öğrenciler için yetersiz olduğunu düşünüyorum. Kitaplarda verilen örnekler öğrenci düzeyinin altında kalıyor. Bu da girecekleri sınavda karşılıklarına çıkan zor soruları yapamamalarına neden olmaktadır. Öğrencinin matematiksel başarısı ise bundan doğal olarak etkilenmektedir.”

DÖ7:

“...Müfredatın ağırlığı, yeni sistem, kitaplar olumsuz etkiledi”

3.5. Öğrenme Ortamı

Öğretmenlerin matematiksel başarıyı etkileyen faktörlerden öğrenme ortamı faktörüne ilişkin görüşleri ve bu görüşlerin ortaya çıkma sıklığı Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Matematiksel Başarıyı Etkileyen Öğrenme Ortamı Faktörüne İlişkin Görüşler

| Tema | Kodlar | Öğretmen kodu | f |
|----------------|-----------------------|---------------------------|---|
| Öğrenme ortamı | Bireysel farklılıklar | MÖ1, MÖ3, MÖ4, MÖ10, MÖ14 | 5 |
| | Sınıf mevcudu | MÖ1, MÖ2, MÖ4, MÖ7 | 4 |
| | Fiziki şartlar | MÖ4, MÖ6, DÖ3 | 3 |

Tablo 6’ya göre matematiksel başarı öğrenme ortamı açısından bireysel farklılıklar, sınıf mevcudu ve fiziki şartlar bağlamında ele alınmıştır. Görüşlerin çoğu sınıf içerisindeki bireysel farklılıklar yönünde olmuştur. Diğer branştan sadece bir öğretmen fiziki şartlara değinmiştir. “Öğrenme ortamı” temasına ilişkin doğrudan alıntılar aşağıdaki gibidir.

MÖ4:

“...Sınıf ortamının öğrencinin matematiksel başarısını olumsuz etkilediğini düşünmekteyim. Sınıf mevcudları düşünülürse zaten matematiksel başarıyı bırakın matematiği öğretmek zordur. Okulun fiziki şartları uygun ise matematik sınıfının olmasını isterdim. Öğrencilerin matematik sınıfın da matematik ile ilgili materyallerin olduğu bir ortamda matematiğe olan ilgisini artırmakta ve buda matematiksel başarının artmasını sağlar. Fakat matematik sınıfının matematiksel başarıya katkı sağlayabileceği gibi öğrencilerin bir sınıftan diğer sınıfa geçmekte zorlanabileceğini düşünmekteyim.”

MÖ1:

“...Sınıf mevcudları öğrenme ortamı için uygun değildir. Sınıf mevcudları olması gerektiğinden çok daha fazla kalabalık olduğundan dolayı etkili bir eğitim vermekte zorlanmaktayız. Sınıf ortamında öğrenme düzeyi farklı öğrenciler bulunmakta ve bu sınıf ortamı bireysel farklılıkları destekleyecek nitelikte değildir. Bunun için seviye sınıflarının bulunması gerektiğini düşünmekteyim. Bu seviye sınıflarına göre öğrenciler için materyaller kullanılmasının matematiksel başarıyı ve ilgiyi arttıracaklarını düşünüyorum.”

3.6. Okul Türü

Öğretmenlerin matematiksel başarıyı etkileyen faktörlerden okul türü faktörüne ilişkin görüşleri ve bu görüşlerin ortaya çıkma sıklığı Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Matematiksel Başarıyı Etkileyen Okul Türü Faktörüne İlişkin Görüşler

| Tema | Kodlar | Öğretmen kodu | f |
|-----------|--------------------|---------------------------|---|
| Okul türü | Başarıyı etkiler | MÖ2, MÖ7, MÖ9, MÖ10, MÖ14 | 5 |
| | Başarıyı etkilemez | MÖ4, MÖ6, MÖ7, MÖ13 | 4 |

Tablo 7’ye göre matematiksel başarı okul türü açısından başarıyı etkiler ve başarıyı etkilemez bağlamında ele alınmıştır. Okul türünün başarıyı olumlu ya da olumsuz etkilemesi yönünde görüşler birbirine yakın çıkmıştır. Diğer branştan öğretmenler bu temaya hiç değinmemiştir. “Okul türü” temasına ilişkin doğrudan alıntılar aşağıdaki gibidir.

MÖ9:

“...Özel okulların şartları devlet okulunun şartlarından daha iyidir. Öğrenciye değişik fırsatlar sunmaktadır. Bu yüzden özel okullar matematiksel başarıyı arttırmaktadır.”

MÖ14:

“...Öğretim programı gerek Anadolu veya meslek olan tüm liselerde öğrenim görenlere eşit uyguluyor. Anadolu lisesinde konuları daha ayrıntılı işleyebilirken meslek liselerinde böyle yüzeysel geçmek durumunda kalabiliyoruz. Bu ise öğrencilerin ulusal sınavlardaki başarısını olumsuz etkileyebiliyor.”

MÖ7:

“...Eğer öğrenci sistemli çalışıyor ise öğretmen aynı öğretmendir. Öğrencinin derse yatkınlığı varsa, zeka alanlarında iyi durumda ise devlet okulunda olsa bile özel okuldaki öğrencilerden daha başarılı olabilir. Özel okul bir artısı var ise oda fiziki şartlarının uygun olmasıdır. Fakat iyi öğrenci biraz daha fazla çalışarak bu açığı kapatabilir.”

3.7. Okul Dışı Yardımcı Kurslar

Öğretmenlerin matematiksel başarıyı etkileyen faktörlerden okul dışı yardımcı kurslar faktörüne ilişkin görüşleri ve bu görüşlerin ortaya çıkma sıklığı Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Matematiksel Başarıyı Etkileyen Okul Dışı Yardımcı Kurslar Faktörüne İlişkin Görüşler

| Tema | Kodlar | Öğretmen kodu | f |
|----------------------------|--------------------|------------------------------------|---|
| Okul dışı yardımcı kurslar | Başarıyı etkiler | MÖ1, MÖ2, MÖ6, MÖ7, MÖ8, MÖ9, MÖ10 | 7 |
| | Başarıyı etkilemez | MÖ4, MÖ5 | 2 |

Tablo 8’e göre matematiksel başarı okul dışı yardımcı kurslar açısından başarıyı etkiler ve başarıyı etkilemez bağlamında ele alınmıştır. Görüşlerin çoğu okul dışı kursların başarıyı etkilemesi yönünde olmuştur. Diğer branştan öğretmenler bu temaya değinmemiştir. “Okul dışı yardımcı kurslar” temasına ilişkin doğrudan alıntılar aşağıdaki gibidir.

MÖ10 :

“Öğrencinin kurslara katılım düzenli ise matematiksel başarısını arttırabilir. Öğrencinin anlamadığı konuları tekrar yapabiliyoruz. Soru çözümü yapabiliyoruz. Öğrenci takıldığı yerde anında dönüt verebiliyoruz ve hepsiyle teker teker ilgilenme fırsatımız oluyor. Normal ders saatlerinde konuyu yetiştirmemiz gerektiği için bunların hiç birini yapamıyoruz.”

MÖ4:

“...Kurslara katılımın öğrencinin matematiksel başarısını arttırdığını düşünmüyorum bunun nedeni öğrencinin çözmesi gereken soruyu biz kurslara gelen öğrencilere çözdürüyoruz. Öğrencinin zaten matematikte başarılı olması için kendisinin tekrar ve soru çözümü yapması gerekmektedir. Düzenli olarak çalışan öğrencinin kurslara katılımı zaten gerekmektedir.”

3.8. Öğrenmeye Ayrılan Zaman

Öğretmenlerin matematiksel başarıyı etkileyen faktörlerden öğrenmeye ayrılan zaman faktörüne ilişkin görüşleri ve bu görüşlerin ortaya çıkma sıklığı Tablo 9’de sunulmuştur.

Tablo 9. Matematiksel Başarıyı Etkileyen Öğrenmeye Ayrılan Zaman Faktörüne İlişkin Görüşler

| Tema | Kodlar | Öğretmen kodu | f |
|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|---|
| Öğrenmeye ayrılan zaman | Çalışmaya ayrılan zaman | MÖ2, MÖ5, MÖ6, MÖ8, MÖ10 | 5 |
| | Soru çözümüne ayrılan zaman | MÖ1, MÖ3, MÖ7, MÖ9, | 4 |
| | Çalışma planı yapma | MÖ10 | 1 |

Tablo 9’aa göre matematiksel başarı öğrenmeye ayrılan zaman açısından çalışmaya ayrılan zaman, soru çözümüne ayrılan zaman ve çalışma planı yapma bağlamında ele alınmıştır. Çalışmaya ayrılan zaman ile soru çözümüne ayrılan zamana yönelik görüşler birbirine yakın iken plan yapmanın gerekliliğinden bir öğretmen bahsetmiştir. Diğer branştan öğretmenler bu temaya değinmemiştir. “Öğrenmeye ayrılan zaman” temasına ilişkin doğrudan alıntılar aşağıdaki gibidir.

MÖ10:

“...Zamanı iyi kullanılabilmek tüm öğrencilerin sıkıntı yaşadığı bir konudur. Öğrenci ders 10 dk ders çalışıp ara vermekte bu sefer öğrenci çalıştığı dersten verim alamamaktadır. Ya da öğrenci tüm gün ders çalışmayıp akşam yorgun bir şekilde ders çalışmaya başlamaktadır. Matematiksel başarısı için olumlu etmen değildir. Öğrencinin daha

önceden rehber öğretmeni veya sınıf öğretmeni ile hazırlamış olduğu bir planın olması gerekmektedir. "

MÖ9:

"...Bazı öğrenciler bir soruya vermesi gereken zamandan daha fazla zaman ayırmaktadır. Zaman kaybı yaşayan öğrenci stres yapmakta ve matematiksel başarısı yüksel olan bir öğrenciyi bile olumsuz etkilemektedir. Öğrenci hem sınava hem okul sınavlarına hem de tekrar yapıp soru çözmesi gereken bir dönemde zamanın yetmeyeceğini düşünmektedir. Fakat bu zamanı iyi kullanabilirse matematiksel başarısı artmaktadır.

3.9. Teknoloji

Öğretmenlerin matematiksel başarıyı etkileyen faktörlerden teknoloji faktörüne ilişkin görüşleri ve bu görüşlerin ortaya çıkma sıklığı Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. Matematiksel Başarıyı Etkileyen Teknoloji Faktörüne İlişkin Görüşler

| Tema | Kodlar | Öğretmen kodu | f |
|-----------|--------------------------|---------------------|---|
| Teknoloji | Başarıyı olumsuz etkiler | MÖ12, DÖ2, DÖ3, DÖ4 | 4 |
| | Başarıyı olumlu etkiler | | 0 |

Tablo 10'a göre matematiksel başarı teknoloji açısından başarıyı olumlu ve olumsuz etkiler bağlamında ele alınmıştır. Görüşlerin hepsi teknolojinin başarıyı olumsuz etkilemesi yönünde olmuştur. "Teknoloji" temasına ilişkin doğrudan alıntı aşağıdaki gibidir.

MÖ12:

"Öğrencilerin bu çağda çeldiricileri çok fazla. TV, bilgisayar, internet, cep telefonu vs. Öğrenciler teknolojiyi kullanmak zorundalar. Ancak bunu daha çok eğlence alanında yoğunlaştırdıklarından başarıyı olumsuz etkiliyor."

3.10. Çözüm Önerileri

Öğretmenlerin matematiksel başarının artırılmasına yönelik görüşleri ve bu görüşlerin ortaya çıkma sıklığı Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11. Matematiksel Başarının Artırılmasına İlişkin Görüşler

| Tema | Kodlar | Öğretmen kodu | f |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---|
| Çözüm önerileri | Başarısızlığa neden olan faktörlerin araştırılması | MÖ1, MÖ2, MÖ4, MÖ5, MÖ7, MÖ12, DÖ6 | 7 |
| | Öğrencilerin ilk ve ortaokulda matematiksel temelinin iyi oluşturulması | MÖ4, MÖ5, MÖ9, MÖ11, MÖ14, MÖ9 | 6 |
| | Okul-öğrenci-veli işbirliğinin artırılması | MÖ2, MÖ5, MÖ7, MÖ10, DÖ2 | 5 |
| | Öğretim programının gözden geçirilmesi | MÖ6, MÖ11, MÖ14, DÖ2 | 4 |
| | Öğretmenlere gerekli seminerlerin verilmesi | MÖ1, MÖ4, DÖ3 | 3 |
| | Öğretmenlerin kendilerini geliştirmesi | MÖ8, MÖ14 | 2 |
| | Görsel materyallere önem verilmesi | MÖ2, MÖ9 | 2 |
| | Öğrenme ortamının uygun hale getirilmesi | MÖ3, MÖ14, | 2 |

Tablo 11'e göre matematiksel başarının artırılması başarısızlığa neden olan faktörlerin araştırılması, öğrencilerin ilk ve ortaokulda matematiksel temelinin iyi oluşturulması, okul-öğrenci-veli işbirliğinin artırılması, öğretim programının gözden geçirilmesi, öğretmenlere gerekli seminerlerin verilmesi, öğretmenlerin kendilerini geliştirmesi, görsel materyallere önem verilmesi ve öğrenme ortamının uygun

hale getirilmesi bağlamında ele alınmıştır. “Çözüm önerileri” temasına ilişkin doğrudan alıntılar aşağıdaki gibidir.

MÖ12:

“...Öğrencinin gerçekte problemi nedir? Çalışmayı mı sevmiyor yoksa başka problemlerimi var? Yani sorunun kaynağına inilmeli ve çözüm bulunmaya çalışılmalı.”

MÖ14:

“...Öğrencilere temel bilgiler iyi bir şekilde kazandırılmalı. Bu nedenle ilk ve ortaokul öğretmenlerine önemli görevler düşüyor. Bu konuda öğretmenlerin kendilerini geliştirmesi gerektiğini düşünüyorum. Bazı öğretmenler fazladan not verip öğrencileri geçiriyorlar bence bu yanlış. Bu şekilde sınıfı geçen öğrenciler lise veya üniversite dönemlerinde matematiği anlamakta problem yaşıyorlar.”

MÖ11:

“...Öncelikle bölgesel olarak öğrenci, kültür ve öğretmen tanıma çalışmaları yapılabilir, bölgesel ayrılıkların olabileceği esnek bir program hazırlanabilir“

DÖ2:

“...İlk ve ortaöğretimdeki ders müfredatlarını yeniden gözden geçirir, çok fazla bilgi yerine öğrencinin yaşantısında kendisine lazım olacak bilgilerle donatılmasını, konuların daha sade ve öz bilgiler içermesini isterdim.”

DÖ3:

“...Öğretmenlere seminerler verilebilir. Beceriye yönelik görsel şeylere önem verilebilir. Yani ağır müfredattan kaçınılmalı. Bireysel farklılıklar dikkate alınmalı. Aynı müfredatın herkese uygulanması yanlış sonuçta. Öğretmenlerin başarısız öğrencilere yüksek puan verip geçirmemeli. Bu durumun çocuklar üzerinde olumsuz etkileri var. Öğretimde kullanılan kitaplar sürekli değişiyor. Tutarlılık olmalı.”

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Öğrencilerin matematiksel başarısını etkileyen faktörler bağlamında öğretmen görüşleri incelendiğinde birçok değişkenin matematiksel başarıyı etkilediği ve öğretmen görüşlerinin daha çok öğrenci, aile, öğretmen, öğretim programı, öğrenme ortamı, okul türü, okul dışı yardımcı kurslar, öğrenmeye ayrılan zaman ve teknoloji altında yoğunlaştığı görülmüştür. Benzer çalışmalar incelendiğinde öğrencinin matematiksel başarısının birbirine yakın faktörlere bağlandığı görülmüştür (Beyaztaş ve Senemoğlu, 2015; Dursun ve Dede, 2004; Kiwanuka vd, 2015; Savaş, Taş ve Duru, 2010; Şengül, Kaba ve Erdoğan, 2017; Yenilmez ve Duman, 2008).

Matematiksel başarıyı etkileyen öğrenci faktörüne yönelik en çok zekâ, kaygı ve alt yapı konularına vurgu yapılmıştır. Çoğu çalışmada kaygı ve tutum matematiksel başarıyı etkileyen önemli faktörler olarak görülmüştür (Chaman, 2014; Kaba ve Şengül, 2015; Yenilmez ve Duman, 2008). Kaygının çok düşük veya çok yüksek olması başarı ile ilişkilendirilmiştir. Öğrencilerin kaygılarının olmayışı ve sadece liseyi bitirmek için okula gelmeleri onların matematiksel başarısını olumsuz etkilemektedir. Kaygısı olmayan öğrenci dersi önemsemeyebilir ve dolayısıyla başarılı olmak gibi bir kaygı içerisine girmeyebilir. Bu durum öğrencinin matematik dersini sınıfı geçmek için geçici bir araç olarak görmesine neden olabilir. Bazen de kaygı sınıf düzeyi ile ilişkilendirilmiş ve sınıf düzeyi arttıkça kaygının da artabileceği dile getirilmiştir (Ertem-Akbaş, 2018). Bu durum öğrencilerin temel kavramlardan karmaşık kavramlara geçiş sürecine adapte olamamaları ile ilişkilendirilebilir. Yenilmez ve Özbey (2006) ise matematik başarısı yüksek olan öğrencilerin genellikle kaygılarının düşük olduğunu belirtmiştir. Peker ve Mirasyedioğlu (2003) çalışmalarında öğrencilerin genelde olumlu tutum içinde olmalarına rağmen matematik dersindeki başarı oranının düşük olduğunu belirtmişler ve öğrencilerdeki kaygı oranının azaltılması ile başarının sağlanabileceğini belirtmişlerdir. Dursun ve Dede de (2004) benzer bir şekilde çalışmalarında matematiğin öğrencilerin büyük bir çoğunluğu için zor bir ders olarak görüldüğünü ve bu durumun öğrencilerin matematikten uzaklaşmasına ve korkmasına neden olduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte Altun (2005) ve Yıldırım (2008) öğrencilerin, hata yapma korkusuyla

matematiksel işlemlerden uzak durduklarını ifade etmiştir. Bu sonuçların öğrencilerdeki matematik öğrenme kaygısı ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Matematik dersini seven, hoşlanan, olumlu tutuma sahip olan öğrencilerin matematik başarıları daha yüksektir (Yavuz, Demirtaşlı, Yalçın ve Dibek, 2017). Demek ki öğrencilerin matematik öğrenmelerini engelleyen kaygı ve korku gibi engellerin kaldırılması ile onların derse daha olumlu bakmaları sağlanabilir ve bu durum onların öğrenmelerini kolaylaştırabilir.

Öğrencilerdeki alt yapı eksikliğinin başarısızlığın sürdürülmesine neden olduğu diğer nedenler arasında gösterilmiştir. Özellikle dört işlem ve çarpım tablosu gibi temel kavramların ilkökulda yeterli düzeyde öğretilmemesinin ileri dönemlerde ciddi sorunlara yol açacağı vurgulanmıştır. İlkokul dönemlerinde temel matematik becerilerine yeteri kadar yer verilmemesinin başarıyı olumsuz etkileyeceği ve matematik korkusuna yol açacağı Ertem-Akbaş (2018) çalışmasından elde edilen sonuçlarla desteklenmektedir. Diğer yandan öğrencilerin edebiyat, sosyal, fen veya matematik gibi derslerde ilgi alanlarının farklı olmasının da matematiksel başarıda etkili olduğu düşünülürse, onların sayısal, sözel veya sanatsal zekâlarının da farklılık gösterebileceği ve bu durumun matematiksel başarıyı doğal olarak etkileyebileceği söylenebilir. Buradan öğrencilerin farklı zekâ türüne sahip olmalarının onların ilgi ve yetenekleri ile ilişkili olduğu ve öğrencilerin yeteneklerinin ağır bastığı branşlarda daha başarılı olabilecekleri sonucu ortaya çıkmaktadır. Dursun & Dede (2004) çalışmalarında öğretmenler zekânın matematiksel başarıyı yansıtan önemli ölçüt olduğunu belirtmişlerdir. Bunların yanında öğrencilerin derse karşı isteksiz olmasının onların motivasyonlarını düşürdüğü ve öğrenmelerini olumsuz etkilediği dile getirilmiştir. Durumla ilgili olarak Demir & Kılıç (2010) öğrencinin moralinin yüksek olmasının okuldaki matematik başarıları üzerinde olumlu etkiye sahip olabileceğini belirtmişlerdir. Dolayısıyla öğrencinin moralinin yüksel tutulması ve olumlu duygularının pekiştirilmesi ile matematiğe karşı istekli hale getirilmesi motivasyonlarını artırabilir. Bunların dışında arkadaş çevresi, cinsiyet ve beslenme gibi etkenlerin de başarılarını dolaylı da olsa etkileyebileceği dile getirilmiştir. Bu değişkenlerin başarı üzerindeki etkisi ilgili çalışmalarca da desteklenmiştir (Beyaztaş ve Senemoğlu, 2015; Güleç ve Alkış, 2003; Metin, 2013; Şengül, Kaba ve Erdoğan, 2017).

Diğer bir etken olan ailenin öğrencinin matematiksel başarıları üzerinde önemli rol oynadığı belirtilmiştir. Özellikle anne babanın eğitim durumu ve mesleği öğrencinin başarıları üzerinde etkili nedenler olarak gösterilmiştir. Velilerin öğrencilerle ilgilenmemeleri, yeterli desteği sağlamamaları ve okul ile yeterli düzeyde bağlantı kurmamaları başarısızlığın nedenleri olarak gösterilebilir. Görüşlere göre eğitilmiş veliler çocuklarının eğitim durumunu daha fazla önemsemekte, başarılı olmaları için her türlü desteği sağlamakta ve onlara dersane veya özel ders gibi özel imkânlar sunmaktadırlar. Dolayısı ile eğitim düzeyi ve ekonomik durumun öğrenciye sağlayacağı ek olanaklar, başarılarının artırılmasında önemli etken olabilir. Ailenin eğitim durumu ve gelir düzeyinin başarı üzerindeki olumlu yansımaları birçok çalışmada da belirgin bir şekilde gözlenmiştir (Dursun ve Dede, 2004; Metin, 2013; Savaş, Taş ve Duru, 2010; Yenilmez ve Duman, 2008).

Öğretmenin öğrencinin matematiksel başarıları üzerinde önemli rol oynadığı belirtilmiştir. Öğretmenin kullandığı yöntem-teknikler, alan bilgisi, öğretimdeki yeterliliği, sınıf yönetimi, iletişim becerisi ve ödevlendirme yapması gibi bazı değişkenlerin başarıları etkileyebileceği dile getirilmiştir. Özellikle ilköğretim yıllarında öğrencilere temel matematiksel kavramların kazandırılması ve alt yapılarının kurulmasında öğretmenlerin önemli bir rolü olduğu vurgulanmıştır. Çoğu öğretmen bu konuda ders içerisinde kullanılan yöntem ve tekniklere dikkat çekmiş ve farklı tekniklerin kullanılmasının başarıları artırabileceğini dile getirmişlerdir. Peker ve Mirasyedioğlu (2003) öğretmenlerin matematik dersinde farklı öğretim modellerini uygulamalarının ve matematik dersi ile günlük yaşantı arasında bağ kurmalarının matematik dersindeki başarıları artıracaklarını düşünmektedirler. Çoğu çalışmada öğrenen merkezli yöntemlerin içsel motivasyonu sağlamada ve başarıları artırmada etkili olabileceği dile getirilmiştir (Beyaztaş ve Senemoğlu, 2015; Yavuz, Demirtaşlı, Yalçın ve Dibek, 2017). Yine bazı görüşmelerde öğrencinin matematik dersini sevmesi, öğretmeni sevmesi ile yakından ilişkilendirilmiş ve öğretmenin dersi sevdirmeye önemli bir etken olduğu vurgulanmıştır. Öğretmeni sevmeye yapılan vurgu Beyaztaş ve Senemoğlu (2015) çalışmasında da ön plana çıkmıştır. Bu noktada öğretmenin öğrencilerle iletişimi ve sınıf yönetiminin önemli bir unsur olacağından bahsetmek mümkündür. Çünkü öğrenciler iletişim noktasında kendileriyle ilgilenen öğretmenlere daha çok ilgi duyacakları yüksek bir olasılıktır. Öğretmenlerin bazıları ise öğretmenin ödevlendirme yapmasının başarıları sağlamada temel etken olabileceğini dile getirmiştir. Ödevlendirmeye yapılan vurgu Kunene (2011) çalışmasında da ön plana çıkmıştır.

Öğretim programının yoğun olması ve tüm öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun olamayışı başarıyı etkileyen neden olarak gösterilmiştir. Özellikle bölgesel ayrılıkların olmasının kültür ayrılıklarına yol açacağı dile getirilmiş ve bu anlamda öğretim programının farklı kültürlerle göre esnetilmesinin başarıyı artırabileceği dile getirilmiştir. Bunun yanında ders kitaplarının öğrenciler için yeteri kadar elverişli olmadığı ve içeriğinin daha farklı soru ve örneklerle zenginleştirilmesi gerektiğine dikkat çekilmiştir. Diğer yandan öğretim programının herkes için eşit olmasının, özellikle meslek liselerindeki öğrencileri olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Dursun ve Dede (2004) matematik müfredatının öğrencinin farklı ihtiyaçları dikkate alınarak öğrenmeye imkân verecek şekilde hazırlanması gerektiğine dikkat çekmiştir. Bu anlamda bakıldığında programdaki yoğunluğun çoğu öğretmenin derslerinde esnek olamamasına yol açtığı söylenebilir. Konuları öğretim programı ile paralel şekilde yürütmeyi amaçlayan öğretmenler derslerinde kullanacakları farklı öğretim yöntemlerini arka plana atmak durumunda kalabilirler.

Sınıf mevcudu, bireysel farklılıklar ve diğer fiziksel olanakların öğrenme ortamını kısıtladığı dolayısı ile matematiksel başarıyı etkilediği görülmüştür. Bu durum başarılı ve başarısız öğrencilerin karma olduğu sınıflarda öğretmenlerin herkese hitap edecek şekilde plan yapmasını zorlaştırmış ve uygulamalarda yeteri kadar rahat davranamamaları kaçınılmaz hale gelmiştir. Bununla birlikte Demir ve Kılıç (2010) küçük yerleşim birimlerinde okuyan öğrencilerin matematik başarısının şehir ve büyük şehirlerde okuyan öğrencilere göre çok daha düşük olduğunu belirtmişlerdir. Merkez okullarındaki fiziksel şartların taşradakilere göre gelişmiş olması bu durumun belirgin bir neden olabilir. Yenilmez ve Duman (2008) öğrenme ortamının sınıf mevcudu ve fiziki şartlar bağlamında başarıyı etkileyebileceğini belirtmişlerdir. Dolayısı ile elverişli bir öğrenme ortamının matematiksel başarıyı belirlemedeki rolü yadsınamaz bir gerçektir.

Diğer bir sonuç olarak bazı öğretmenler okul türünün başarıyı etkilediğini bazıları ise bunun başarıda etkili olmadığını dile getirmişlerdir. Savaş, Taş ve Duru (2010) durumla ilgili olarak özel okuldaki öğrencilerin matematik başarılarının birçok değişken açısından devlet okullarındakilere göre daha iyi olmasına bağlamışlardır. Bakıldığında başarılı öğrencilerin hepsinin özel okullardan çıktığını söylemek yanlış olur. Ancak özel okulların olanaklarının diğer okullara göre daha geniş olması burada öğrenim gören öğrencilerin diğerlerine göre daha fazla olanaktan yararlanmasını sağlamaktadır. Bu durumun başarıyı tamamen olmasa da kısmen etkilediği söylenebilir.

Başarıyı etkileyen faktörler anlamında çoğu öğretmen okul dışı yardımcı kursların başarıyı olumlu etkilediğini dile getirmiştir. Bu bağlamda anlaşılmayan konuların tekrar edilmesi ve daha fazla örneklendirmelere yer verilmesinin başarıyı artırmadaki rolü yadsınamaz. Okul dışı yardımcı kurslara vurgu birçok araştırmada ön plan çıkmıştır (Beyaztaş ve Senemoğlu, 2015; Savaş, Taş ve Duru, 2010; Şengül, Kaba ve Erdoğan, 2017).

Başarıyı etkileyen faktörler olarak çalışmaya ayrılan zaman, soru çözümüne ayrılan zaman ve çalışma planı yapma öğretmenlerin değindikleri konular arasındadır. Özer ve Anıl (2011) matematik ve fen başarısını en çok yordayan değişkenin öğrenmeye ayrılan zaman olduğunu belirtmişlerdir. Yine Savaş, Taş ve Duru (2010) matematiksel başarıda ders çalışma süresine dikkat çekmiştir. Gerçekten de öğrencilerin okul haricinde planlı ve programlı çalışmaları, anlayamadıkları konularda çevreden destek almaları ve öğrendiklerini farklı sorularda uygulamaları onların başarılarını ister istemez artıracığı aşikardır.

Çoğu öğretmen başarıyı olumsuz etkileyen faktör olarak teknoloji kavramına dikkat çekmişlerdir. Özer ve Anıl'a (2011) göre de benzer şekilde bilgisayar ve eğitim ile ilgili programların olumlu yönde kullanılması matematiksel başarıyı artırırken bu çalışmada teknolojinin olumsuz yönde kullanılmasının matematik dersine ayrılan zamanı kısalttığı ve başarıyı olumsuz yönde etkileyebileceği dile getirilmiştir. Kunene (2011) ise özellikle bilgisayar eksikliğinin başarıyı olumsuz etkileyebileceğini belirtmiştir. Teknolojik araçların faydalı olduğu ancak öğrencilerin teknolojiyi daha çok eğlence ve oyun amaçlı kullandıkları dile getirilmiştir. Teknolojik araçları olumsuz yönde kullanma derse ayrılan zamanı kısaltmakta ve öğrencilerin dersi arka plana atmalarına neden olmaktadır. Yavuz, Demirtaşlı, Yalçın ve Dibek, (2017) konuyla ilgili olarak öğrencilerin teknolojik gelişmeleri yakından takip etmesine paralel olarak matematik dersi ve konuları ile ilgili hazırda bulunan mobil uygulamalardan ve bilgisayar programlarından destek alınmasının başarıyı olumlu etkileyebileceğini belirtmiştir.

Öğretmenler öğrencilerin başarılarını etkileyen faktörlerin yanında bu başarıyı artıracak bazı çözüm önerilerinde bulunmuşlardır. Özellikle matematik dersinde başarısız olan öğrencilerin bir üst kademeye alt yapı eksiklikleri ile doğrudan geçiş yapmalarını, öğrencilerin ilerleyen süreçte başarısızlığı sürdürmelerinde temel neden olarak göstermişler ve böyle bir durum karşısında bazı sınırlandırmalar getirilmesinin öğrencileri çalışmaya sevk edeceğini belirtmişlerdir. Bunun yanında sistemde yapılacak olan bazı düzenlemeler ile başarının artırılabilceğini dile getirerek mevcut öğretim programındaki yetersizliklere dikkat çekmişlerdir. Başarıyı artırmak için eğitim öğretimi etkileyen çevresel faktörlerin araştırılması, öğrenme ortamının düzenlenmesi ve öğretmenlerin kendilerini geliştirmesi öneriler de dile getirmişlerdir. Öğrencilerin başarısızlığının nedenlerini araştırma ve okul-aile-veli işbirliği kurma başarıyı artırabilecek önemli etkenler arasında gösterilmiştir. Öğrencilerin matematik dersine karşı başarısızlığında problemin kaynağına inmenin ve başarısızlığın nedenlerini araştırmanın başarıyı etkileyen olumsuz nedenleri ortaya koymada faydalı olabileceği öne sürülmüştür. Başarısızlığın nedenlerinin ortaya konulmasının ise çözüm yollarını bulmada kolaylık sağlayacağı vurgulanmıştır. Özellikle bölgesel ayrılıkların olmasının kültür ayrılıklarına yol açacağı dile getirilmiş ve bu anlamda öğretim programının farklı kültürlerle göre esnetilmesinin başarıyı artırabileceği dile getirilmiştir.

KAYNAKÇA

- Altun, M. (2005). *Eğitim fakülteleri ve ilköğretim öğretmenleri için matematik öğretimi*. Bursa: Alfa Yayıncılık.
- Baki, A. (2006). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Trabzon: Derya Kitabevi.
- Beyaztaş, D. İ., ve Senemoğlu, N. (2015). Başarılı öğrencilerin öğrenme yaklaşımları ve öğrenme yaklaşımlarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim*, 40(179), 193-216.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Chaman, M. J. (2014). *Factors influencing mathematics achievement of secondary school students in India*. Doctoral dissertation, University of Tasmania.
- Davadas, S. D., & Lay, Y. F. (2017). Factors Affecting Students' Attitude toward Mathematics: A Structural Equation Modeling Approach. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(1), 517-529.
- Demir, İ. ve Kılıç, S. (2010). Using PISA 2003, examining the factors affecting students' mathematics achievement. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(38), 44-54.
- Dursun, Ş. ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 217-230.
- Ertem-Akbaş, E. (2018). Öğretmenlerin bakış açısıyla ilkokulla başlayan matematik korkusunun nedenlerinin ve çözüm önerilerinin incelenmesi. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 2(3), 12-25.
- Franke, L., & Kazemi, E. (2001). Learning to teach mathematics: Focus on student thinking. *Theory into Practice*. 40(2), 102-109.
- Güleç, S. ve Alkış, S. (2003). İlköğretim birinci kademe öğrencilerinin derslerdeki başarı düzeylerinin birbirleriyle ilişkisi, *İlköğretim Online E-Dergi*. 2(2), 19-27.
- İlgar, Ş. (2004). Motivasyon aktiviteleri ve öğretmen. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 211-222.
- Kaba, Y. ve Şengül, S. (2015). Ortaokul öğrencilerinin matematiksel anlamaları ile matematiğe yönelik tutumları arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim*, 40(180), 103-123.
- Kiwanuka, H. N., Van Damme, J., Van Den Noortgate, W., Anumendem, D. K., & Namusisi, S. (2015). Factors affecting Mathematics achievement of first-year secondary school students in Central Uganda. *South African Journal of Education*, 35(3), 1-15.

- Kunene, L. L. Z. (2011). *Classroom level factors affecting mathematics achievement: a comparative study between South Africa and Australia using TIMSS 2003*. Doctoral dissertation, University of Pretoria.
- Lamb, S., & Fullarton, S. (2002). Classroom and school factors affecting mathematics achievement: A comparative study of Australia and the United States using TIMSS. *Australian Journal of education, 46*(2), 154-171.
- Metin, M. (2013). Öğrencilerin seviye belirleme sınavındaki başarısına etki eden unsurların farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 14*(1), 67-83.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications
- Miilli Eğitim Bakanlığı, (2018). *Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara.
- Peker, M. ve Mirasyedioğlu, Ş. (2003). Lise 2. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14*(14), 157-166.
- Özer, Y. ve Anıl, D. (2011). Öğrencilerin fen ve matematik başarılarını etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 41*(41), 313-324.
- Savaş, E., Taş, S. ve Duru, A. (2010). Matematikte öğrenci başarısını etkileyen faktörler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11*(1), 113-132.
- Şengül, S., Kaba, Y. ve Erdoğan, F. (2017). The Analysis of Middle School Students' Mathematical Understanding in Terms of Different Variables. *Kastamonu Education Journal, 25*(4), 1421-1434.
- Yavuz, H. Ç., Demirtaşlı, R. N., Yalçın, S. ve Dibek, M. İ. (2017). Türk öğrencilerin TIMSS 2007 ve 2011 matematik başarısında öğrenci ve öğretmen özelliklerinin etkileri. *Eğitim ve Bilim, 42*(189), 27-47.
- Yenilmez, K. ve Duman, A. (2008). İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşleri. *Sosyal Bilimler Dergisi, 19*, 251-268.
- Yenilmez, K., ve Özbey, N. (2006). Özel okul ve devlet okulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri üzerine bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19*(2), 431-448.
- Yıldırım, C. (2008). *Matematiksel düşünme*. 2.Basım. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (Genişletilmiş 10.Baskı). Ankara: Seçkin Yayınevi.