



YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK DERSİNE VE SINIF DIŞI
ETKİNLİKLERDE MATEMATİĞİN KULLANILMASINA
YÖNELİK GÖRÜŐLERİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Emine Hale DEMİRTAŞ

Lefkoşa
Şubat, 2023

Emine Hale DEMİRTAŞ
ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK
DERSİNE VE SINIF DIŞI
ETKİNLİKLERDE MATEMATİĞİN
KULLANILMASINA YÖNELİK
GÖRÜŐLERİN İNCELENMESİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
2023

**YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI**

**ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK DERSİNE VE SINIF DIŞI
ETKİNLİKLERDE MATEMATİĞİN KULLANILMASINA
YÖNELİK GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

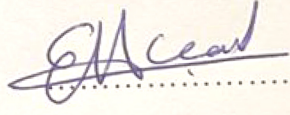
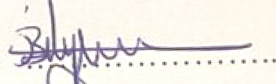
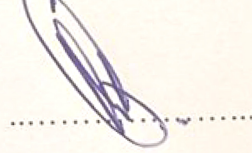
Emine Hale DEMİRTAŞ

**Tez DanıŐmanı
Prof. Dr. Murat TEZER**

**Lefkoşa
Şubat, 2023**

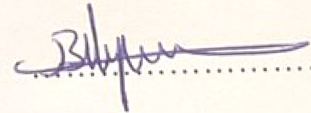
Onay

Emine Hale DEMİRTAŞ tarafından hazırlanan “Öğrencilerin Matematik Dersine ve Sınıf Dışı Etkinliklerde Matematiğin Kullanılmasına Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi” başlıklı tez, kapsam ve nitelik açısından kalite standartlarına uygunluğu ile ilgili Matematik Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak 16.01.23 tarihinde kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri	Adı – Soyadı	İmza
Jüri Başkanı:	Prof. Dr. Evren HINÇAL	
Jüri Üyesi:	Doç. Dr. Bilgen KAYMAKAMZADE	
Danışman:	Prof. Dr. Murat TEZER	

Anabilim Dalı Başkanı Onayı

16/01/2023



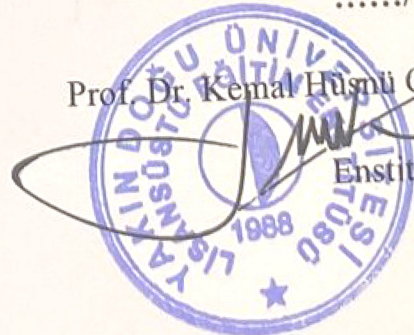
Doç. Dr. Bilgen KAYMAKAMZADE

Anabilim Dalı Başkanı

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

...../...../ 20...

Prof. Dr. Kemal Hüsnü Can Başer
Enstitü Müdürü



Etik İlkelere Uygunluk Beyanı

Bu tezin içinde sunduğum verileri, bilgileri ve belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi; tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu; çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kurallar gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

Emine Hale DEMİRTAŞ

...../...../.....

Teşekkür

Yüksek lisans sürecimin ve araştırmamın en başından buyanı bana bilgi, deneyim ve olanaklarını paylaşarak bu araştırmanın ortaya çıkmasını sağlayan, sevgili danışmanım Prof. Dr. Murat Tezer'e sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Aynı zamanda bu zor süreçte desteğini hep arkamda hissettiğim, böyle bir süreci onlar olmadan kolay bitiremeyeceğim değerli aileme, bugüne kadar bir gün olsun koşulsuz sevgilerini esirgemedikleri ve bana hep destek oldukları için sonsuz teşekkür ederim...

Emine Hale DEMİRTAŞ

Özet

Öğrencilerin Matematik Dersine ve Sınıf Dışı Etkinliklerde Matematiğin Kullanılmasına Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi

DEMİRTAŞ, Emine Hale

Yüksek Lisans, Matematik Eğitimi Bilim Dalı

Danışman:

Prof. Dr. Murat TEZER

Şubat 2023, 88 sayfa

Bu araştırma, öğrencilerin matematik dersine ve sınıf dışı etkinliklerde matematiğin kullanılmasına yönelik görüşlerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırma nitel ve nicel araştırma tekniklerinin birlikte kullanıldığı karma araştırma modeliyle yürütülmüştür. Nicel araştırmanın evrenini 2021-2022 eğitim öğretim döneminde Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti genel liselerinde öğrenim gören 11. Sınıf toplam 2039 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise yüzde 95 güven aralığı ve yüzde 5 hata payı ile bu evrenden uygun örnekleme yöntemiyle seçilen 11. Sınıf toplam 330 öğrenci oluşturmuştur. Nitel araştırmanın çalışma grubunu yine 2021-2022 eğitim öğretim döneminde Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti genel liselerinde öğrenim gören 11. Sınıf toplam 50 öğrenci oluşturmaktadır. Nicel araştırmada katılımcıların, matematik dersine yönelik görüşlerini elde etmek amacıyla “Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Görüşleri” anket formu araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Araştırmanın nitel verilerini toplamak amacıyla, araştırmacılar tarafından yarı yapılandırılmış açık uçlu 4 soru hazırlanmıştır.

Araştırma sonucunda 11. sınıf lise öğrencileri matematik kanıtlarını anlamada zorluk çektikleri görülmüştür. Öğrenciler matematik problemlerini doğru anlayabildiklerini, orta düzeyde zorlandıklarını, ancak hatasız çözümlerde problemleri olduğu görülmüştür. Öğrenciler ders dışında matematiği kullanma fırsatı bulduklarını ve ardışık işlem yapabildiklerini, çalışırken arkadaşlarından da matematik

öğrenebildikleri belirtmişlerdir. Öğrenciler matematik konularını içeren filmleri de izlediklerini veya sözlerinde matematiksel ifadeler olan şarkıları dinlediklerini, günlük yaşamlarında matematiği öğrenebileceklerine inandıklarını ve matematik kaygılarının üstesinden gelebildiklerini belirtmişlerdir. Ders dışı matematik etkinlikleri yaptırmayan az da olsa öğretmenler de vardır ve öğrenciler bu tür etkinliklerin yararlı olduğunu düşünmektedirler.

Öğrenciler matematikte orta düzeyde zorlandıklarını, fakat bazen öğrenciler matematik konusunda yeterli tartışma ortamlarına giremedikleri de görülmüştür. Benzer şekilde öğretmenlerin geleneksel yollar kullanmasından dolayı, öğrencilerin ders dışı matematik kullanma heveslerinin de önüne geçilmesi önemlidir ve bu durum az da olsa vardır. Öğrenciler en çok matematiği para birimi çevirmek, hayat problemlerinde 4 işlem amaçlı için kullandıklarını belirtmişlerdir. Fakat matematiği kullanmıyorum diyen ve matematik dersinden sıkılan veya sevmeyen öğrencilerin de olduğu yine bulgular arasındadır. Öğrencilere gerçek hayatla ilintili problem çözümlerinin öğretmenler tarafından yeterince sağlanmadığı görülmüştür. Yine en yaygın görüşler arasında, matematiği zorunlu ders olarak gördüklerini belirten öğrencilerin de varlığı önemlidir ve öğrenciler en çok matematikte etkinlik yapılamayacağına olan inançlarını değinmişler ve ardından matematiği sevdirmek için etkinlikler yapılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Anahtar kelimeler: matematik tutumu, kaygı, motivasyon, sınıf dışı öğrenme, sınıf dışı etkinlik, matematik dersi başarısı

Abstract

Investigation of Students' Views on Mathematics Lesson and Use of Mathematics in Out-of-Class Activities

DEMİRTAŞ, Emine Hale

MA, Department of Mathematics Education

Advisor:

Prof. Dr. Murat TEZER

February 2023, 88 pages

This research was carried out to examine the students' views on mathematics lessons and the use of mathematics in out-of-class activities.

The research was carried out with a mixed research model in which qualitative and quantitative research techniques were used together. The population of the quantitative research consists of a total of 2039 11th grade students studying in the general high schools of the Turkish Republic of Northern Cyprus in the 2021-2022 academic year. The sample of the study, on the other hand, consisted of 330 11th grade students who were selected from this population by convenient sampling method, with a confidence interval of 95 percent and a margin of error of 5 percent. The study group of the qualitative research again consists of 50 11th grade students studying in the general high schools of the Turkish Republic of Northern Cyprus in the 2021-2022 academic year. In the quantitative research, the questionnaire form "Students' Opinions About Mathematics Lesson" was prepared by the researchers in order to obtain the opinions of the participants about the mathematics lesson. In order to collect the qualitative data of the research, 4 semi-structured open-ended questions were prepared by the researchers. As a result of the research, it was seen that 11th grade high school students had difficulties in understanding mathematics proofs. It was observed that the students were able to understand mathematical problems correctly, had moderate difficulty, but had problems in solving them without errors. Students stated that they had the opportunity to use mathematics outside of the classroom and that they could do sequential operations, and that they could learn mathematics from their friends while working. Students stated

that they also watched movies about mathematics or listened to songs with mathematical expressions in their lyrics, believed that they could learn mathematics in their daily lives, and that they could overcome their mathematics anxiety. There are also a few teachers who do not have extracurricular mathematics activities, and students think that such activities are beneficial.

It was observed that students had moderate difficulties in mathematics, but sometimes students could not enter into sufficient discussion environments about mathematics. Similarly, it is important to prevent students from using extracurricular mathematics because teachers use traditional methods, and this situation is rare. Students stated that they mostly use mathematics for currency conversion and for operational purposes in life problems. However, it is also among the findings that there are students who say they do not use mathematics and who are bored or do not like mathematics. It has been observed that real life-related problem solutions are not adequately provided by the teachers to the students. Again, among the most common views, the existence of students who state that they see mathematics as a compulsory course is also important, and the students mostly mentioned their belief that activities cannot be done in mathematics, and then they stated that activities should be done to make mathematics popular.

Keywords: math attitude, anxiety, motivation, out-of-class learning, out-of-class activity, mathematics course success

İçindekiler

	Sayfa
Onay	i
Etik İlkeler Uyumluk Beyanı	ii
Teşekkür	iii
Özet	iv
Abstract	vi
İçindekiler Tablosu	viii
Tablolar Listesi	xi
Şekiller Listesi	xii
Kısaltmalar	xiii

BÖLÜM I

Giriş	1
Problem Durumu	1
Araştırmanın Amacı	3
Araştırmanın Alt Amaçları	4
Araştırmanın Önemi	4
Sınırlılıklar	5
Tanımlar	5

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	6
Matematik nedir ve niçin gereklidir?	6
Günlük Hayatta Matematik	8

Matematik Dersini Anlama ve Öğrenme.....	12
Film ve Şarkılarda Matematik.....	12
Geçmişten Geleceğe Matematik.....	14
Matematik Kaygısı ve Matematik Dersinde Zorluk.....	16
Matematik Kaygısının Nedenleri	18
Matematik Kaygısının Etkileri	18
Matematik Kaygısı ve Başarı	19
Matematik Kaygısını Azaltmanın Yolları	20
Matematik Korkusu.....	21
Matematik Dersini Çalışma Stratejileri.....	23
Matematikte Başarı ve Tutum	24
Matematik Performansında Kaygı ve Motivasyon İlişkisi.....	27
Matematik Motivasyonu.....	28
Matematikte Kendini Geliştirebilme	29
Sınıf Dışı Etkinlikler	32
İlgili Araştırmalar	34

BÖLÜM III

Araştırmanın Modeli	38
Nicel Araştırma	39
Evren ve Örneklem.....	39
Veri Toplama Aracı.....	39
Nitel Araştırma	39
Çalışma Grubu.....	39
Veri Toplama Aracı.....	39

Verilerin Analizi.....	40
------------------------	----

BÖLÜM IV

BULGULAR.....	42
Araştırmanın Nicel Bulguları	42
Araştırmanın Nitel Bulguları.....	44
Öğrenciler hayatlarında matematikten nasıl yararlanırlar?	44

BÖLÜM V

Tartışma	52
----------------	----

BÖLÜM VI

Sonuç ve Öneriler.....	55
Kaynakça.....	57
Ekler	66

Tablolar Listesi

	Sayfa
Tablo 1. Öğrencilerin matematik dersine yönelik görüşlerine yönelik anket maddelerinin ortalama ve standart sapma değerleri	42
Tablo 2. Öğrencilerin hayatlarında matematikten yararlanma durumları	44
Tablo 3. Öğrencilerin hayatlarında matematiğin rolü	46
Tablo 4. Ders dışı etkinliklerde yapılabilecek matematik etkinlikleri	48
Tablo 5. Çeşit olarak ders dışı matematik etkinlikleri.....	49
Tablo 6. Öğrencilerin hayatlarında matematikten yararlanma durumları	51

Şekiller Listesi

	Sayfa
Şekil 1. Matematikten hayatınızda nasıl yararlanırsınız? Örnekler veriniz?	45
Şekil 2. Matematiğin hayatınızdaki rolünü nasıl tanımlarsınız?.....	46
Şekil 3. Öğretmenler, ders dışı etkinliklerde matematiğin kullanılması için neler yapabilirler?.....	48
Şekil 4. Öğretmenler, ders dışı etkinliklerde matematiğin kullanılması için ne çeşit etkinlikler yapabilirler?	50

Kısaltmalar

f	: Frekans
\bar{x}	: Aritmetik Ortalama
%	: Yüzde

BÖLÜM I

Giriş

Araştırmanın birinci bölümünde problem durumuna, araştırmanın amacına, önemine ve sınırlılıklarına yer verilmiştir.

Problem Durumu

Matematik, toplumların gelişip büyümesinde istenilen gelişme seviyesine yetişmede en az diğer fen bilimleri dersleri kadar önemlidir. Eğitim hayatının başlangıcından üniversiteye kadarki süreçte öğrencilerin en fazla çekindikleri ders her zaman matematik olmuştur. Bu korku da matematik dersinin zorluğundan değil öğrencilerin eğitim hayatlarının ilk yıllarında matematiğe yönelik geliştirdikleri olumlu veya olumsuz tutumların etkisi yüksektir (İnci, 2021).

Ülkemizde yaşayan öğrencilerin birçoğu, matematiğin başaramayacakları kadar zor olduğuna inanmaktadır. Bu sebeple kaygıları artmakta ve matematiğe yönelik olumsuz tutumlar geliştirmektedirler. Öğrenciler matematiğe yönelik olumsuz tutum sergilemekte ve matematiğe karşı kendilerini güvensiz hissetmektedirler. Bunlar ile birlikte, kendilerinin matematiği öğrenecek kadar zeki olmadıklarına ve matematik ile ilgilenebilecek düzeyde olmadıklarına inanırlar. Bu inançların oluşma sebebi öğretmen ve öğretimin yaklaşımlarından kaynaklıdır (Başar ve Doğan, 2020).

Matematikten kaçınma, matematik dersini öğrenememe ve başarısızlıktan kaygı duyma sebebiyle öğrencilerin matematikten korkmasına neden olur. Bahsettiğimiz matematikten kaçınma, matematikten korkma, matematikten hoşlanmama türevi davranışlar matematik kaygısını oluşturur. Birçok öğrenci eğitimin başlangıcından itibaren matematik kaygısına yenik düşmekte ve bu kaygı da eğitim kalitesinin hem düşmesine hem de eğitimde hedeflenen noktanın çok altına düşmeye neden olur.

Ültaş (2005) matematik kaygısının, öğrencilerin öz güvenlerini sarsan, öğrenciyi başarısızlığa iten öğrencinin sahip olduğu kapasite ve yeteneklere ket vuran bir psikolojik durum olduğunu vurgulamıştır. Altun'un (1997) yapmış olduğu çalışmada, matematik korkusu ve kaygısının çocukların matematik ile alakalı yaşantılar ile bağlantılı olduğunu savunmuştur. Matematik ile alakalı yaşantılar arttıkça öğrencilerin matematiğe yönelik olumlu tutumlarında azalmalar meydana geldiğini belirtmiş ve bahse konu olumsuz tutumların üstesinden gelinmediği sürece matematikte başarıyı

yakalamanın mümkün olmadığını ifade etmiştir. Aybay (2005), öğrencilerin matematik dersinde yaşamış oldukları başarısızlıkların hem öğretmenlere hem de derse yönelik olumsuz tutumlarının, matematik dersinden verilen ödevleri yapmama eğiliminin, derse karşı ilgisiz olmanın matematik başarısını olumsuz olarak etkilediğini ve matematik kaygısının artacağına yol açtığını ifade etmiştir. Yapılmış olan birçok araştırmada (Ültaş, 2005; Eldemir, 2006; Bekdemir, 2007; Yüksel-Şahin, 2008; Şentürk, 2010), matematik kaygısının yansira matematiğe yönelik olumsuz bir tavır takınıldığı ve bunun da bireylerin matematiğe yönelik tutumlarının olumsuzlaştırdığı öğrenilmiştir. Baloğlu (2001)'na göre, matematiğe yönelik olumsuz tutum, tavır ve inançlar matematik kaygısını arttırmaktadır. Matematik kaygısı özgüven kaybı, aşağılık duygusu, çekingenlik gibi uzun süreli olumsuz etkilere sebep olabilmektedir. Bu sebeple bahse konu olan matematik kaygısının erken teşhis edilmesi ve bu kaygının tedavisine erken başlanmasıyla başarı şansının da aynı derecede artacağı düşünülmektedir. Matematik ile alakalı temel bilgilerin öğrenilmesi özellikle zihinsel becerilerin hızlı bir şekilde kazanıldığı ilköğretim yıllarında önem arz etmektedir. Matematik dersinde başarıya ulaşmak ileriki dönemde alan seçimi yaparken daha isabetli tahminler yapmayı sağlayabilmektedir. Aybay (2005) öğrencilerin matematikte yetkin hissetmesinin önemli olduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin başarılı olabilmek için giderek artan azim ve istekleri, aynı zamanda başarısızlığa uğrandığında da istenilmeyen sonuçlara yol açabilmektedir. Bu durumlar korku ve kaygının katlanarak artmasına sebep olabilmektedir. Başarısızlık korkusunun en önemli sebeplerinden bir tanesi de matematik hakkındaki yetersizlik düşüncesinin matematik dersine karşı oluşturduğu olumsuz tutum ve davranışların etkileşimidir. Eğitimin daha ilk yıllarında başlayan bu olumsuz tutumlar silsilesinin sonucunda oluşan matematik kaygısı her sene gittikçe artarak en sonunda çözümsüz bir sorun haline gelmektedir. Taşdemir (2009)'e göre, olumsuz tutumların giderilebilmesi için bilgi ve deneyimin en önemli araçlardır. Eğer öğrencilerde matematiğe yönelik olumsuz tutum ve davranışlar gözlemlenirse, bu tutumlar mümkün olan en kısa sürede giderilebilir. Öğrencilerin matematiğe yönelik olumsuz tutumlarının doğru zamanda saptanması, öğrencilerin ileriki hayatlarında eğitim hayatlarında büyük katkılara sebep olacak ve bundan dolayı eğitim kaliteleri de artacaktır. Baloğlu (2001), matematik kaygısının üzerine gidilmediği ve tedavi

edilmediği takdirde, öğrencilerin eğitim hayatlarında seçeneklerinin kısıtlanacağını belirtmiştir. Peker (2006) öğretmenlerin öğrencilerdeki kaygıyı fark etmeleri durumunda bu kaygıyı kontrol altına alabileceklerini belirtmiştir. Ülkemizde matematikte başarısız olma korkusu ve matematik dersinin zor olduğuna dair çok da akılcı olmayan düşünceler ve yetkinlik beklentisinin, matematiksel seçimleri ve matematik kaygısını nedensel olarak etkilemektedir. Matematiğe yönelik geliştirilen olumsuz düşünceler büyük ölçüde geçmişte yaşanmış olan başarısızlıklardan kaynaklandığı belirtilmiştir (Davarcıoğlu, 2008). Matematiğin ve matematik öğreniminin önemi neredeyse herkes tarafından kabul edilmiştir. Fakat matematik dersindeki başarısızlık da herkes tarafından kabul edilen bir gerçektir. Bu başarısızlığa dair gösterilen sebeplerin en büyüklerinden biri de matematiğe karşı geliştirilmiş olan tutumlar gösterilmektedir (Eldemir, 2006). Ünlü (2007) ilköğretimde matematiğe karşı geliştirilen olumlu veya olumsuz tutumların öğrencilerin gelecek yaşamlarında oldukça etkili olduğunu vurgulamıştır. Yenilmez ve Özbey (2006) ise matematik dersine karşı duyulan kaygının, ileride matematikte başarılı olunacağı veya olunmayacağına oldukça fazla etkili olduğunu ve matematik ders kaygısı duyulduğunda öğrencilerin derse olan ilgilerinde ve ders başarılarında azalma başladığını belirtmişlerdir. Okullardaki matematik eğitiminin en önemli amacı matematiğin işlevlerini ve kavramlarını öğrencilerin özümsemelerini sağlamak ve matematik korkusunu yenebilmiş bireyler yetiştirmektir (Davarcıoğlu, 2008). Öğrencilerin, matematik öğrenim hayatlarının ilk yıllarında karşılaştıkları başarısızlıkların matematiğe yönelik olumsuz düşüncelerin doğmasına sebep olması ve buna bağlı olarak olumsuz tutumun ve bununla birlikte kaygının gelmesi sebebiyle öğrenciler matematik dersinden uzak durabilmektedir. Bu bakımdan bu araştırmanın yapılması önem arz etmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı lise öğrencilerinin matematik dersine ve sınıf dışı etkinliklerde matematiğin kullanılmasına yönelik görüşlerinin incelenmesidir.

Araştırmanın Alt Amaçları

1. Öğrencilerin matematik dersine yönelik görüşleri nasıldır?
2. Öğrenciler hayatlarında matematikten nasıl yararlanırlar?
3. Öğrenci görüşlerine göre matematiğin hayatlarındaki rolü nedir?
4. Öğrenci görüşlerine göre öğretmenler, ders dışı etkinliklerde matematiğin kullanılması için neler yapabilirler? Ne çeşit ders dışı matematik aktiviteleri yapılabilir?
5. Öğrenci görüşlerine göre okulda öğrenilen matematik, ders dışı aktivitelerde kendilerine yardımcı oluyor mu?

Araştırmanın Önemi

Bu araştırmanın yapılması ile özellikle ülkemizde kanayan bir yara olan matematik öğreniminde yaşanan kaygı, stres ve bunların beraberinde getirdikleri geleceğe dair kaygıların gözler önüne serilmesi amaçlanmaktadır. Bu araştırma ile öğrencilerin neden kaygı duyduklarını ve bu kaygılar ile nasıl baş edeceklerine dair fikirler edineceğiz.

Öğretmenlerin matematik eğitimi verirken karşılaştıkları zorluklar ve bu zorlukların öğrencilere nasıl yansıdığı bu araştırmada açığa çıkartılacaktır. Bununla birlikte öğretmenlerin matematik eğitimi verirken hangi yolları seçmesi gerektiği ve öğrencilerin matematik eğitimi alırken neleri tercih ettiği de bu araştırmada anlaşılacaktır. Öğrencilerin matematiğe karşı olan mesafelerinin hangi sebepler ile oluştuğu ve bu mesafelerin kapanması için neler yapılacağına dair fikir oluşturmak da bu araştırma ile mümkün olacaktır.

Matematiğin en temel işlevlerinden bir tanesi de öğrencilerin gündelik hayatlarında karşılaştıkları sorunlar ile baş etmelerine yardımcı olmaktır. Hayatta karşılaşılan sorunlar ile baş etmenin en iyi yollarından birisi yüksek özgüvene sahip olma, başaracağına inanma ve başarabileceğine inanan öğrencilerin yetişmesidir. Matematik dersinde başarı seviyesinin düşük olmasının sebeplerinden birisi matematik kaygısıdır (Toy, 2019).

Matematik, bireyin zihinsel gelişimini destekleyen, düşünce sisteminde çeşitliliği ve yaratıcılığı arttırmayı sağlayan, gündelik hayatta karşılaşılan sorunlar ile baş edebilmeyi de sağlayan bir alan olmasından dolayı, okul öncesinde dahi verilmesi gereken eğitimlerdendir. Tam olarak bu sebepten de ülkemizdeki Milli Eğitim Müfredatında da ana derslerden biri olarak yer almaktadır (Üludaş, 2005).

Matematiksel düşünen çocukların okul öncesinde doğal olarak geliştikleri gözlemlenmiştir. Çocuklar, içinde buldukları sosyal çevrede yaptıkları gözlemler ve iletişimlerle hayata anlam yüklerler. Tam olarak bu sebeple de matematik öğreniminin hayatın dışında düşünmek mantıksızdır (MEB, 2018).

Çocuklar daha yaşamın ilk yıllarında matematik ile tanışmaktadır. Matematik kaygısı da tam olarak bu yıllarda ortaya çıkmaya başlar (Ergenç, 2011). Ortaya çıkmış olan bu kaygının üstesinden gelinmemesi durumunda çocuğun ileriki yaşamında duygusal ve zihinsel hasarların oluşabileceği, matematik dersi çalışmada ve bu konuda güdülenmesinde sorunlar yaşayacağı açıktır (Kesici ve Aşillioğlu, 2015). Bu sebeple de öğrenciler beklenen başarıya ulaşamayacaktır ve bu durum da öğrencilerin özgüvenini sarsacak, kapasitelerini tam verimde kullanamamalarına yol açacaktır.

Sınırlılıklar

Bu araştırma;

- 1) 2021-2022 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır.
- 2) KKTC’de öğrenim gören 11. Sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
- 3) Matematik dersi ile sınırlıdır.

Tanımlar

Matematik Tutumu: Tutumlar insanların nesnelere, insanlara ve olaylara yönelik duygu ve düşüncelerine verilen genel bir addır. Matematik tutumu da matematik bilimine yönelik olan iyi veya kötü, olumlu veya olumsuz duygu ve düşüncelere denir.

Sınıf Dışı Etkinlik: Sınıf dışı etkinlik, sınıf dışında olan ve eğitime yönelik olan tüm etkinliklere verilen addır.

Sınıf Dışı Eğitim: Öğrencilerin normalde eğitim müfredatında öğrenmeleri gereken bilgileri sınıf ortamının çeşitli durumlarda elverişsizliği nedeni ile sınıf dışında öğrenmelerine verilen genel isimdir. Bu eğitim yöntemi kimi durumlarda oldukça verimli ve isabetlidir.

Matematik Kaygısı: Matematiğe yönelik olan olumsuz korku düşüncelerine matematik kaygısı ismi verilmiştir. İnsanların matematiğe yönelik olumsuz tutum sergilemesi sonucu matematiğe yönelik korkular oluşur bu da matematik kaygısını oluşturmaktadır.

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, matematik ve matematik eğitiminde temel kavramlar, hayatta matematik, matematik dersine yönelik kaygı, tutum, motivasyon, başarı ve matematikte ders çalışma becerileri konularında bilgiler verilmiştir.

Matematik nedir ve niçin gereklidir?

Büyük Larousse Ansiklopedisinde matematiğin kavramsal açıklaması “tümdengelimli akıl yürüterek, soyut kavramların (uzaylar, fonksiyonlar, satılar, geometrik cisimler vb.) özelliklerini ve bunların arasında oluşan ilişkiyi inceleyen bilim dalıdır.” Reys ve ark. (1998) matematiği 5 farklı başlık ile matematiği tanıtmıştır.

Başlıklar şu şekilde listelenmiştir;

1. Matematik, yapılar ile ilişkilerin çalışmasıdır.
2. Matematik bir düşünme yoludur.
3. Matematik iç uyum ve diziliş ile karakterize bir sanattır.
4. Matematik, tanımlanan kavramları ve sembolleri dikkatli şekilde kullanan bir dildir.
5. Matematik bir alettir (akt. Bulut, 2006).

İnsanların bu dünyada var olabilmeleri için yeni şeyler keşfetmeye, öğrenmeye, içerisinde buldukları doğayı anlamaya, anlamaya çalıştıkları doğaya hükmetmeye ve yaşamış oldukları evreni keşfetmeye ihtiyaç duyarlar.

İnsanlar binlerce yıl dünyayı, doğayı ve evreni anlamaya çalışmıştır. Meraklı bir yapıda olan insanoğlu merakını giderebilmek amacıyla matematiği her zaman kullanmıştır. Gün sayma, hayvan sayma, alışveriş yaparken takas hesapları yapma, ibadet için gerekli olan zamanı hesaplama, tarım için gereken mevsim ve saatleri hesaplama, deniz yolculukları yapma gibi alanlarda ölçüm ve matematiksel hesaplara ihtiyaç duyulmuştur. Tarihte matematiğin yeri incelenmek istenildiğinde, Herodot milattan önce 485-415 yıllarında matematiğin Mısır’da başladığını yazmıştır. O zamanlarda Mısır’da bulunan toprakların yalnızca %3’ü tarımda kullanılabilmiştir. Bundan dolayı bu topraklar çok değerlidir. Her sene Nil Nehri’nin oluşturduğu seller sebebiyle, her oluşan selden sonra devlet geometriciler görevlendirmiş ve bu geometriciler toprak sahiplerine önceden sahip oldukları toprakları ölçüp kayıp edilen

toprak kadar toprak verilmiştir. Bununla birlikte Heredot'un düşüncesine göre matematik, bu ölçüm ve hesaplamalar sebebi ile ortaya çıkmıştır.

Matematik bilimi asırlardır insanoğlunun bu yolculuğunda ona eşlik etmektedir. Günümüzden sonra da matematik bu eşliğine devam edecektir. Çünkü matematik bilimi insanoğlunun bahsedilen davranışlarını geliştirebilmesi için çok önemli bir elementtir. Galilei ve Niccolini arasında geçen bir konuşmada Galilei, Niccolini'ye "Aslına bakarsan doğa ile alakalı hiçbir iddia hiçbir zaman matematiksel bir teorinin ispatlanması gibi ispatlanamaz. Doğa ile ilişkili olan hipotezlerin kendisi birer aksiyomdur. Aksiyomlar matematikle ispatlanabilen şeyler değildir. Eğer örnek vermek gerekir ise kimse geometrinin aksiyomlarını ispatlayamaz. İnsanoğlu bunu yalnızca, üstüne kurulmuş olan geometri ve içerisinde bulunduğumuz uzamı doğru şekilde tasvir ettiğinden dolayı inanır. Bu durumda yapılabilecek tek şey hipotezlerden yola çıkarak, gözlemlenebilen, deneysel açıdan denetlenebilen sonuçlara ulaşarak bunları doğrulamaya çalışmaktır. Fakat hipotezden sonuçlar çıkartma matematiksel metotlar kullanılarak yapılır. Öyledir ki hipotezler bir aksiyom olarak kullanılır ve bunlardan da kesin matematiksel sonuçlar çıkartırız." Diyerek açıklamıştır (Kılınç, 2019).

Matematik bir nevi doğaya fısıldamaktır. Matematik, doğada bulunan güneş ışınlarını, ufuk çizgisini, arıların oluşturdukları peteklerde göstermiş oldukları matematiksel altıgen şekillerini, doğadaki sayısız canlı ve cansız varlıklarda bulunan matematiksel oranı, güneşi, ayı, gezegenlerin yörüngelerini, hayvanlar ve ağaçların sayılar ile ilişkilerini insanoğluna fısıldar (Atabey, 2022). Bu fısıltılarla matematik, insanoğlunun çalıştığı neredeyse her alana dokunabilmektedir. Teknoloji, istatistik, tarım, mühendislik, endüstri vb. birçok alanda matematik kendini gösterebilmektedir. Matematik, insanların doğayı kontrol edebilmesi için kullanması sebebiyle evrensel bir bilim haline gelmiştir.

İnsanoğlunu var olmasından bu yana etkileyen ve tarihi insanlık tarihine neredeyse eş olan bu bilim için "matematik nedir?" sorusu her zaman akılda olan bir sorudur. Matematik için tek ve anlamlı bir tanım yapmak pek mümkün değildir. Çok uzun süredir bizimle birlikte yaşayan matematik bilimi tarih ile birlikte gelişmiş olduğu için tanımlamakta zorluk çekilmektedir. Matematik tarih geçtikçe farklı amaçlarda kullanılması sebebiyle tanım tam manasıyla yerleşik hale gelmemiştir (Kılınç, 2019).

Günlük Hayatta Matematik

Genel olarak eğitimin amaçlarından en önemlisi, öğrencilerin toplumsal yaşama adapte olabilmelerine katkıdır. Eğitimin niteliği bireyleri uyum sürecinin verimli olabilmesi için çok önemlidir. Bu sebeple eğitim müfredatı hazırlanırken özellikle bireylerin topluma adapte olmalarındaki asgari bilgi, beceri ve değerleri içermesi gerekmektedir (Tezcan, 1993; akt. Türkdoğan ve ark, 2021). Özellikle eğitim hayatının başlangıcında ders içerikleri bu esaslar alınarak oluşturulur ve öğrencilerin hayatlarına devam edebilmeleri için gereken temel beceri, bilgi ve tutumları geliştirmek amaçlanır (Türkdoğan ve ark., 2021). Temel ihtiyaç ve beceri olarak bahsedilen bu gerekli bilgiler asgari seviyedeki okuma yazma, kendini sözlü bir şekilde anlatma, hesap yapma ve problem çözme becerileridir. Tüm bunların yanı sıra ilköğretim programlarında ülke yararına kararların alınmasını sağlayacak doğru karar alabilme becerisinin, kritik, yansıtıcı ve eleştirel düşünme becerilerinin de kazanılması amaçlanmaktadır. Bahsedilen bu amaçların gerçekleşmesinde matematik önemli bir yere sahiptir. Birçok derste bu anlatılan becerilerin kazanılması hedefi var olsa da matematik, her bir beceriyi yoğun olarak işleyen ve içerisinde barındıran bir derstir (Baki, 2008; akt. Türkdoğan ve ark., 2021). Bahsedilmiş olan yeterlilikle özellikle ilişkili olan problem çözme, toplum ve bireyin bütünleşebilmesi için olmazsa olmaz olan, hayati bir öneme sahip yeterliliktir.

Özellikle bahsedilen yeterliliklerle ilişkili olarak problem çözme, bireyin toplumla bütünleşmesi için hayati bir öneme sahip bir yeterliliktir ve ortaokul matematik öğretim programının dört temel hedefinden bir tanesini ifade etmektedir (Türkdoğan ve ark., 2021). Bu durum sayesinde bireylerin gündelik yaşamlarında onlara katkı sağlayacak beceriler ve bilgiler bireylerin karşılıklarına gelen gündelik problemlerin çözüme kavuşturulmasında onlara katkı sağlamayı hedefler (Türkdoğan ve ark., 2021). Matematikte karşımıza çıkan bazı kavramların, kuramların gündelik yaşamlarımızda önemli yer tutmaktadır. Gündelik yaşamımızda içselleştirirken sonra bu kavramlar ve kuramlar matematik kitaplarında matematikselleştirilmiştir diyebiliriz. Bu hususta önemli nokta ise öğrencilerin gündelik yaşamlarında yapıllaştırdığı kavram veya kuramların ne miktarda öğrenilen matematik bilgisiyle uygunluk gösterdiğidir. Konu üzerinde çeşitli çalışmalar yürüten araştırmacılar sınıf dışarısından yani günlük hayattan getirilen, doğru olmayan bilgilerin birçok probleme yol açtığını ifade etmektedirler

(Türkdoğan ve ark., 2021).

Cutugno (2001) 11-12 yaş aralığındaki ortaokul öğrencilerinde yaptığı çalışmada öğrencilerin kavram yanlışlarını tespit edebilmeyi amaç edinmiştir. 77 tane öğrencinin katıldığı çalışmanın %45’inde değerlendirme sorunlarındaki eşleştirmelerini gündelik hayatlarında karşılarına çıkan objelerle karşı karşıya getirdikleri sonucu ortaya çıkmıştır. Araştırma sonucunda ortaya çıkan diğer bir sorun ise gündelik yaşamlarında kullanılan dillerinde, matematik dilleri arasında farklı kullanımlara yer vermeleridir. Yenilmez ve Yaşa (2008) yılında gerçekleştirdikleri ilköğretim 6.sınıf öğrencileri ile ilgili araştırmalarında “doğru, doğru parçası, ışın” başlıkları altındaki yanlışlığa düşme durumlarını tespit etmeyi amaçlamışlardır. Araştırmayı yaparken cinsiyet, matematik karne puanları, geometriyle olan ilişkileri, okudukları kitap sayıları, derslerde kullandıkları kaynakları, Türkçe dersi karne notları açılarından farklılaşma durumlarını araştırmışlardır. Araştırma sonuçları göstermiştir ki kavramlar hakkında yanlışlığa düşen öğrencilerin matematik başarısı, matematik dersine olan tutumlarıyla Türkçe dersi başarısıyla anlamlı bir fark bulgulanmıştır. Öğrencilerin Türkçe dersi notları arttığında, Türkçe derslerine karşı olumlu tutumları arttığında matematiğe günlük kavramlarının aktarımında yanlışlığa düşme durumlarının azaldığı bulgulanmıştır (Türkdoğan ve ark., 2021).

Matematik öğrenme güçlüğü, sayı kavramını anlamlandırılması, aritmetik olguların öğrenimi, doğru hesaplayabilmek ve matematiksel muhakemeler yapma sorunlarıyla alakalı yetersizlik olarak ifade edilebilir. Matematiksel öğrenme güçlüğü’nün yaygınlığı hususunda kesin olarak veri elde edilememekle birlikte farklı ülkelerde değişkenlik göstermektedir. Matematik öğrenme güçlüğü’nün tanımlanması (örneklem), teşhisi (ölçme araçları) belirsizliklerin var olması farklılıkların sebepleri arasındadır. Aritmetik becerilerin önemi ve aritmetik beceri problemleri yaşamakta olan öğrenci oranları baz alındığında, matematik öğrenme güçlüğü olan öğrencilere müdahale edilebilmesi göz ardı edilecek bir durum değildir. Matematiksel öğrenme güçlüğü’nü yaşayan öğrencilerin müdahalelerden yararlanması ve erken dönemde tanımlayıp çözüm bulabilmek oldukça önemlidir (Türkdoğan ve ark., 2021).

Matematik ile gerçek yaşamı ilişkilendirmede en önemli olgu matematiksel kavramların gerçek yaşamda kullanılmasıdır. Matematiği günlük yaşam ile

ilişkilendirme hem matematiği somutlaştırır, hem öğrenmeyi kolaylaştırır hem de gerçek olarak algılanmasına fayda sağlar. Matematik konu ve kavramlarının gerçek hayatta kullanılması öğrencilerin gerçek anlamda fikir sahibi olabilmelerine ve matematik öğrenmenin kolaylaşmasına fayda sağlar. Matematiksel aktivitelerin genellikle zihinsel aktiviteleri geliştirmede etkili olması sebebiyle matematik öğreniminde konular gündelik yaşam ile ilişkilendirilmelidir. Matematiğin gündelik yaşamda karşlarına çıkan bir şey olarak görülmesi ihtiyaçlarını karşılaması sebebiyle matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirilmesine ve öğrenilmesi gereken bir alan olduğuna inanılmasına katkı sağlar (Çemberci ve Özgen, 2021).

Coştu (2020), yaptığı bir araştırmaya göre öğrencilere gündelik hayatta matematik etkinlikleri sorulduğu zaman genellikle öğretmenlerinin verdikleri örnekleri tekrarlamış veya hesaplama, dört işlem, tarımsal hesaplamalar, alışveriş vb. cevaplar vermişlerdir. Öğrencilerin bu denli sınırlı cevaplar vermeleri matematiğin gündelik yaşamda ne kadar önemli olduğunu, teknoloji, sanayi, tarım, gündelik hayat gibi alanlarda ne denli önemli olduğuna dair bir uyanış yaşamadıkları anlamına gelmektedir. Öğrencilere eğitimde matematiğin yerini ve kullanım alanlarını daha iyi öğretmek öğrencilerin daha olumlu tutumlar geliştirmelerine ve bu tutumlar sebebiyle yüksek motivasyona sahip olarak matematikte başarılı olmalarına fayda sağlar.

Matematik dünyanın her yerinde geçerli olan bir bilim dalıdır. Fakat bunun ile birlikte birçok öğrenci matematik dersinde zorluk çekmekte ve kaygı duymaktadır. Oldukça önemli olan bu bilim dalına karşı öğrenciler hem kendi korkuları hem de öğretmen ve ebeveynlerin korkuları sebebiyle uzak durmaya çalışmaktadırlar (Çelebi, 2022). Matematiğin toplum tarafından önemli bir yere koyulması sebebiyle de öğrenciler bu bilim dalının öğrenilmesinin imkansızına yakın olduğuna inanmaktadır (Tatar ve Dikici, 2008). Öğrencilerin önceki tecrübelerinden yola çıkarak matematik hakkında olumlu veya olumsuz tutumlar oluşturması ileriki matematik başarısında büyük bir yer kaplamaktadır. Öğrencilerin matematiğe yönelik duygu, inanç ve davranışları gelecekte matematiğe yönelik nasıl bir tutum sergileyeceğinde rol oynar. Olumlu bir tutum ile matematiğe yaklaşıldığında ve bunu motivasyon desteklediğinde matematikte başarılı olma ihtimali oldukça artar. Olumsuz tutum ise öğrencinin matematikten kaçınmasını ve matematikte başarısız olmasına sebep olmaktadır (İlhan ve

ark., 2021). Öğrencilerin matematikte daha başarılı olabilmesi için motivasyon olmazsa olmaz kavramlardandır. Kimi öğrenciler yalnızca yüksek not motivasyonu ile hareket edip başarılı olurken kimi öğrenciler matematiği öğrenme konusunda herhangi bir motivasyona sahip değildir (Fazlı, 2022). Öğrencilerin matematiğe yönelik düşüncelerinin değişmesi ve olumlu bir hale gelmesi ile motivasyon birleşir ise öğrenci derse daha fazla ilgi göstermeye ve bunun ile birlikte daha başarılı olmaya başlar. Motivasyonun olumlu ve istendik yönde sağlanabilmesi için öğrencinin olumlu bir tutum geliştirmesi gerekmektedir. Olumlu tutumun sağlanması da öğrencinin matematiğin ihtiyaçları karşıladığı, gündelik hayatımızda karşılaşılan bir alan olduğu, hayatında kullanabilecekleri alanlar olduğu ve ne kadar faydalı olabileceği hakkında bilgili olmalıdır. (Türkdoğan ve ark., 2021). Yani matematikte başarılı olmanın anahtarı matematikten korkmamak ve matematiğe karşı olumlu bakış açıları kazanmaktır. Bunun için de matematiksel dayanıklılık adı verilen sosyal yapılandırmacı bir kavram yardımcı olabilmektedir. Matematiğe olumlu düşünceler atfedilmesi ve çevre ile ders ilişkisi şeklinde oluşmuş olan bu kavramın matematik eğitiminde oldukça büyük bir yeri olabileceği inancına sahibiz. Sosyal yapılandırmacı bir ortamda matematik çalışılması sebebiyle hem gündelik hayatta matematiğin var olduğu düşüncesi öğrenciye geçerken hem de yardım alınarak öğrenilmesi sebebiyle matematik öğrenmede başarı artabilir (Morkoyunlu ve Saltık Ayhanöz, 2021).

Hayatın her yerinde matematiğin olduğu ve matematiğin hiç akla gelmeyecek araçlar ile dahi öğrenilebileceği bilgisinin öğrencilere kazandırılması, matematik öğreniminde çok önemlidir. İstenildiği an durdurulabilen geri sarılabilen ve tekrar tekrar izlenebilen film ve videolar matematik öğrenimi için oldukça etkili olabilmektedir. Hem görsel hem işitsel olgular içermesi sebebiyle filmler öğrencinin matematiği daha somut düşünmesine ve daha kolay anlamasına yardımcı olacaktır (Ürey ve Yıldız, 2014). Öte yandan müziğin de matematikte kullanılması şaşırtıcı değildir. Müzikteki ritim mantığı tamimiyle matematiksel karşılığı bulunan bir durumdur. Saniye başı kaç vuruş yapılacağı, vuruşun kaç bölüneceği gibi birçok matematiksel olguyu içerisinde barındıran müzik matematik öğreniminde kullanılabilir ve öğrencilerin günlük hayatta matematiğin yerinin ne ölçüde olduğunu görmesini sağlayabilir (Orhan, 2005). Matematik dersinin gerek gündelik hayatta gerek ise teknik gelişim alanlarında aktif bir

şekilde kullanılması sebebiyle oldukça önemli olması ve öğrencilerin matematiğe karşı mesafe koymalarına neden olmaktadır.

Matematik Dersini Anlama ve Öğrenme

Matematik dersi eğitimin her kademesinde var olan ve öğrencilerin öğrenmesi gereken bir derstir. Fakat çoğu öğrenci tarafından zor olarak görülmesi sebebiyle anlaması zor olarak görülür. Öğrencilerin zor olarak düşündüğü matematik dersinin öğrenimi ayrı bir beceri gerektirmektedir (Çiner, 2022).

Etkili bir matematik öğrenimi birçok dinamik ile ilişkilidir. Öğretmen, öğrenci, dışsal faktörler, sınıfın fiziki koşulları, hazır bulunuşluk seviyeleri, uygulanan öğretim programı ve birçok farkı etmen ile verimli bir eğitim gerçekleşir. Matematik öğrenimindeki kilit nokta öğrencinin matematiğe yönelik ilgisi, matematik öğrenmek için geliştirmiş olduğu yollar, matematik benlik kavramları, matematik ile alakalı daha önce yaşanan tecrübeler ve matematik yeteneği gibi etmenlerdir (Çiner, 2022).

Film ve Şarkılarda Matematik

Matematik derslerinde öğrenme amaçlı kullanılacak en etkili materyallerden birisi de filmler veya videolardır. Film ve videoların kullanılmasıyla matematik dersi daha kolay anlaşılabilir hale gelir ve ilginçleşir. En tecrübeli öğretim elemanları bile matematiği oyunlaştırarak öğretmede sorunlar yaşayabilmektedir. Görsel yardımcılar bu konuda öğretmenlere yardımcı olabilir ve kendi başına matematik öğreniminde etkili olabilmektedir. 2005 senesinde yenilenen eğitim programında film ve videoların öğrencilere bilgi ve beceri kazandırması sebebiyle, proje konularında film ve videolara daha fazla yer almasına önem verilmesi gerektiğinin vurgulandığı görülmüştür. Millî Eğitim Bakanlığının 2009 yılında 6. ve 7. Sınıflara yönelik hatırlamış olduğu eğitim kılavuzunda matematik videoları (matematik ile ilgilenen öğretmen vb. kişilerin matematik hakkındaki konuşmaları, çevremizde matematik, doğada matematik) şeklinde projeler verilmesi gerekildiğine değinilmiştir (MEB, 2009). Sırf matematik dersinde kullanılması amacıyla yapılmış olan filmler de vardır. Bu filmlere örnek vermek gerekirse; *Matematiğin Hikayesi*, *1001 İcat ve Sırlar Kütüphanesi*, *Matematiğin Aydınlik Dünyası* vb. filmlerdir. Film ve video kullanılmasının bir diğer iyi özelliği ise yalnızca o sırada öğrenilen matematik konularının içerisinde geçtiği 10- 20 dakikalık

kısımlar da izlenilebilir. Bu da bir ders saatinde öğrenilebilecek dönütten daha fazlasını öğrenciye sağlayabilir. Film ve videoların gösterimi ne kadar kısa tutulursa bu etkinliklere katılım da o kadar çok olabilir (Ürey ve Yıldız, 2014)

Matematik öğrenimine yardımcı olabilecek film ve videolar seçilirken dikkat edilmesi gereken bazı hususlar vardır. Bu hususlar özellikle filmin içeriğinde öğrencilerin görmesinde sakınca oluşturabilecek sahnelerin varlığıdır. Film ve videoların ders için kullanımının faydaları ise şöyle sıralanabilir (Ürey ve Yıldız, 2014):

- Derslere yardımcı olması amacıyla film ve videoların kullanılması, dersleri daha ilginç bir hale getirmektedir.
- Kullanılan film ve videolar, dersi somut, ulaşılabilir ve ilgi çekici hale getirir.
- Öğrenciler izledikleri filmleri el yazılarıyla özetleyebilir ve kendi görüşlerini belirtebilir.
- Film ve videolar, öğrencilerin dersi öğrenmesinde çok gerekli bir kavram olan motivasyonu artırır.
- Film ve videolar, heyecanlı, eğitici ve sürükleyicidirler.
- Derslerin öğrenilmesinde film ve video kullanmak derslerde, daha verimli, kalıcı ve öğrencileri yeni çözüm yolları üretmeye yönelik davranmalarına yardımcı olur.
- Film ve videoların istenildiği şekilde durdurulması, ileri ve geri sarılması özellikleri, çalışılan konunun üzerinde detayları görebilme ve öğrenmede kalıcılık sağlar.
- Film ve videolar hem görsel hem ses içerdiğinden ötürü öğrenmede çok etkilidir.
- Öğrencilerin film veya videolarda gördükleri eski bilgileri yenileriyle karşılaştırma imkanları vardır.
- Film ve videolar öğrencilerin anlayamadığı kısımların basitleştirilerek anlatılabilmesine olanak sağlar.

Sanat ve bilimin en önemli temsilcilerinden olan matematik ile müzik yüzyıllardır bir aradadır. Müzik ve matematiğin gelişimleri paralellik göstermektedir. matematik öğretiminde müzik kullanılması matematik öğrenimini daha kalıcı ve eğlenceli olduğu; akademik başarıyı, özellikle çocukların katılımını ve çocukların derse daha iyi odaklanmalarını sağladığı araştırmalarda görülmüştür. Bu sebeple Matematik ile müziğin ilişkisinin çok önemli olduğu ve bu ilişkinin araştırılmasının önemli olduğu düşünülmektedir (Doğan ve Akman, 2019).

Müzik, ilkel olan toplumlarda dini ayinlerde çalınan ritimler ile başlamışken matematik ise nesne sayma ile başlamıştır. Uzun yıllardır var olan iki dal birbiri içerisine girmiştir. Tüm bu süreçte birçok ünlü ve başarılı matematikçinin müzik ile birçok iyi müzisyenin ise matematik ile ilgilendiği bilinmektedir. Örnek vermek gerekir ise ünlü besteci Bach'ın en büyük hobilerinden biri matematiktir. Tüm dünya tarafından bilinen matematikçi Pisagor ise iyi bir matematikçi olmasının yanı sıra müzikte oktav kavramını bulan kişidir. Bunun dışında Pisagor'un müzik dersini matematik dersinin bir dalı olarak ele aldığı da bilinmektedir (Bora, 2002). Müziğin kâğıda dökülmesinde matematik kullanılır. Müzik ölçüleri rakamlar ile yazılmaktadır, vuruşlar ikilik. Dörtlük. İkilik vurul gibi matematiksel kavramlar ile ifade edilmektedir. Müzik aletleri dahi matematiksel kavramlar ile alakalıdır. Örnek vermek gerekir ise üflemeli ve telli çalgılar biçim olarak $x \leq 0$ için $y=2x$ eğri grafiğine benzemektedir (Orhan, 2005).

Geçmişten Geleceğe Matematik

Matematik tarihi incelendiğinde, insanlık tarihinin başlangıcından beri matematiğin toplumlar için her zaman önemli olduğu görülmektedir. Matematik günlük hayatta birçok yerde kullanılır ve hayatı kolaylaştırır. Çocuklar, miktarları karşılaştırarak, üç boyutlu nesnelere özelliklerini tanımak veya basit saymalar yaparak okuldan önce dahi matematik ile tanışmaktadırlar. Nitekim matematik başlangıçta toplumun ihtiyaçları doğrultusunda basit sayma ve ölçme süreçleriyle ortaya çıkmış ve günümüzde başta teknoloji olmak üzere diğer bilimlerde önemli bir yere sahiptir. İnsanlar matematiği günlük yaşamlarında sayma, okuma zamanı, alışveriş yaparken ödeme yapma, tartma ve ölçme, basit grafik ve diyagramları anlama, aritmetik işlemler yapma şeklinde kullanırlar matematiğin temel kavramları arasındadır (Uyanıksoy, 2022).

Matematik tarihini 5 farklı dönemde inceleyebiliriz. Matematiğin ilk dönemi milattan önce 2000 ile milattan önce 500 arasındadır. Mısır ve Mezopotamya dönemi matematiğin ilk dönemi olarak adlandırılır. Bu matematiksel dönemde matematiksel ispat, formül veya teorem yoktur. O dönemde matematik deneye dayalıdır ve işlemler sayısaldir. Matematik kullanımını daha fazla günlük hayattaki ihtiyaçların karşılanması için yapıldı. Matematiğin o dönemde kullanıldığı alanlar genellikle miras, inşaat, zaman hesaplaması, takvim oluşturmak gibi alanlardı. Diğer matematiksel dönem ise

Yunan matematiği olarak ön plana çıkar. Bu dönemde matematik gündelik kullanımdan daha fazla bir sanat halini almıştır. Bu matematik döneminde matematikte estetik ve derinlik ön plana çıkmaya başlar. Bu matematik döneminde yapılan çalışmalar günümüzde dahi hala geçerlidir. Diğer bir dönem ise Hint, Rönesans ve İslam dönemlerini kapsar. Bu dönemde matematik önemli gelişmeler göstermiştir. Koordinat, analitik geometri ve türev ile integral arasında ilişki kurulması sayesinde matematiğin önu açılmış ve şu anki evrensellik boyutuna doğru hareketlenmesine sebep olmuştur. Matematik, astronomi biliminin de gelişimiyle farklı bakış açıları kazanmıştır. 1700 ile 1900'lü yıllar arası ise matematiğin en parlak dönemi olarak adlandırılmıştır. Bu dönemde birçok yeni teori doğmuş, kesin ispatlar yapılmış, hesaplamaların ön planda olduğu bir dönem olmuştur. 1900'lü yıllardan bugüne kadar uzanan bu dönemde ise matematik daha önce hiç olmadığı kadar soyut hale gelmiş, yapısal ve kavramsal bir hale bürünmüştür (Seyhan, 2022).

Matematik daha önce bahsettiğimiz gibi tanımlaması güç bir kavramdır. Fakat matematik ne değildir hakkında konuşmak daha kolaydır. Yapılan tanımlamalara göre matematik yalnızca harf ve sayılardan oluşmuş olan bir bilim dalı değildir. İnsanlar genel olarak matematiği yalnızca sayılar ve problemlerden oluşan bir alan olarak görmektedirler. İnsanlar yalnızca verilerin formüllerde yerlerine koyulması, aritmetik işlemler yapma ve doğru sonuca ulaşma olarak görmektedir. Fakat matematik çok uzun ve kapsamlı bir şekilde ele alınması gereken bir kavramdır. İnsanoğlunun başından beri yeteneklerinin ortaya çıkışına imkân sağlayan ve her türlü insan etkinliğinde kullanılabilen bir bilimdir. Birçok matematiksel kavram vardır. Cebir, geometri, türev ve integral gibi terimler matematiksel kavramdır. 11. Sınıf matematik öğrencilerin görüşlerinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu kavramların iyi ve açıklayıcı şekilde öğrencilere aktarılması, öğrencilerin matematik dersinde daha başarılı olabilmelerini sağlar. Kavramları tam manasıyla öğrenemeyen öğrenciler ilerleyen süreçte konuları anlamakta güçlük çekmektedir. Matematik dersi kademeli olarak öğrenilmesi gereken bir derstir. Konular ardışık sıra ile verilmelidir. Eğer sıra atlanır ise yeni gelen konu anlaşılakta zorluk çekilir. Bundan dolayı matematik dersini öğrenmekte güçlük çeken öğrenciler öncelikle temel matematik bilgilerinde ne eksiklerinin olduğunu saptamalıdır (Avcı, 2020).

Matematik Kaygısı ve Matematik Dersinde Zorluk

Matematik başarısına etki eden kaygı matematik kaygısı olarak isimlendirilir (Reynolds, 2003). Dünyada birçok ülkede matematik dersiyle alakalı öğrencilerde zorluk kaygısı oluşabilmektedir. Matematik biliminin zorluğunu yapısından ziyade tetikleyen bu gibi kaygı, korku, önyargı faktörlerinden de kaynaklanmaktadır. Bloom (1979) yaptığı çalışmalarda bireylerde öğrenme alışkanlıklarıyla ilgili olarak %25 oranında öğrenme alışkanlıklarının duyuşsal faktörlere bağılı olarak değişkenlik gösterdiğini ortaya çıkaran çalışmalar yapmıştır. Matematik kaygısı matematik öğrenimine karşı kaygılanmak duyuşsal faktörleri olumsuz etkilemektedir. Matematik ve matematik öğrenme konusunda kaygılanmak ve başaramama korkusu araştırıldığında sonuçlar göstermiştir ki öğretmenler ve ebeveynlerin korkuları da çocukları olumsuz etkilemektedir. Matematik başarısızlığının altında yatan hem bireysel hem de çevresel temelli korkular ise başarısızlığı tetiklemekte, korkular öğrencileri başarısızlığa götürdüğünde ise korkunun düzeyi de orantılı olarak artmaktadır (Tatar ve Dikici, 2008).

Ülkemizdeki pek çok genç öğrenci matematik dersinin anlaşılmasının imkânsız olduğuna inanmakta ve bu önemli bilim dalına karşı bir güvensizlik oluşturmaktadırlar. Öğrenciler matematiği öğrenecek kadar zeki ve yetenekli olmadıklarını düşünmektedirler. Öğrencilerin bu şekilde düşünmesinde kaygının yanında sosyal çevrenin ve kişisel yaklaşımın büyük bir rolü vardır (Çelebi, 2022).

Matematik eğitiminde bu tanımlar ışığında matematiğe yönelik kaygının neden olduğu anlaşılabilir. Matematik, doğasının bir sonucu olarak teoremler, aksiyomlar, lemmalar ve formüller gibi soyut kavramlara dayanır. Her kavram, birbiriyle güçlü bir şekilde bağılanan karmaşık yapılara sahiptir. Matematiği anlamak için kavramlar arasında geçişler yapmak gerekir. Bu, bazı öğrencilerin anlamakta zorlandığı bir süreçtir. Matematiksel kavramların günlük yaşamlarında gerçek, somut temsillerini bulamadıkları için kavramların birbirleriyle ilişkilendirilmesi ve zihinlerindeki bağlantıların görselleştirilmesi. Örneğın, insanlara geometrik şekiller, fonksiyon grafikleri veya limit kavramı öğretildiğinde, bu şekillerin hacmini veya alanlarını nasıl değerlendirecekleri veya x değişkeni değiştirdiğinde grafiğın nasıl değiştirdiği gibi şekillerini, davranışlarını veya özelliklerini görselleştiremezler. Günlük yaşamlarında fonksiyonların veya x değişkeninin somut temsillerini bulabilirler. Sonuç olarak, bazı durumlarda öğrencilerde

matematik kaygısı giderek artmaktadır (Kurum, 2012).

Literatür tarandığında karşı karşıya kaldığımız tanımlarda matematikte başarısız olmanın kariyer hedeflerini kısıtlayan, insanları olumsuz düşüncelere iten ve çaresiz bırakan terimleri kullanılmıştır. Matematik kaygısı öğrencilerin matematik hakkında düşündüklerinde onları dumura uğratan bir mantığa sığmayan korku halidir. Bu tepkiler öğrencilerin potansiyellerini sergilemelerini engeller ve öğrencileri başarısızlığa iter. Matematik kaygısı aslen sınav baskılarının ve özgüvende eksiklik yaşamının bir ürünüdür. Matematik kaygısı hakkında bir başka tanımda ise matematiksel bir görev geldiğinde rahatsızlık duyulan bir duygu tipine matematik kaygısı ismi verilmiştir. Bu rahatsızlığın altında yatan asıl sebepler ise üzüntü, çaresizlik, gerilim, hayal kırıklığı, hoşnutsuzluk ve korku gibi davranış ile alakalı tepkilerdir.

Akademik hayattaki kaygılara ek olarak matematik kaygısında bazı psikolojik belirtileri olduğunu araştırmıştır. Panik yapma, çaresizlik duygusu ve öfkeli hareket etmek matematik kaygısı belirtileri olarak sayılabilir. Genel olarak matematik kaygısı test kaygısı, sayısal kaygı, soyutlama kaygısı olarak 3 farklı kaygı boyutunu içermektedir. Soyutlama kaygısı matematiksel bilgilerin soyut içeriğiyle ilgilidir. Sayısal kaygı soyutlama kaygısı ve soyut matematiksel içerikle ilgilidir. En son boyut olan test kaygısı ise matematik testlerinde başarısızlık yada yüksek not alabilme kaygısını içerir. Erktin, Dönmez ve Özel (2004)'ün yaptıkları çalışmada, “matematik konusunda kendine güven” “matematik dersine ilişkin kaygı” “matematik sınavı ve değerlendirilme kaygısı”, “günlük yaşamda matematik kaygısı” ve şeklinde dört alt boyut belirlenmiştir.

Sonuçları incelediğimizde yapılan literatür taramalarında matematik kaygısının büyük yer kapladığı görülmektedir. Bu sebeple matematik kaygısının, modern günümüz toplumlarında sayısal becerilerin gelişmesinde ne kadar önemli ve oldukça yaygın olduğunu söyleyebiliriz. Matematikle ilgili çalışmalarda ortaya çıkan öfke, paniklemek, rahatsızlık gibi davranışlarda karşı karşıya gelinen bu durumlar kişiyi matematiksel önyargıya ve olumsuz düşüncelere iter. Bu olumsuz düşünceler sebebiyle özgüveninin düştüğünü, aktif faaliyetlerde ise istenen başarıyı bireylerin gösteremediğini söyleyebilmekteyiz. Bu kısır döngüden etkilenen özellikle okul çağındaki çocuklar özgüven eksikliği yaşayabilmektedir. Yaşanan bu özgüven eksikliği ise meslek ve kariyer hayatını şekillendirebilen bir problem haline gelmektedir. Bunun gibi birçok

etkiye sahip olan matematik kaygısının ayrıntılı etkileri farklı bir başlık altında detaylı olarak incelenmiştir.

Matematik Kaygısının Nedenleri

Matematik kaygısı genellikle derinden kök salmaktadır. Çoğu zaman öğrencilerin daha ilkökul yıllarında yaşadığı deneyimler ile ortaya çıkan bu kaygı hayat boyu etkisi olan bir rahatsızlıktır. Matematik kaygısının etkilerini ağır yaşayan bireyler matematikten kaçmaya yönelik güçlü bir eğilim içerisinde olurlar ve bu da matematiksel yeterlilikleri düşürüp önemli kariyer yollarını erkenden kapatır. Matematik kaygısı işleyen bellekteki aktiviteyi arttırarak işlemi bozar. Matematik kaygısının tam nedenleri belirsizliğini korusa da bazı öğretim stillerinin risk faktörünü arttırdığı düşünülmektedir (Ashcraft, 2002). Matematik kaygısının gelişmesine yönelik açıklamalar, öğretmenlerin yanlış tutumu, matematikte başarısızlık yaşama ve bilişsel yatkınlıkları içermektedir.

Matematik Kaygısının Etkileri

Matematik kaygısı genel olarak önemli bir sorundur. Matematik kaygısına yönelik yapılmış olan araştırmaların çoğu kaygının doğasını anlamaktan daha çok bu kaygının nasıl tedavi edileceğine yöneliktir. Matematik kaygısı matematikte başarısız olmanın tek sebebi değildir. Bu konu hakkında eğitimciler matematik kaygısının kendi çözümlerinin yanı sıra matematik kaygısının doğası hakkında bilgilendirilmesi gereken mühim bir konu olduğunu düşünmüşlerdir (Medikoğlu, 2020).

Matematik kaygısı bir bireyin okul yaşamında veya günlük hayatta matematiksel görevlerini yerine getirme zorundallığı ile karşılaştığı zaman kişinin hissettiği korku duygusu olarak tanımlanırken, kişide tam da bu sebeplerden dolayı unutkanlık ve özgüven kaybı ortaya çıkabilmektedir. Bu korkular ve kaygı sebebiyle öğrenciler matematik ile alakalı olan kariyer hedeflerinden bir bir uzaklaşmakta ve hayallerine veda etmektedirler. Matematik kaygısına sahip bireyler, seçmeli ders durumlarında daha az matematik dersini seçmekte, seçtikleri derste başarısız olmakta ve matematik kaygısı kendilerine nazaran daha düşük olan bireylerden daha düşük puanlar almakta ve daha düşük matematik başarısı ve yeteneklerini ortaya koymaktadırlar (Bayırlı ve ark., 2021). Temel bir matematik dersini geçmesini ve o derste başarılı olmasını baltalamaktadır. Matematik kaygısı, matematiğin bulunduğu bir duruma karşı oluşan olumsuz ir tepkidir.

Bu sebeple matematik kaygısının oluşturduğu etkiler oldukça zayıflatıcı etkilerdir. Matematik kaygısına sahip olan öğrenciler bu sebeple kendilerine daha az güvenir, matematik dersinden keyif almaz ve sürekli olarak matematikten kaçır hale gelirler (Süren, 2019).

Matematik kaygısı, öğrencilerin matematikten uzaklaşmasına sebep olur ve bu da öğrencinin matematiği hayatının bir parçası olarak görmesine engel olmaktadır. Bunun sonucunda potansiyel olarak öğrencinin tüm yaşamına etki etmektedir (Lindskog, Winman ve Poom, 2017; akt Süren, 2019). Matematikten korkan bireyler için matematik kitabını karıştırma, bir matematik dersine girme, matematiksel herhangi bir işlem ile karşı karşıya gelme bile olumsuz bir duygusal tetiklenmeye yol açabilir. Matematik kaygısı, matematik ile alakalı problemler çözerken kişide olumsuz etkiler ve gerginlik oluşturur. Düşünme ve muhakemede normal bir performansa sahip olan ve matematik kaygısına sahip olan bireylerde matematik ile alakalı görevler mevzu bahis olduğunda kötü bir performans görülmektedir. Matematik kaygısının öğrencinin performansını kötü yönde etkilediğine dair, performans farkları önemli bir kanıt olarak sayılır. Bahse konu farklılıklar basit toplama ve çarpma işlemlerinde gözlemlenmez. Bu performans farklılıkları biraz daha zor olan aritmetik problemlerde daha belirgin bir şekilde ortaya çıkmaya başlar (Süren, 2019).

Matematik Kaygısı ve Başarı

Yapılan çalışmalardan birçoğu matematiksel performansın duygusal faktörlerle ilişkili olduğunu ve matematik kaygısında büyük rolünün olduğunu göstermiştir. (Sarı ve Ekici, 2018). Matematik kaygısı ile etkinlik performansı arasındaki negatif ilişkinin nedenlerinden biri, matematik kaygısının daha yüksek olmasıyla beraber kişi matematiksel faaliyetlerden kaçınmasıdır (Sarı ve Ekici, 2018). Matematik kaygısının bir diğer etkisi de belleği aşırı zorlamakla beraber performansta uzun vadeli sonuçlara sebep olur (Süren, 2019).

Bireyler kaygı hissettiklerinde etkinlik performanslarına dair özgüven eksikliği ve kötü olduğunu düşünme eğilimde olurlar. Bu kaygı bireylerin devam eden etkinliklerde dikkatlerini dağıtabilir. Matematik kaygısını yoğun olarak yaşayan bireyler sayıları hafızada tutmakta daha yavaş, zihinsel ilaveler gerektiren görevlerde diğerlerine göre hata oranının fazla olduğu bulgulanmıştır. Matematik kaygısını etkileyen bir diğer

önemli etken ise geçmiş deneyimlerdir. Matematiksel başarı ve tekrarlanan başarısızlık deneyimlerinin matematik kaygısını olumsuz etkilemektedir. Matematik kaygısının genellikle “bilişsel” ve “duyuşsal” olmak üzere 2 bileşenden oluştuğu bulgulanmıştır (Süren, 2019).

Matematik Kaygısını Azaltmanın Yolları

Matematik her yönü ile incelendiğinde yorumlanması ve incelenmesi zor olan bir bilim dalıdır. Ülkemizin ulusal veya uluslararası matematik konulu sınav sonuçlarına baktığımız zaman matematik öğreniminde bazı sıkıntıların olduğu bariz bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Öğrencilerin matematiğe yönelik olumsuz tutum geliştirdikleri ve bunun da kaygı düzeyinde olumsuz etkiler yarattığı söylenilebilir (Tuncer ve Yılmaz, 2016). Normal seviyelerde bir kaygı öğrenmeyi daha iyi anlamlandırmada rol oynarken normal seyrin üzerindeki yüksek seviyeli bir kaygı ise öğrenmeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Bu sebeple kaygıyı azaltmada öz yeterliliği arttırmak, öz düzenlemeyi geliştirmek ve matematiğe yönelik tutumları olumlu hale getirmek önemlidir (Ergin, 2022).

Öğrencilerin sınıf ortamında matematikten kaygılanmasının genellikle 3 sebebi vardır. Öğretmen otoritesi, matematiğe yönelik beklentilerin yaratmış olduğu yoğun baskı ve zaman sınırı bu 3 sebep arasındadır. Bu 3 sebebin ortaya çıkışı ile birlikte öğrencilerde huzursuzluk ile beraber kaygı hissi ortaya çıkar. Bu gibi durumların yaşanması halinde öğretmene büyük görevler düşmektedir. Öğretmen durumu iyi analiz edip sınıf içinde uyguladığı öğretim metotlarını gözden geçirmelidir. Gözden geçirmesini oluşan kaygıyı azaltacak yönde yapmalıdır ve buna göre bir öğretim programı düzenlenmelidir. Bunun yaşanabilmesi için de öğretmen sınıftaki kendi rolünü azaltmalı, öğrencilere daha fazla söz hakkı vermelidir. Öğretmenin yerine getirmesi gereken bir diğer görevler ise öğrencilerin yaptıkları hatalara karşı daha hoşgörülü davranması, başarılı olan öğrencilerin başarılarını pekiştirmesi ve matematiğin dahil olduğu oyunlar ile ders işlemesidir. Tüm bunlar öğrencilerin matematiğe yönelik olumlu tutumlar sergilemesine yol açabilmektedir. Bu tarz bir yaklaşım öğrencilerin kendilerine daha fazla güvenmelerine ve gündelik hayatlarda veya sınıfta karşılaşmış oldukları matematiksel problemlere daha az kaygı ile yaklaşmalarını sağlamış olur (Süren, 2019).

Yapılmış olan araştırmaların birçoğunda görölmüştür ki geleneksel yöntemlerle öğretim verilen sınıflardaki öğrenciler matematik kaygısı yaşamaktadır. Bu sebeple matematik dersi verilen dersliklerin tasarımlarının öğrencilerin kendilerine daha fazla güvenebilecekleri şekilde tasarlanmaları gerekmektedir. Öğrencilerin derse daha fazla katkı yapmaları Öğrencilerin derse daha fazla katkı yapmaları için öğrencilere teşvik amacıyla övgüler ve ödüller kullanılmalıdır. Yapılan araştırmalar öğrencilerin aktif olduğu durumlarda daha iyi öğrenebildiklerini göstermektedir. Matematik kaygısının etkileri, oldukça zayıflatıcı olmasından dolayı öğrencilerin kendilerine olan güvenlerini azaltır ve onları matematikten uzaklaştırır (Süren, 2019).

Günümüzde öğrencilerin pratik matematiğe çok fazla ihtiyacı vardır. Bu sebeple öğrencilerin matematiğin gündelik hayatta kullanılan bir bilim olduğunu algılaması gerekmektedir. Bunun için öğrencilere yalnızca matematik kurallarının öğretilmesinin yerine onlara deneme yanılma yöntemleri ile matematiği keşfetmeleri, tahmin etmeleri ve düşünmeleri sağlanarak matematik öğretmek amaçlanmalıdır. Bütün bunlar ile birlikte matematiğe karşı olumlu bir bakış açısı kazandırılmalıdır. Bu sebeple daha az ders, daha fazla öğrencilerin yönlenebileceği, tartışmalar yapabileceği içerikteki öğretim yöntemleri seçilmelidir (Süren, 2019).

Bugüne kadar yapılmış olan çalışmalara bakıldığında matematiğe yönelik kaygının tedavisi için hiçbir mucizevi tedavi yoktur. Fakat umut verici görünen ve yeni araştırma bulgularına dayanan yöntemler oluşturulmuştur. Matematik kaygısını ele almak amacıyla birçok araştırmada farklı stratejiler önerilmiştir (Ergin, 2022).

Matematik Korkusu

Korku, bebeklikten başlayarak insanoğlunun yaşamının her döneminde ortaya çıkan bir durumdur. Korku her canlıda kendisini gösterebilmektedir. Kimi zaman hayal gücümüzden kimi zaman ise gerçekten oluşan durumlardan ötürü korku oluşmaktadır. Korku durumu genelde bir canlının tehlikeli olarak görölmesi sonucunda ortaya çıkar. Bahsedilen tehdit bazen bir kişiden dolayı bazen ise bir durumdan dolayı kaynaklanır. Korku duygusu neredeyse her canı için bir gerçekliktir. Çünkü canlılar ölümün farkındadırlar. Korku insanı yönlendiren, kimi zaman güçlendiren, kimi zaman ise zayıflatıcı bir duygudur. Korku saygı, alay, cesaret, çekinme ve hatta tüm duyguları birleştiren nadir hislerdendir (Nesin, 2017).

Matematik okul müfredatının temel bir parçası olan benzersiz bir konudur. Matematiğe verilen önem ne olursa olsun, çok sayıda öğrenci konuyu anlamak için mücadele etmektedir. Birçok öğrenci matematiğin çalışılması çok zor bir konu olduğunu düşünmektedir. 'Matematik' kelimesi, öğrenme, çalışma, bilim anlamına gelen Yunanca "mathema" kelimesinden gelir ve ayrıca klasik zamanda bile daha dar ve daha teknik matematiksel çalışma anlamına gelir. Hayatımızda son derece önemlidir. Farkında olmadan bile matematiksel kavramları, becerileri ve uygulamayı günlük hayatımızda kullanıyoruz (Kunwar, 2020).

Başarı, bir kişinin okulda belirli bir ders ya da akademik programda ne ölçüde faydalandığının göstergesidir. Öğrencilerin başarılarını incelemek eğitim sisteminin kalitesinin anlaşılabilmesi için oldukça önemlidir. Öğrencilerin bir derste başarısı veya başarısızlığı birçok etmene bağlıdır. Başarıya etki eden etkenler aile, çevre, öz benlik, motivasyon, ilgi ve benzeri olabilmektedir. Bunlar ile birlikte matematik korkusu ve kaygısı da matematikte başarıyı etkileyen etmenlerdendir. Matematik yalnızca okulda veya bir bilim alanında değil günlük yaşamımızın da birçok bölümünde karşımıza çıkan bir bilimdir. Herkes farkında olsa da olmasa da matematiği her alanda kullanmaktadır. Hayatın bu denli içerisinde olan matematikten insanlar korkmaktadır. Matematiği anlaması zor, karışık ve korkutucu bir bilim olarak gören birçok insan vardır. Araştırmalar insanların bilimden korktuğunu ve bilinmeyen korku yarattığını söylemişlerdir. Bu korkunun karanlık korkusu gibi olduğuna değinilmiştir (Nesin, 2017). Kişinin bastırıldığı ve bilinçdışına itmek istediği korkular aslında kaygıya sebep olmayacak bir durum ile yer değiştirebilmektedir. Bunun sonucunda da fobiler oluşur. Bu durumun aynısı matematik ile başarısızlık arasında da oluşmaktadır. Matematik, eğitim hayatının her çağında karşımıza çıkan ve ön yargı ile yaklaşılan bir ders olmuştur. Matematiğe yönelik olan bu ön yargı strese neden olmakta ve bu da başarısızlıktan korkmayı pekiştirmektedir. Matematikte çok fazla soyut yönün bulunması ilkökul çağındaki çocukların zorlanmasına yol açmaktadır. Matematiğin öğretiminde bu noktada soyut olan kavramlar somutlaştırılmadığı sürece öğrencilerde tedavi edilmesi güç yaralar oluşabilmektedir. Bu durumda öğrenciler hayatlarının geri kalanında matematik dersinden uzaklaşmakta ve sırf ilk matematik deneyimlerinin olumsuz olması sebebiyle hayatları boyunca matematikten uzak durmaktadırlar (Kılınç, 2019).

9-11 yaşları matematiğe yönelik korkunun oluşmasına neden olan önemli bir dönem olarak görülür. Bu dönemde özellikle sayılar ile somut nesnelere arasındaki ilişkinin sağlıklı bir şekilde kurulmaması, öğrencinin kavramlar ile matematik ilişkisini kavrayamamasına ve problem çözme becerisinde başarısız olmasına sebep olmaktadır. Dolayısıyla ile kavramlar arası ilişkileri kavrayamayan ve problem çözme becerisinde tecrübe kazanamayan öğrenci matematik korkusu geliştirmekte risk grubuna girmektedir. 2012’ de Amerika’da yapılan bir araştırmada matematik korkusu olan çocukların beyin taraması incelenmiştir. Matematiksel kavramlar ile karşılaşan bu çocuklarda tehlike anında aktif hale gelen bademsi bölge ve soyut işlemlerden sorumlu olan prefrontal korteksin aktifleştiği görülmüştür. Bunun da işleyen hafızayı ve çocukların konsantrasyonunun bir araya toplanmasını zorlaştırdığı düşünülmektedir (Kılınç, 2019).

Matematik korkusunun neden oluştuğuna dair araştırmalar yapıldığında birkaç farklı sonuç ile karşılaşmaktayız. Bu farklı sonuçlar; öğrenme alanlarında oluşan sorunlar, kişisel sebepler, çevresel sebepler olmak üzere 3 ana başlık altında incelenmektedir. Matematikteki soyut ve mantığa dayalı özellikleri, eğitim programının yapısı, matematik öğretmenlerinin öğrenciye tutumu, aile ve yakın çevresinin matematiğe yönelik ve öğrenciye yönelik tutumları gibi sebepler korkuya neden olan sebepler olarak gösterilebilir. Kişisel sebeplere; psikolojik sağlığının durumu, derse yönelik tutumu, yaşı, cinsiyeti ve öz saygısı vb. sebepler sayılabilir (Kılınç, 2019).

Matematik Dersini Çalışma Stratejileri

Weinstein (1986) öğrenme stratejisini “öğrencinin, öğrenir iken kullandığı kodlama sürecini değiştirebilmek ve etkileyebilmek amacıyla yapılan düşünce ve davranışlar” olarak tanımlamıştır (akt. Açıkgöz,2003).

Weinstein ve Mayer (1986), öğrenme stratejilerini sistematik bir şekilde sıralamıştır. Öğrenme işleminin aşamaları 4 farklı başlıkta toplanmıştır. Bu başlıklar; edinme, seçme, yapılandırma ve entegrasyon olarak ayrılmıştır. Stratejiler ise 8 farklı kategoride toplanmıştır. İlk kategori “temel öğrenme işlerinde kullanılan devir stratejileri” öğrencilerin verilen bilgileri ezberlemek için tekrarlamak ve ezberlenenlerin çalışan belleğe aktarılmasıdır. İkinci kategori “karmaşık işlemlerde kullanılan devir stratejileri” öğrencilerin bilgileri tekrarlayarak, önemli kısımları not

ederek, önemli görülen yönlerin altını çizme şeklindedir. Üçüncü strateji “temel öğrenme işlerinde kullanılan işleme stratejileri” öğrenilmesi istenilen iki farklı kavram arasında bağ kurmayı amaçlayan stratejidir. Bu strateji özellikle matematik dersinde oldukça önemlidir. Matematik dersinde her konunun birbiri ile bağlantılı ve mantıklı bir şekilde çalışması sebebi ile bu stratejinin ayrı bir önemi vardır (permütasyon konusunda çarpma işleminin kullanılması gibi). Dördüncü strateji “karmaşık öğrenmelerde kullanılan işleme stratejileri” özet çıkartma, anlam bularak not çıkartma, öğrenilen bilgileri yeniden farklı şekillerde ifade etme ve soruları cevaplama. Bu strateji de matematik dersinde önemli bir yere sahiptir. Çünkü önceki öğrenilen bilgiler ile arada bağ kurularak uzun süreli belleğe bilgileri atmayı amaçlar. Beşinci strateji “basit öğrenmelerde kullanılan örgütleme stratejileri” bir listedeki maddeleri hatırlamadır. Örgütleme stratejilerinin kullanımı yaş ile birlikte gelişen bir stratejidir. 10-11 yaşlarında ortaya çıkar ve yaş büyüdükçe kullanımı artar. Altıncı strateji “karmaşık öğrenmelerde kullanılan örgütleme stratejileri” ise Çalışan belleğe gidecek olan bilgilerin seçilmesini ve bellek ile düşünce arasında ilişki kurulmasını amaçlayan bir stratejidir. Yedinci strateji “kavramayı gözleme stratejileri” öğrenmek için hedefler koyulması ve bu hedeflere ulaşıp ulaşılmadığını saptamaya çalışan bir stratejidir. Sekizinci strateji “duyuşsal ve güdüsel stratejiler” dikkati toplama, zamanı kontrol edebilme, konsantre olma, güdülenme gibi davranışsal ve bilişsel etkinlikleri içerir. Öğrenme stratejileri basit şekilde bu şekilde anlatılabilir. Matematik dersi mantığa ve ilişkilere dayalı bir ders olması sebebiyle bu stratejilerin kullanımı, matematik dersini anlama açısından önemlidir (akt. Bulut, 2006).

Matematikte Başarı ve Tutum

Kişilerin belirli bir sorunla ilgilenirken oldukça önemli bir yeri olduğu düşünülen tutum, kişi, nesne veya bir duruma karşı sürekli ve organize olan inanç ve duygular olarak tanımlanmıştır. Bahse konu bu inanç ve düşünceler kişinin nesne veya durumlar karşısında spesifik bir davranış kalıbı göstermesine yol açar. Bir başka deyişle tutumlar bireyin insanlar, nesnelere, olaylar ve olgular ile ilgili duygu, düşünce ve davranışı belirli şekilde ortaya çıkartan yönelimlerdir. Bir eğitim alınan ortamlarda, eğitim alınan konuya yönelik öğrenciler tarafından pozitif veya negatif tutum oluşabilmektedir. Olumlu olan tutumların akademik başarıda artışa sebep olduğu ve olumsuz tutumların akademik

başarıda gerilemeye yol açtığı ifade edilmektedir (Tuncer, Berkant ve Doğan, 2015; akt. İlhan ve ark., 2021). Matematik tutumu; matematiği sevme veya sevmeme, matematiğin iyi veya kötü olması ya da matematik içeren faaliyetlerden kaçma eğilimi gibi inançlar olarak ifade edilir. Eğitim sürecinde öğrenciler; matematiğin kolay olduğuna dair, matematiğin ileride işe yarar bir ders olacağı, arkadaşlarının matematiği sevdiği veya sevmediği gibi inançlar geliştirirler. Bu inançlar kendi tecrübeleri veya çevredekilerin tecrübelerinden oluşur. Zamanla öğrenciler matematik ile alakalı ilerideki iletişimleri konusunda kendi inançlarını geliştirebilirler. Geleceğe dair oluşturdukları bu inançlar da beklentileri oluşturmaktadır (İlhan ve ark., 2021).

Matematiğin önemli bir bilimsel alan olması nedeniyle okullardaki derslerde yer alması önemlidir. Araştırmacılar matematik derslerinin projeler, oyunlar, performanslar ve benzeri etkinliklerle ilerlemesi gerektiğini savunuyorlar. Önemli bir faktör olduğunu kanıtlayan öğrenci motivasyonunu artırdığı için bu tür farklı etkinlikler sınıfta yapılmalıdır. Öğrencilerin matematik derslerinden keyif aldıklarında öğrenme istekleri ve motivasyonları da artar. Öte yandan, dünyanın dört bir yanından ve ülkemizden yapılan çalışmaların sonuçları, başarılarının ve öğrenme isteklerinin çok düşük olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin matematikte başarısız olmalarının nedeni, istek düzeylerinin ve bu durumdaki kaygılarının olumsuz tutumlarını göstermiş olmalarıdır (Tezer ve Karasel, 2010).

Her gün çözmek ile uğraştığımız birçok problem ortaya çıkmaktadır. Bu durum bireyleri gönüllü veya zorunlu bir şekilde eylem durumunu gerektirmektedir. Bahsedilen problemler gündelik hayatımızdaki gayelerimizi doğrudan veya dolaylı etkilemektedir. Dolayısı ile problem durumu bireylerin ulaşmak istedikleri amaçları ile aralarına giren bir sorunun çözülmesine engel olan durumlar olarak adlandırılabilir (İlhan ve ark., 2021).

Duygular problemlerin çözümünde oldukça etkilidir. Matematiğe karşı hissedilen olumlu tutumlar zaman içinde matematiğe yönelik başarıyı da beraberinde getirmektedir. Dolayısı ile matematik öğrenimi ile problem çözme arasında güçlü bir ilişki olduğunu düşünmemiz gerekmektedir. Çünkü matematik başarısı ile problem çözme yeteneği arasın da doğrudan bir ilişki vardır. Problem çözme yalnızca bir konunun sonunda kavramı uygulamak olarak değil, aynı zamanda matematiğin ayrılmaz

bir parçasıdır. Matematik ile birlikte problem çözme becerisi oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Gündelik yaşamda karşılaşılan problemler ile o problemleri çözmede matematik yeterliliğinin çok önemli bir yeri vardır (İlhan ve ark., 2021).

Eğitim ve teknolojinin ilişkisi ve değişmekte olan eğitim anlayışı, matematiği adeta bir başrol konumuna getirmiştir. Bilim ve teknolojinin gelişmesi matematiksiz mümkün değildir. Matematik her iki dal olan bilimi ve teknolojiyi direkt olarak etkileyen, çağdaş yaşamın önemli bir parçası olan önemli bir kavramdır. Matematik, bilimde karşılaşılan sorunlara karşı akılcı çözümler getirebilmemizi sağlayan gündelik hayatımızın neredeyse her alanında kullandığımız bilgi ve beceriler bütünüdür. Matematiğin hem birey hem de toplumlar için bu derecede önemli bir yere sahip olması, matematik öğreniminin oldukça ayrı bir yere sahip olmasını sağlamıştır. Çünkü matematik eğitimini düzgün almak, düşüncenin de gelişmesine katkı sağlamaktadır. Matematik eğitimi yalnızca işlem yapmayı veya basit problemler çözmeyi öğretmez. Kişilerin öğrendikleri bilgileri anlamlandırabilmesini, akıl yürütmesini ve olaylar arasında ilişki kurabilmesini sağlar. Matematik eğitiminin ana amaçlarından birisi bireylerden matematiksel kavramları anlayabilmesi ve bu kavramlar arasındaki ilişkiyi anlayabilerek günlük yaşama aktarabilme becerisine sahip olmalarını beklemektir. Matematiğe yönelik olumlu tutumlar geliştirmek ve matematik hakkında özgüven sahibi olunması eğitimin ana amaçlarından olmalıdır (Kara ve Özkaya, 2022).

Birçok öğrenci matematiğin aşırı zor olduğunu düşünür ve ön yargılar oluşturarak matematikte başarısız olacağı düşüncesiyle matematiğe olumsuz tutumlar geliştirmektedir. Bu durum eğitim hayatının ilk yıllarından itibaren gittikçe daha da artan şekilde devam etmektedir. Tüm eğitim hayatları boyunca birçok öğrenci matematiğe yönelik olumsuz tutumlar geliştirmekte ve matematiğe karşı özgüvensiz olmaktadır (Yenilmez ve Dereli, 2009; akt. Kara ve Özkaya, 2022). Öğrencilerin yaşamış oldukları olumsuz matematik deneyimleri matematik dersine karşı olumsuz tutumlar yaratılmasına neden olabilmektedir. Olumsuz tutumlar ise öğrencinin matematik başarısına bir engel niteliğindedir. Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları, motivasyonları ve düşünceleri matematik başarısını oldukça önemli şekilde etkileyen durumlardır. Öğrencilerin matematikte başarılı olmaları için gereken yüksek ilgi ancak ve ancak yüksek matematik motivasyonu ile mümkün olmaktadır. Matematik

motivasyonunu her öğrencide aynı yöntemi kullanarak arttırmak mümkün değildir. Kimi öğrencide matematik motivasyonları akademik başarı düşüncesi ile ortaya çıkarken kimi öğrencilerde çeşitli etkinlikler ile matematik motivasyonunun artması şeklinde ortaya çıkabilir. Matematik dersinde başarıyı sağlamakta gerekli olan motivasyon ve tutum ile ilgili araştırmalarda matematik başarısı ile tutum ve motivasyon arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna varılmıştır (Akyurt, 2019; akt. Kara ve Özkaya).

Matematik Performansında Kaygı ve Motivasyon İlişkisi

Matematik performansını etkilemekte olan birçok öge vardır. Matematik performansına etki etmekte olan öğelerin birbirleri ile ilişki seviyelerinin de saptanması performans geliştirmede oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Bahse konu matematik öğrenme davranışı ile öge arasındaki ilişkiye kaygı ve motivasyon ilişkisi de verilebilir. Fakat yalnızca bu iki öge performansı açıklamada yeterli değildir. Beyinde insanı motive etmek ile alakalı olan bölgelerde bulunan yüksek düzeyde uyarılmalar matematik kaygısının etkilerini ciddi derecede düşürmektedir. Bu durum Bu sayede matematik performansını yalnızca kaygı değil, bireylerin matematiğe yönelik tutumlarına bağlı olarak değişebileceğini görebilmekteyiz (Türk, 2021).

Matematik performansı, matematik kaygısı ve motivasyonunun arasındaki ilişkinin şekline ve gücüne bağlı değişebilmektedir. Bu durum matematik ile alakalı duygular ve biliş arasındaki işlemleri yükseltmektedir. Öğrenciler matematik konusunda bolca tecrübeler kazanıp olumlu tutumlar geliştirebildiği takdirde matematik kaygısının oluşturduğu ağır ve zayıflatıcı etkilerin öğrencilerde gözlemlenmediği görülmüştür. Matematik konusunda motivasyonlarını yüksek tutabilmeyi başarabilmiş öğrenciler, ortalama düzeyde bir matematik kaygısına sahiptirler. Bu öğrencilerin matematik dersindeki performansları sürekli olarak artış yaşarken, düşük motivasyona veya çok yüksek kaygı düzeyine sahip olan öğrencilerin matematik performanslarında azalma gözlemlenmiştir. (Wang vd., 2015).

Öğrencilerin matematik öğrenimlerine engel olan diğer bir öge de eğitimde kullanılan materyallerdir. Öğrenmede kullanılan materyale karşı kaygısız olma veya düşük kaygı hissetme de bunu umursamamak anlamına gelmekte ve öğrenmeye karşı engel teşkil etmektedir. Bununla birlikte öğrenmede çok önemli bir faktör olan genel uyarılmışlık düzeyi de düşük seviyelerde olacaktır. Genel uyarılmışlık hali eğer düşük

olur ise etkili olan kişisel faktörlerden güdülenme de yetersiz kalacaktır. Güdülenmesi ve genel uyarılmışlık hali düşük olan öğrenci dikkatini derse vermeyecektir ve öğrenme süreci başarısızlık ile sonuçlanacaktır (Yetgin, 2017).

Matematikte yüksek motivasyona sahip olan öğrencilerin matematik etkinlikleri sırasında orta seviyedeki kaygı düzeyleri veya duydukları rahatsızlık, matematik ile alakalı karşılaşılan zorluklara karşı öğrencilerin daha çok çaba sarf etmesine motive etmektedir. Bu süreç daha iyi bir matematik performansı gerçekleştirmelerine olanak sağlayabilir. Bir başka deyişle Başarısı yüksek seviyede olan öğrenciler için akademik zorluklar bir zevk unsuru olurken, düşük başarıya sahip öğrenciler için bu güçlükler bunalım veren uyaranlardan başka bir şey değildir (Türk, 2021).

Sonuç olarak matematikte bulunan kavramların anlamlarını vurgulayan ve sınıfta kolaylaştırıcı ortamlar oluşturan öğretmenlerin bulunduğu sınıflardaki öğrenciler, ezberci ve otoriter olan öğretmenlerin bulunduğu sınıftaki öğrencilere nazaran daha kaygısız olabilmektedirler. Bunun ile birlikte yüksek motivasyona sahip ve orta kaygıya sahip kişiler bilişsel kaynaklarını daha verimli kullanarak matematikteki performanslarını yükseltmektedirler. Bu ilişki, öğrencilerin bilişsel kaynaklarını kullanabilmesinin ardından matematik problemi ile karşılaştığında karşılaştığı olumsuz durumları kontrol etmesini önemli kılar (Türk, 2021).

Matematik Motivasyonu

Matematik öğrenmeye yönelik motivasyon kavramını bir takım matematiksel faaliyetlerin sürdürülebilir olması ve bu faaliyetlere yapılan teşvikler olarak tanımlayabilmekteyiz. Motivasyon kavramı etkili öğrenmede önemli bir olgu olmakla birlikte öğrenmenin bir nevi şartıdır da diyebiliriz. Aynı zekâ düzeyine, aynı imkanlara sahip olsalar dahi motivasyonu yüksek bireylerin motivasyonu düşük bireylere göre yaşamda daha başarılı oldukları bulgulanmıştır. Bu sebeple öğrencilerin sadece bilişsel anlamda değil duyuşsal yönlerden de desteğe ihtiyaçları olduğunu söyleyebilmekteyiz. Öğrencilerde matematiksel olarak başarılı olma motivasyonu faktörlerini dışsal (ödüllendirilmek, yarış halinde olmak vb.), içsel (merak giderebilmek, başarısız tatmin) olarak iki alanda ele alabilmekteyiz (Akçakın, 2018).

Yaşadığımız yüzyılın bu derecede modernleşmesinde büyük katkı payına sahip olan Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik disiplinlerini bir arada ele alan STEM

(Science, Technology, Engineering, Mathematics) tarzı multidisipliner yaklaşımların eğitimdeki alanları git gide büyürken bu büyümenin temel taşı olan matematik de gittikçe önem kazanmaktadır (Fazlı, 2022). Yapılmış olan matematik başarısı değerlendirme testlerine göre (Temel Yeterlilik Testi, Alan Yeterlilik Sınavı, PISA, vb.) matematikte oldukça başarısız olduğumuz görülebilmektedir (Dönmez Kırnıp ve Dede, 2020; akt. Fazlı, 2022). Bu sebeple matematikteki başarıyı yükseltmek toplumsal bir ihtiyaç olmaktadır. Öğrencilerin matematikte daha başarılı olabilmeleri için gereken doğru yaklaşımları ve doğru mekanizmaları öğrenmek ve anlamak gerekmektedir. Bazı öğrenciler yalnızca eğlendiği için matematik dersinin kendileri için önemli olduğunu görür, bazı öğrenciler yüksek not, bazı öğrenciler kariyer hedeflerine ulaşmak için olduğunu belirtirken bazı öğrenciler matematik dersini öğrenmek için hiçbir neden olmadığını düşünmektedir (Lohbeck, 2016; akt. Fazlı, 2022). Bahsettiğimiz bu yaklaşımların sebebinin motivasyon olduğunu söyleyebiliriz. Bir kişinin istedikleri ve arzuladıkları hedeflerini gerçekleştirmek için bir eylemi başlatmadaki çabasını ve bu çabayı devam ettirmekte ne kadar ısrar ettiklerini niteleyen motivasyon, her eğitim alanında olduğu gibi matematikte de oldukça önemli bir noktadır. Bu kadar önemli bir noktada olmasının yanı sıra eğitimde motivasyon yerine genellikle ödül ve ceza gibi kontrol edici yaklaşımlar ile sınırlandırılmaktadır. Bahse konu olan bu uygulamalarda, kısa süreli olarak ve belirli düzeyde istenilen yönde sonuçlara ulaşıldığı gözlemlenmiş olsa da kalıcı davranış değişikliği veya olumlu tutum geliştirme konusunda hedefe ulaşıldığı söylenemez (Fazlı ve Avcı, 2020). Tekdüze bir şekilde açıklayamayacağımız çok boyutlu bir kavram olan motivasyon ile ilgili birçok kuram ortaya atılmıştır. Ortaya atılan bu kuramlar genellikle motivasyonun içsel ve dışsal faktörlere bağlı olarak değiştiğini söyleyen kuramlardır. Bir dışsal faktörden etkilenmeden kendi kendine olan öğrenme isteği, yapılan aktiviteden haz alınması, başarıya ulaşıldığında tatmin olma gibi bireyden kaynaklı sebepler ile oluşan motivasyona içsel motivasyon denilirken dış faktörlerden gelen ödül veya cezaya bağlı yönlendirilen motivasyona dışsal motivasyon adı verilmektedir (Fazlı, 2022).

Matematikte Kendini Geliştirebilme

Matematik genellikle zor olarak tanımlanan ve birçok öğrencinin kolaylıkla başarmadığı bir alan olarak algılanmaktadır. Matematiğe karşı olumsuz bakış açısı

dünyanın neredeyse tamamında azımsanmayacak durumdadır. Bahsettiğimiz olumsuz bakış açısı kendisini kaygı ve durumdan kaçınma olarak kendisini gösterebilmektedir. Matematik dersinde başarılı olabilmenin birinci adımı belki de matematiğe olumlu bir bakış açısı yaratmaktır. Matematiğe karşı olumlu bir bakış yaratmanın birinci koşulu olumlu tutumlar geliştirmektir. Fakat bu olumlu tutumların nasıl geliştirileceği konusu da araştırmacıları uzun yıllardır meşgul eden bir konudur. Matematiğe yönelik tutum, öğrencinin matematik dersine yönelik hisleri, algıları, düşünceleri ve davranışlarına yönelik organize bir biçimde olan eğilimdir. Tutum yapı ve sosyal psikoloji bağlamında spesifik bir davranışa yönelim olarak değerlendirilir bu sebeple istenilen davranışlarda tutumun olumlu olması çok önemlidir. Bu sebeple matematik dersinde başarılı olabilmek için matematiğe yönelik olumlu bir tutum geliştirmek gerekmektedir (Morkoyunlu ve Saltık Ayhanöz, 2021). Tutum için birçok tanım yapılmıştır. Matematiğe yönelik tutum, matematiği sevmek veya sevmemek, içerisinde matematik bulunan etkinlikleri kullanma veya kullanmama, matematikten kaçınma, matematiğin işe yarar veya yaramaz olduğu düşüncesi, matematiğin iyi veya kötü olduğu düşüncesi olarak tanımlanmıştır. Yapılan tanımdan da çıkartılacağı gibi matematiğe yönelik olan tutum matematikten hoşlanmak veya hoşlanmamakla ilgilidir. Matematik eğitiminde öğrencilerin matematiğe karşı tutumları çok önemlidir. Çünkü ders başarısından farklı olarak öğrenilmiş olan bilgilerin kalıcı olması ve gerçek hayatta öğrenilen bu bilgilerin kullanılması için tutum çok önemlidir. Öğrencilerin matematiğe yönelik düşünceleri ve tutumları olumsuz olduğunda matematik ile ilgilenmezler ve ders dışında matematik kullanmazlar. Bu sebeple matematikte başarılı olunabilmesi için olumlu bir tutumun gelişmesi gerekir. Matematik öğrenmeye hazır olabilmek için öğrencilerin matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmeleri gerekmektedir (Sevgi ve Yakışıklı, 2020).

Yapılmış olan birçok araştırma spesifik bir ders ile ilgili olan tutumun ve inançların ders başarısında etkili olduğunu göstermiştir (Lent ve ark., 1984; akt. Çiner, 2022). Öğrenciler, ders tutumları konusunda birçok faktörden etkilenebilirler. Bahsedilen bu faktörler; okul, öğretmen, arkadaş çevresi, sınıf ortamı, başarı ve sosyal çevre gibi faktörlerdir. Tüm bu faktörlerin birleşimi ile öğrenciler derslere karşı olumlu veya olumsuz bir tutum geliştirmektedirler. Matematikten örnek verilmesi gerekirse zor bir ders olarak anılan matematikte motivasyon ve tutum çok önemlidir. Çünkü

yapılmış olan araştırmalar göstermiştir ki öğrenciler matematiğe yönelik olumsuz tutumlar geliştirmektedir (Gal ve Ginsburg, 1994; akt. Çiner, 2022).

Matematik dersine yönelik olumlu bir tutuma sahip olmanın yanı sıra bu olumlu tutumun davranışta kendisini göstermesini sağlayan daha geniş anlama sahip olan yeni bir kavrama ihtiyaç duyulmuştur. İhtiyaç duyulan bu kavram matematiksel dayanıklılık olarak ortaya çıkmıştır. Bu kavramın anlamı matematik dersine yönelik pozitif bir duruş sergilemektir (Morkoyunlu ve Saltık Ayhanöz, 2021).

Matematiksel dayanıklılık sosyal yapılandırmacı bir yaklaşımdan ortaya çıkmıştır. Sosyal yapılandırmacılık ise kişinin kendi sınırlılıklarının ve kapasitesinin yanı sıra içerisinde bulunduğu sosyal çevre ve dilin etkisini ve katkısının önemini ifade eder. Matematiksel dayanıklılık için bireyin gelişen bir zihne sahip olması beklenmektedir. Gelişen zihniyet anlam olarak, temel niteliklerin, uğraşların, stratejilerin çevreden yardım alınarak gelişebileceği inancıdır. Her insanın farklı mizaçları, yetenekleri veya ilgi alanları olsa da herkes uygulama ve tecrübe yoluyla gelişebilir ve değişebilir. Kişinin zekasını bireysel uğraş ve sosyal yardım ile geliştirebileceği fikri ile matematikte başarılı olabileceği düşüncesine sahip olmasıdır. Tam olarak bu noktada kişisel uğraşta yararlanılan akranlar, öğretmenler gibi sosyal destek unsurları ile birlikte öğrenilmiş olan bilgilerin gelişen zihniyet kavramı ile birlikte sosyal olarak geliştiğini ifade eder (Murphy ve Gash, 2020; akt. Morkoyunlu ve Saltık Ayhanöz, 2021). Tüm bunların sağlanabilmesi için tabi ki de bireyin matematiğe değer vermesi gerekmektedir. Öğrencilerin de matematiğe değer verebilmesi için matematiği günlük hayatlarının çeşitli yerlerinde kullanabileceklerini görmeleri gerekir (Karaca, 2020; Morkoyunlu ve Saltık Ayhanöz, 2021). Sosyal yapılandırmacı bir ortamda matematik üzerinde çalışan öğrenciler matematiğin gündelik hayatta kullanılabileceğini görerek matematiğe değer atfedebilirler.

Matematiksel dayanıklılığı sağlayabilen bireyler matematik ile ilgilenirken karşılaştıkları zorlukları bir fırsat gibi görürler. Karşılaşılan zorluğu aşmak için çeşitli yollara başvururlar. Bu olay kişinin uğraş verirken destek alması ve bu desteğe nasıl ulaşacağını bilmesi şeklinde olabilir. Bahse konu destek kitaplar, öğretmenler, akranlar, videolu eğitimler veya ebeveynler şeklinde olabilir. Bireylerin aldığı destek tiplerinden dolayı bu iş birliği etkileşim ile bilgiyi sosyal olarak yapılandırarak kendisini

göstermektedir. Yani bilgi sosyal olarak yapılır (Morkoyunlu ve Saltık Ayhanöz, 2021).

Sınıf Dışı Etkinlikler

Sınıf dışı etkinlikler, geniş ve çok yönlü bir kavram olması sebebiyle bu kavramı açıklamak için birçok farklı tanım yapılmıştır. En genel haliyle sınıf dışı eğitim; yeri, konusu ve amacı sebebiyle dışarıya hakkında, dışarda, dışarıya için olarak ifade edilir. Sınıf dışı eğitimin bir başka tanımı da öğrencilere öğretim müfredatında öğrenmeleri gereken bilgileri ve sınıfta yapmanın çok zor olacağı faaliyetleri en iyi şekilde öğretilmesinin sağlandığı bir eğitim yöntemi ve stratejisidir. Sınıf dışında eğitim terimi genellikle açık havada gözlemcilik yapmak, macera eğitimi, bir şeyi gerçek ortamında öğrenme, kamp ve doğa eğitimi, deneysel öğrenme vb. olarak kullanılmaktadır (Durmuş, 2021).

Günümüzde eğitim kurumlarında öğrenim gören öğrencilerden öğrendikleri bilgileri sınıf dışındaki normal hayatlarında da uygulamaları beklenmektedir. Tam olarak bu sebeple yalnızca okul sınırları içerisinde verilmiş olan bir eğitim, günümüzde var olan bu beklentileri karşılamak için yeterli olamayacaktır. Çünkü okul dışındaki hayat sınıftan farklı olarak oldukça dinamik ve karmaşık bir sistemlidir. Bu karmaşık sistemli dünya ile temas edememiş ve dünyada olup biteni kavrayamamış bir öğrenci, uyum sağlama zamanı geldiğinde uyum sağlamakta oldukça zorlanacaktır. Sınıfın dışından veya diğer bir tanımıyla doğaya, göllere, müzelere, tarihsel mekanlara yani genellikle kapalı mekanların dışına taşmış olan eğitim, öğrencilerin hem derslere hem de hayata olan bakış açılarına daha geniş bir perspektif sunmaktadır. Sınıf dışına taşmış olan eğitim öğrencilerin farkındalıklarının da artmasına imkan sağlar. Bu sebeple eğitimin sınıf dışına taşması ve gerçek dünya ile birlikte olması gerekir. Eğitimdeki en önemli ve etkili olan stratejilerin başında öğrencilerin öğrenmeye aktif olarak katıldıkları, yaşayarak öğrendikleri, çevredekiler ile öğrendiklerini ilişkilendirebildiği ve sosyal hayatları ile eğitim arasında bağlantılar kurdukları geldiği düşünülmektedir. Bahsettiğimiz bu anlayışın hayata geçtiği, öğretimi canlandırmak, daha zengin bir hale getirmek ve tamamlayabilmek amacıyla sınıfın dışında ilk elden gözlem yaparak ve tecrübe ederek bilgiye ulaşılması gerektiğini savunan “sınıf dışı eğitim” yaklaşımıdır

(Avcı ve Gümüş, 2019).

Sınıf dışı etkinlikler yalnızca sınıf dışında ders almak veya okul gezisi gibi etkinlikler ile sınırlı değildir. Sınıfta yapılması imkânsız olan veya sınıfta yapıldığında yeterince verim alınamayan etkinliklerin bütününe sınıf dışı etkinlik denilmektedir. Bahsettiğimiz etkinlikler; arazi çalışmaları, sanal gerçeklik uygulamaları, gezi ve gözlemler, kültürel, endüstriyel, bilimsel ve sosyal işlevlere sahip olan mekanlara (bilim ve teknoloji müzeleri, planetaryumlar, su arıtma tesisleri, botanik bahçeleri, sanayi kuruluşları, tarih müzeleri, hayvanat bahçeleri, barajlar vb.) geziler ve ziyaretler düzenlemek, doğa eğitimleri, direkt olarak mekan ile alakalı ödevler ve projeler, çevre kulüpleri etkinlikleri, yaşam boyu öğrenmeye yönelik mekânsal uygulamalar gibi oldukça geniş bir alanı kapsamaktadır (Fidan'dan aktaran Saraç, 2017)

Türkiye'nin eğitim sisteminde sınıf dışı etkinlik terimi henüz kendisine tam olarak yer bulamamış ve netleşmemiştir. Sınıf dışı etkinliğin kapsamı ve etkinlik alanlarına dair çizgiler henüz keskinleşmemiştir. Gelişmiş ülkelerde dahi bu kavram farklı isimlerle anılmaktadır. Örnek vermek gerekir ise ders veya sınıf dışı etkinlikler (Out of Class Activities)", "okul-hayat etkinlikleri (School-Life Activities)", "Program dışı etkinlikler (Extracurricular Activities)", "program çalışmalarıyla birlikte yürüyen veya onları tamamlayan etkinlikler (Curricular Activities and Allied Activities)", "ortak program etkinlikleri (Co-Curricular Activities)", "okul-hayat etkinlikleri (School-Life Activities)" gibi kavramlar kullanılmaktadır. Türkiye'de ise ders dışı etkinlikler, eğitsel faaliyetler, eğitsel kol faaliyetleri gibi isimler olsa da kapsam olarak ders dışı faaliyetleri tam manasıyla karşılayan bir anlam bulunamamıştır. Sınıf dışı etkinliklere; öğrencilerin kendi istekleri doğrultusunda ve ders saatleri dışında, okul yönetiminin rehberlik ve denetiminin altında yapılan ödevler tanımı da yapılmıştır. Klasikleşen öğretim anlayışına göre sınıf dışı etkinlikler, öğrencilerin derslerde geri kaldığı, eksik kaldığı yönleri tamamlamak amacıyla var olan, pratik akademik ve hayati değere sahip olan eğitici öğrenci etkinlikleri anlamına gelir. Bu eski anlayışa göre sınıf dışı etkinlikler, yalnızca derslerde kazanılması gereken eksikleri tamamlayan bir etkinlikler bütünü olarak görülmektedir. Fakat günümüzde sınıf dışı etkinlikler, çok geniş bir kapsama sahiptir. Günümüzdeki sınıf dışı etkinlik anlayışına göre çok amaçlı ve sınıf içi aktiviteler ile paralel olarak yürütülmekte olan etkinliklerdir. Öğrencilerin eğitimi, tıpkı sınıf ve

okulda olduğu gibi, sınıf dışında yapılan etkinliklerle de gerçekleştirilmektedir (Güngören, 2015).

İlgili Araştırmalar

Jackson ve Leffingwell (1999), anaokulundan başlayıp liseye kadar olan süreçte matematik dersi ile alakalı olumsuz deneyimler yaşayan öğrencilerde matematik kaygısı oluşabileceğini açıklamışlardır.

Yenilmez ve Özabacı (2003), öğrencilerdeki matematik kaygı düzeyinin; cinsiyet, anne ve baba öğrenimleri ve sınıf düzeyi faktörlerinin ilişkisinin olup olmadığı ve matematik başarısı ile genel başarının matematik kaygısında bir etkisinin olup olmadığını araştırmıştır. Araştırmaya lise 1, 2 ve 3. Sınıflar katılmıştır. Araştırma sonucu öğrencilerin genel başarıları ve matematik başarıları arttıkça matematik kaygılarında bir azalma olduğu saptanmıştır. Ebeveynlerin eğitim düzeyi ve cinsiyet ile matematik kaygısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmaz iken sınıf düzeyinin artması ile kaygı düzeyinin de düştüğü gözlemlenmiştir.

Deryakulu ve Çalışkan (2005), gruplaşarak öğrenme, bilgisayar destekli öğrenme, sosyal beceri ve akademik başarı üzerine yaptığı bir araştırmada, öğrencilerin işbirliği içerisinde çalıştıklarında veya ortaklaşa çalıştıkları bir öğrenme ortamında sosyal etkileşim çoğaldıkça öğrenme düzeyinin arttığını belirtmiştir.

Dane (2005)'in yürüttüğü bir araştırmada matematiğe yönelik duyulan kaygının cinsiyete bağlı farklılıkları olup olmadığı incelenmiştir. Türkiye'de bulunan üniversitelerin iki farklı programın matematik kaygısına olan etkisi araştırılmıştır. Araştırmaya Erzurum Atatürk Üniversitesi'nden Eğitim ve Fen Edebiyat Fakültelerinden öğrenciler katılmıştır. Araştırma sonucunda matematik kaygısı ile cinsiyet ve üniversite bölümü arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Yenilmez ve Özbey (2006) tarafından yürütülmüş bir diğer çalışmada ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik kaygı düzeyleri ve matematik kaygı düzeylerinin okul türüne, cinsiyete, genel başarıya, sınıf düzeyine, anne babanın öğrenim durumuna bir etkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırmaya 5, 6, 7 ve 8. Sınıftan öğrenciler katılmıştır. Araştırma sonucu alt sınıftaki öğrencilerin üst sınıftaki öğrencilere göre daha fazla matematik kaygısına sahip olduklarını göstermiştir. Genel ve matematik başarısı

yüksek olan öğrencilerin, genel ve matematik başarısı daha düşük öğrencilerden daha düşük seviyede kaygı düzeyine sahip oldukları görülmüştür. Bunlara ek olarak ebeveynlerin eğitim seviyesi yükseldikçe öğrencilerin matematiksel kaygı düzeylerinde bir düşüş olduğu gözlemlenmiştir.

Bekdemir (2009)' un yürütmüş olduğu araştırmada meslek yüksekokulunda okuyan öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı düzeyleri, bu kaygının nedenleri ve kaygının matematik başarısına etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda kaygı düzeyi düşük olan öğrencilerin matematikte yakaladıkları başarıları normal olan ve normalden daha yüksek kaygıya sahip öğrencilerden daha yüksek; normal kaygıya sahip öğrencilerin matematikteki başarıları ise yüksek kaygılı öğrencilerden daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Pamuk ve Karakaş'ın 2011 yılında yürütmüş olduğu çalışmada ise kampüste ve uzaktan eğitim alan öğrencilerin matematik dersinde sahip oldukları kaygı araştırılmıştır. Araştırma sonucunda kampüste eğitim aşanların matematik kaygılarında en fazla sınav kaygısı yaşadıkları sonucu bulunmuştur. Bir başka çalışma matematiğe yönelik kaygıyı oluşturan asıl kaynağın matematik öğretimini olduğu söylenmiştir. Öğretmenin matematik öğretirken ki davranışları ve matematik öğretim teknikleri asıl neden olarak ele alınmıştır (Furner ve Gonzalez-DeHass, 2011).

Çeliköz ve Duran (2017) yapmış olduğu araştırmada öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun matematiksel çözüm getirilmesi gereken problemlerden kaçındıklarını ve matematikten korktuklarını belirtmiştir. Matematik korkusunun oluşmasındaki en büyük etkenlerden bir tanesinin öğretmen davranışları olduğunu vurgulamışlardır. Matematik öğretmenlerinin gerek sınıf içinde gerekse sınıf dışındaki davranışlarının öğrencilerin matematik başarıları üzerinde doğrudan etkili olduğu belirtilmiştir.

Borlat (2018)'in yürütmüş olduğu çalışmada “kesirler” konusu öğretilir iken yaratıcı drama yöntemi kullanılmasının, öğrencilerdeki matematik kaygısına ve motivasyonuna yönelik etkileri araştırılmıştır. Araştırma sonucunda yaratıcı dramanın derste kullanımının matematik kaygısı üzerinde anlamlı etkileri olduğu saptanmıştır. Buna ek olarak yaratıcı dramanın motivasyona olan etkisi hem içsel hem de dışsal motivasyon olarak anlamlı bulunmuştur. İçsel motivasyon puanları dışsal motivasyona göre daha yüksek olduğu da tespit edilmiştir.

Baban (2018) tarafından yürütülmüş olan bir başka çalışmada ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik kaygı düzeyleri ile öğretmen ile derse karşı tutumların ilişkisi ve cinsiyet, özel ders alma, aile geliri, kardeş sayısı, anne babanın öğrenim durumu, matematiğe yönelik anne babanın gösterdiği desteğe karşı matematik kaygısının etkileniş biçimi araştırılmıştır. Araştırmanın sonucunda matematik kaygısı ile aile geliri, öğretmene yönelik olumlu tutum, babanın eğitim seviyesi, öğretmen sevgisi, derse olan sevgisi arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. Özellikle kız öğrencilerin, özel ders alanların ve ailesinden destek görmeyenlerin kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğu da gözlemlenmiştir.

Çetiner (2018) tarafından yürütülen bir çalışmada 8. Sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik kaygıları ile TEOG (Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı)'ndaki başarılarının; anne ve babanın eğitim durumu, ailenin gelir düzeyi, öğrencilerin özel ders almaları, dersane veya etüt merkezine gidip gidilmemesi, eğitime devam edilen okulun köy, ilçe veya ilde bulunması, anne ve babanın birlikte olup olmadığı ve ailedeki birey sayısı faktörlerinin birbirlerini ne düzeyde etkilediği araştırılmıştır. Araştırma sonucunda bahse konu faktörlerin matematik kaygısına bir etkisinin olmadığı fakat normal düzeyde matematik kaygısının TEOG sınavında başarının arttırdığını göstermektedir.

Tuncer ve Şimşek (2019)'un yürüttüğü çalışmada ortaokul 5. Sınıfta okuyan öğrencilerin Plickers adlı uygulamasının matematik kaygısı ve matematik üzerindeki başarısına etkili olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırma sonucunda uygulamanın matematik kaygısına bir etkisi olmadığı görülmüştür. Öğrencilerin kaygı düzeylerine yönelik cevapları genellikle “katılmıyorum” aralığında olması sebebiyle matematik kaygı düzeyleri ile başarı arasında bir ilişki bulunamamıştır.

Medikoğlu (2020)'nin yürüttüğü çalışmada ilkokul öğrencilerinin üzerinde matematik öz yeterlilik kaynaklarının ve matematik kaygı düzeylerinin arasında bulunan ilişki ile matematik kaygısının düzeyinin cinsiyete, anne baba öğrenim seviyesine ve anne ve babanın matematiğe olan ilgisine, cinsiyete, anne ve babanın desteğine, aile gelirine ve matematikteki başarı algısı açısından incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda matematik kaygısı ile kız öğrenciler arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur fakat erkek çocuklar ile matematik kaygısı arasında anlamlı bir sonuç bulunamamıştır. Matematik

kaygı düzeyi ile anne baba desteği ve matematik ders başarıları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Sınıf düzeyi değişkeninde anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Sevgi ve ark. (2021) tarafından yürütölmüş olan bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin matematiğe olan bağlılıkları ile matematik kaygılarının sınıf düzeyine, cinsiyete ve okul değişkenlerine göre araştırılmıştır. Araştırmanın sonucunda sınıf düzeyi, okul türü ve cinsiyet ile matematik kaygısı arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Matematiğe bağlılık ile cinsiyet arasındaki ilişkide ise kız çocuklarının lehine bir sonuca ulaşılmış iken sınıf düzeyi arttıkça bağlılıkta da azalma olduğu gözlemlenmiştir. Okul türü ve bağlılık arasında da anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Tunđer ve Şahinkaya (2021), yapmış oldukları araştırmada görölmüştür ki müzikler ve hikayeler ile desteklenen matematik eğitiminde öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanları artmaktadır.

BÖLÜM III

Bu bölümde, araştırma yöntemi, çalışma grubu, matematik dersine yönelik öğrenci ölçüm araçlarının geliştirilmesi süreci, veri toplama araçları, verilerin analizi ve veri analizinde kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

Araştırmanın Modeli

Araştırma nitel ve nicel araştırma tekniklerinin birlikte kullanıldığı karma araştırma modeliyle yürütülmüştür. Bu çalışmada Creswell (2014) ün de belirttiği karma modeller arasından Sıralı-Açıklayıcı desende öncelikle olarak nicel veriler toplanıp analiz edilir. Bunun ardından nitel verilerin toplanır ve işlenir. Nitel veriler, nicel verileri desteklemek için kullanılır. Nicel ve nitel veri analizlerinden elde edilen bulgular, tartışma bölümünde harmanlanır.

Araştırmanın nitel boyutunu matematik dersine yönelik yarı yapılandırılmış öğrenci görüşleri anketinden elde edilen bulgular oluştururken, araştırmanın nicel boyutunu ise yine öğrenciler için hazırlanan anket formundan elde edilen bulgular oluşturmaktadır. Nitel verileri değerlendirme aşamasında ise içerik analizinden faydalanılmıştır.

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olan özel durum çalışması kullanılmıştır. Nicel yaklaşımlar, araştırmacının önceden oluşturulmuş belirli bir aracı veya önceden belirlenmiş cevap kategorilerini katılımcıların eşleştirmesi gereken deneyim ve bakış açılarını kullanmasını sağlar. Nassaji (2015), bir fenomenin ve özelliklerinin tanımının, bir şeyin nasıl ve neden gerçekleştiğinden ziyade “ne” olduğuna daha fazla odaklanan tanımlayıcı çalışmanın amacı olduğunu iddia etmiştir. Tanımlayıcı analiz, ilgili verileri toplayarak ve analiz ederek bir durumu veya sorunu tanımlamayı ifade eder. Daha doğrusu, söz konusu değişkenin yalnızca mevcut durumunu açıklamayı ve söylemeyi amaçlar. Gerekli bilgi veya veriler sistematik olarak toplanır, istatistiksel olarak analiz edilir ve doğru bir tablo oluşturulur (Glass ve Hopkins, 1984, Kumar, 2005). Araştırmanın nicel bölümünde anketten elde edilen bulgular betimsel istatistikler yapılarak açıklanmıştır.

Nicel Araştırma

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2021-2022 eğitim öğretim döneminde Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti genel liselerinde öğrenim gören 11. Sınıf toplam 2039 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise yüzde 95 güven aralığı ve yüzde 5 hata payı ile bu evrenden uygun örnekleme yöntemiyle seçilen 11. Sınıf toplam 330 öğrenci oluşturmuştur. Uygun örneklem yönteminde, Araştırmacı ihtiyaç duyduğu büyüklükteki gruba ulaşana kadar en ulaşılabilir yanıtlayıcılardan başlayarak örnekleme oluşturmaya başlar ya da en ulaşılabilir ve maksimum tasarruf sağlayacak bir grup üzerinde çalışır (Büyüköztürk ve diğ., 2016). Araştırmanın nicel bölümüne katılan öğrencilerin yüzde 46'sı erkek (N=151) ve yüzde 54'ü (N=179) ise kızdır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada katılımcıların, matematik dersine yönelik görüşlerini elde etmek amacıyla “Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Görüşleri” anket formu araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır (Tablo 1). Hazırlanan anket formu 5'li Likert tipindedir (1=Kesinlikle Katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Kararsızım, 4=Katılıyorum, 5=Kesinlikle Katılıyorum). Anket formu hazırlandıktan sonra 3 tane alan uzmanın da görüşleri alınarak anket formunun yüz geçerliği sağlanmıştır. Anket formunun uygulanmasından sonra elde edilen verilere Cronbach alpha güvenirlik testi uygulanmış ve anket formunun güvenirlik katsayısı 0,80 olarak bulunmuş olup, anketin güvenilir olduğu söylenebilir.

Nitel Araştırma

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim öğretim döneminde Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti genel liselerinde öğrenim gören 11. Sınıf toplam 50 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın nicel bölümüne katılan öğrencilerin yüzde 46'sı erkek (N=23) ve yüzde 54'ü (N=27) ise kızdır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmanın nitel verilerini toplamak amacıyla, araştırmacılar tarafından yarı yapılandırılmış açık uçlu 4 soru hazırlanmıştır. Sorular hazırlandıktan sonra anket

formunun geçerliği için iki tane alan uzmanın görüşleri alınmıştır. İlk aşamada temalar, ilgili kavramları kapsayacak kadar geniş ve ilgisiz kavramları dışarıda bırakacak kadar dar kapsamlı tutulmuştur. Veriler, araştırmacı ve nitel araştırma konusunda deneyimli iki alan uzmanı tarafından kodlanmıştır. Kodlayıcılar tarafından yapılan kodlamalar üzerinde güvenilirlik için Güvenirlik= Görüş Birliği/ Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı x 100 formülü uygulanmıştır (Miles ve Huberman, 1994, s.64). Bu durumda güvenilirlik = .83 olarak hesaplanmıştır. İkinci aşamada temalar ve alt temaların kendi aralarındaki ilişkisi ve her bir alt temanın diğerleriyle ilişkisi kontrol edilerek yapısal bütünlük sağlanmıştır.

Sorular şunlardı;

1. Matematikten hayatınızda nasıl yararlanırsınız? Örnekler veriniz?
2. Matematiğin hayatınızdaki rolünü nasıl tanımlarsınız?
3. Öğretmenler, ders dışı etkinliklerde matematiğin kullanılması için neler yapabilirler?
4. Size göre öğretmenler, ders dışı etkinliklerde matematiğin kullanılması için neler yapabilirler? Sizce ne çeşit ders dışı matematik aktiviteleri yapılabilir?
5. Okulda öğrendiğiniz matematik, ders dışı aktivitelerinizde size yardımcı oluyor mu? Nasıl?

Katılımcılara açık uçlu sorular gerekli izinler alındıktan sonra sorulmuş ve soruları yanıtlamaları istenmiştir. Verilerin toplanmasından sonra katılımcıların yanıtları kategorize edilmiş ve tablolaştırılmıştır (Şekil 1, 2, 3).

Verilerin Analizi

Nitel verilerin analizinde SPSS 24 paket programı kullanılmış ve program ile elde edilen bulgular sunulmuş ve yorumlanmıştır. Anket soruları için ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış ve bulgular tablolar verilerle sonuçlar yorumlanmıştır.

Nitel verilere ise içerik analizi uygulanmış ve verilerin çözümlenmesi yapılmıştır. İçerik analizinde amaç, verileri açıklayabilecek kavramları ve ilişkileri ortaya çıkarmak için birbirine benzer verileri bir araya getirip gruplandırarak yorumlamaktır (Yıldırım ve

Şimşek, 2013). İçerik analizinde toplanan nitel veriler ayrı ayrı kodlanarak kategoriler altında halinde gruplanır. Kodlamaların kategorilere uygunluğu denetlenir. Böylece veriler arası uyum sağlanarak geçerlilik artırılır. Son olarak kategoriler uygun temalar altında gruplandırılarak ana temalar oluşturulur ve raporlanır (Sönmez ve Alacapınar, 2014).

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde belirlenen amaç ve alt amaçlar doğrultusunda elde edilen bulgulara ilişkin sonuçlar ve yorumlamalara yer verilmiştir.

Araştırmanın Nicel Bulguları

On birinci sınıf lise öğrencilerine uygulanan anket formu sonucunda elde nicel bulgulara bu bölümde yer verilmiştir.

Öğrencilerin matematik dersine yönelik görüşleri nasıldır?

Araştırmanın ilk olarak öğrencilerin matematiğe yönelik görüşlerinin nasıl olduğu alt amacına yanıt aranmıştır. Bunun için “Öğrencilerin matematik dersine yönelik görüşleri” anket maddeleri için ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış ve Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1.

Öğrencilerin matematik dersine yönelik görüşlerine yönelik anket maddelerinin ortalama ve standart sapma değerleri

Madde	Ortalama	Standart Sapma
1. Matematik konularını içeren film izlerim.	3,58	1,030
2. Sözlerinde matematiksel ifadeler olan şarkıları dinlerim.	3,49	1,179
3. Ders dışında matematiği kullanma fırsatı bulurum.	3,78	1,111
4. Ders dışında matematik kullanmak, matematik dersi konusunda daha iyi olmama yardım ediyor.	3,86	1,143
5. Kendimi matematik öğrenme konusunda motive ediyorum.	3,37	1,313
6. Öğretmenlerim dışında arkadaşlarımdan da matematik öğreniyorum.	3,64	1,234
7. Öğretmenlerim ders dışı matematik kullanma konusunda beni motive ediyor.	3,22	1,183
8. Günlük yaşamımda matematiği öğrenebileceğime inanıyorum.	3,56	1,242
9. Matematik problemlerini çözmekte zorlanırım.	3,36	1,261
10. Matematik kaygımın üstesinden gelebilirim.	3,58	1,126
11. Ardışık işlem yapabilirim.	3,74	1,242
12. Problem çözme hızını artırabilirim.	3,62	1,340
13. Problemi doğru anlayabilirim.	3,79	1,466
14. Matematik dağarcığımı (temelde var olan matematik bilgisi) geliştirebilirim.	3,29	1,354

15. Problemleri hatasız çözebilirim.	3,37	1,414
16. Matematik problemi yazabilirim.	3,34	1,422
17. Matematik problemi çözerken kendimi gergin hissediyorum.	2,57	1,392
18. Ders dışı etkinliklerde zorlanıyorum.	3,22	1,280
19. Matematik dersi konularındaki tartışmalara dahil olmada zorlanıyorum.	2,90	1,403
20. Matematik dersini anlamada zorlanıyorum.	3,08	1,322
21. Matematik kanıtlarını anlamada zorluk çekiyorum.	3,90	1,343
22. Gerekli olmayan durumlarda matematikten kaçınıyorum.	2,82	1,256
23. Matematik ile ilgili kelime dağarcığımda sıkıntılar yaşıyorum.	2,86	1,340
24. Matematik konuşacak kimse bulunmamaktadır.	2,94	1,544
25. Problem çözerken hata yapmaktan korkuyorum.	2,72	1,256
26. Matematik dersinde yardım alabileceğim arkadaşım yoktur.	1,92	1,165
27. Öğretmenlerin geleneksel yollar kullanmasından dolayı ders dışı matematik kullanmaya heveslenmiyorum.	2,89	1,222
28. Çevremdeki kişileri düşündüğümde matematikte başarılı insan sayısı çok azdır.	2,95	1,443

Araştırmaya katılan öğrenciler “Matematik kanıtlarını anlamada zorluk çekiyorum” ($\bar{X}=3,9$), “Ders dışında matematik kullanmak, matematik dersi konusunda daha iyi olmama yardım ediyor” ($\bar{X}=3,86$), “Problemi doğru anlayabilirim” ($\bar{X}=3,79$), “Ders dışında matematiği kullanma fırsatı bulurum” ($\bar{X}=3,78$), “Ardışık işlem yapabilirim” ($\bar{X}=3,74$), “Öğretmenlerim dışında arkadaşlarımdan da matematik öğreniyorum” ($\bar{X}=3,64$), “Problem çözme hızını artırabilirim” ($\bar{X}=3,62$), “Matematik konularını içeren film izlerim” ($\bar{X}=3,58$), “Matematik kaygımın üstesinden gelebilirim” ($\bar{X}=3,58$), “Günlük yaşamımda matematiği öğrenebileceğime inanıyorum”, ($\bar{X}=3,56$), ve “Sözlerinde matematiksel ifadeler olan şarkıları dinlerim” ($\bar{X}=3,49$) maddeleri için öğrenciler katılıyor yanıta vermişlerdir.

Katılımcılar bazı anket maddelerinde kararsız kalarak “Kendimi matematik öğrenme konusunda motive ediyorum” ($\bar{X}=3,37$), “Problemleri hatasız çözebilirim” ($\bar{X}=3,37$), “Matematik problemlerini çözmekte zorlanırım” ($\bar{X}=3,36$), “Matematik problemi yazabilirim” ($\bar{X}=3,34$), “Matematik dağarcığımyı (temelde var olan matematik bilgisi) geliştirebilirim” ($\bar{X}=3,29$), “Öğretmenlerim ders dışı matematik kullanma konusunda beni motive ediyor” ($\bar{X}=3,22$), “Ders dışı etkinliklerde zorlanıyorum” ($\bar{X}=3,22$), “Matematik dersini anlamada zorlanıyorum” ($\bar{X}=3,08$), “Çevremdeki kişileri

düşündüğümde matematikte başarılı insan sayısı çok azdır” ($\bar{X}=2,95$), “Matematik konuşacak kimse bulunmamaktadır” ($\bar{X}=2,94$), “Matematik dersi konularındaki tartışmalara dahil olmada zorlanıyorum” ($\bar{X}=2,90$), “Öğretmenlerin geleneksel yollar kullanmasından dolayı ders dışı matematik kullanmaya heveslenmiyorum” ($\bar{X}=2,89$), “Matematik ile ilgili kelime dağarcığımda sıkıntılar yaşıyorum”, ($\bar{X}=2,86$), “Gerekli olmayan durumlarda matematikten kaçınıyorum” ($\bar{X}=2,82$), “Problem çözerken hata yapmaktan korkuyorum” ($\bar{X}=2,72$) maddeleri konusunda kendileri için öğrenciler doğru olup olmadığından emin olmadıklarını belirtmişlerdir.

Araştırmada “Matematik problemi çözerken kendimi gergin hissediyorum” ($\bar{X}=2,57$), “Matematik dersinde yardım alabileceğim arkadaşım yoktur” ($\bar{X}=1,92$) maddelerine ise öğrenciler katılmıyorum yanıtı vermişlerdir.

Araştırmanın Nitel Bulguları

Öğrenciler hayatlarında matematikten nasıl yararlanırlar?

Araştırmada ikinci olarak öğrencilerin hayatlarında matematikten yararlanma durumları incelenmiştir. Bunun için öğrencilere sorulan “Matematikten hayatınızda nasıl yararlanırsınız? Örnekler veriniz?” sorusuna yanıt aranmıştır. Bu nedenle araştırmadan elde edilen nitel verilere içerik analizi uygulandıktan sonra elde edilen ilk tema “Öğrencilerin hayatlarında matematikten yararlanma durumları” olarak belirlenmiştir. Bu temanın alt temaları ise aşağıda Tablo 2’de verilmiştir.

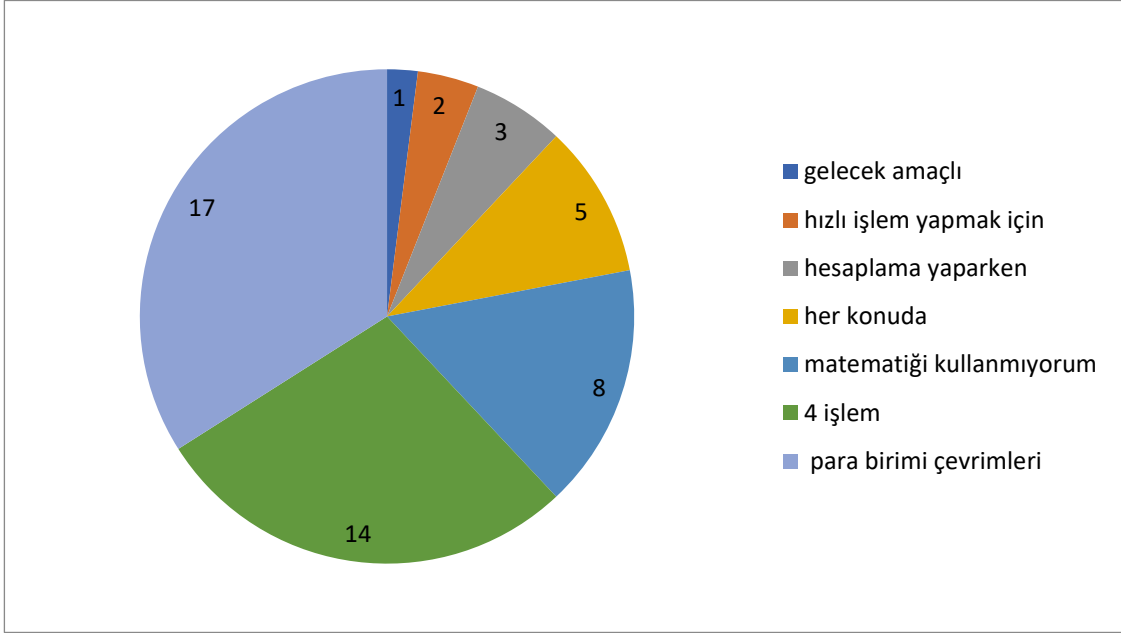
Tablo 2.

Öğrencilerin hayatlarında matematikten yararlanma durumları

Tema:	Öğrencilerin hayatlarında matematikten yararlanma durumları	f
	Gelecek amaçlı	1
	Hızlı işlem yapmak için	2
	Hesaplama yaparken	3
	Her konuda	5
	Matematiği kullanmıyorum	8
	4 işlem	14
	Para birimi çevrimleri	17
	Toplam	50

Şekil 1.

Matematikten hayatınızda nasıl yararlanırsınız? Örnekler veriniz?



Öncelikle açık uçlu soru olan “Matematikten hayatınızda nasıl yararlanırsınız? Örnekler veriniz?” sorusu öğrencilerin matematik ile gündelik hayatlarında hangi alanlarda yararlandıkları ile ilgilidir. Öğrenciler en çok matematiği para birimi çevirmek için kullandıklarını belirtmişlerdir. Bunu takiben en yaygınlar arasında hayat problemlerinde 4 işlem amaçlı matematiği kullandıklarını belirtmişlerdir. Matematiği kullanmıyorum sayısı ise bu iki amacı takip eden önemli bir sayıdır. Öğrenciler nadiren matematiği sırasıyla “Her konuda”, “Hesaplama yaparken”, “Hızlı işlem yapmak için” ve “Gelecek amaçlı” kullandıklarını belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler şu şekilde ifadeler kullanmıştır:

“Genelde döviz için gerekli oluyor. Para birimlerini çevirmek için matematiği kullanıyorum” Ö1

“Matematiği ben günlük hayatta çarpma bölme, toplama ve çıkarma yapmak için kullanıyorum” Ö14

Öğrenci görüşlerine göre matematiğin hayatlarındaki rolü nedir?

Araştırmada üçüncü olarak öğrencilerin hayatlarında matematiğin rolünü nasıl tanımladıkları incelenmiştir. Bu alt amaçla, öğrencilere sorulan “Matematiğin hayatınızdaki rolünü nasıl tanımlarsınız?” sorusuna yanıt aranmıştır. Bu nedenle araştırmadan elde edilen nitel verilere içerik analizi uygulandıktan sonra elde edilen ikinci tema “Öğrencilerin hayatlarında matematiğin rolü” olarak belirlenmiştir. Bu temanın alt temaları ise aşağıda Tablo 3’de verilmiştir.

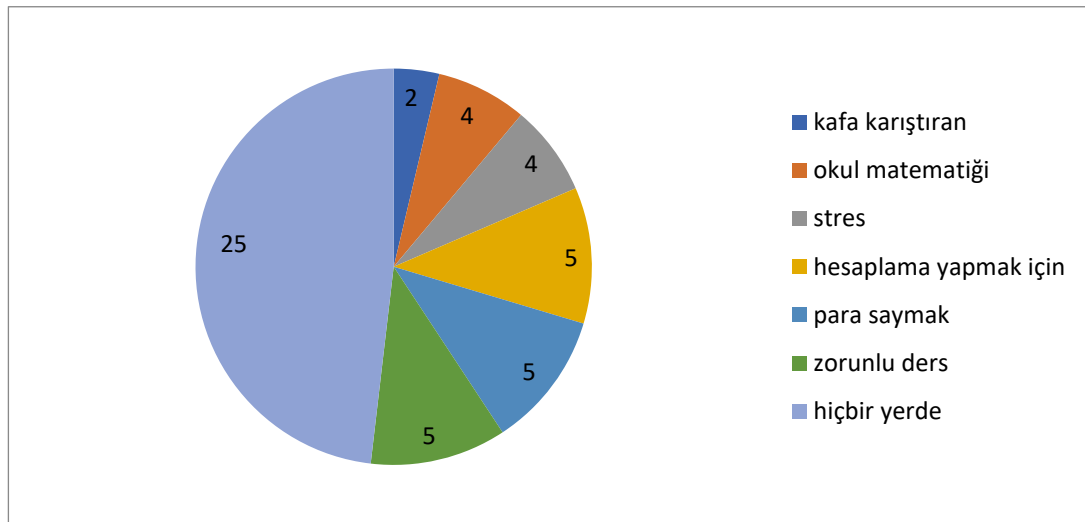
Tablo 3.

Öğrencilerin hayatlarında matematiğin rolü

Tema: Öğrencilerin hayatlarında matematiğin rolü	f
Kafa karıştıran	2
Okul matematiği	4
Stres	4
Hesaplama yapmak için	5
Para saymak	5
Zorunlu ders	5
Hiçbir yerde	25
Toplam	50

Şekil 2.

Matematiğin hayatınızdaki rolünü nasıl tanımlarsınız?



Açık uçlu sorulardan olan Matematiğin hayatınızdaki rolünü nasıl tanımlarsınız? sorusu öğrencilerin matematik ile gündelik hayatlarındaki rolü ve matematiğe yönelik duygu ve düşünceleri ile ilgilidir. Öğrenciler en çok hayatlarındaki rolü olarak matematiği “hiçbir yerde” yani gereksiz olarak belirtmişlerdir. Bunu takiben en yaygınlar arasında matematiği zorunlu ders olarak gördüklerini, çoğunlukla para saymak ve hesaplama yapma amaçlı olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Daha nadiren ise matematiğin rolünü “Stres”, “Okul Matematiği” ve “Kafa Karıştıran” olarak belirtmişlerdir.

Öğrenci görüşlerine göre öğretmenler, ders dışı etkinliklerde matematiğin kullanılması için neler yapabilirler? Ne çeşit ders dışı matematik aktiviteleri yapılabilir?

Araştırmada dördüncü olarak öğrenci görüşlerine göre, öğretmenlerin ders dışı etkinliklerde matematiğin kullanılması için neler yapılabilecekleri ve ne çeşit ders dışı matematik aktiviteleri yapılabileceği incelenmiştir. Bunun için öğrencilere sorulan “Size göre öğretmenler, ders dışı etkinliklerde matematiğin kullanılması için neler yapabilirler? Sizce ne çeşit ders dışı matematik aktiviteleri yapılabilir?” sorusuna yanıt aranmıştır.

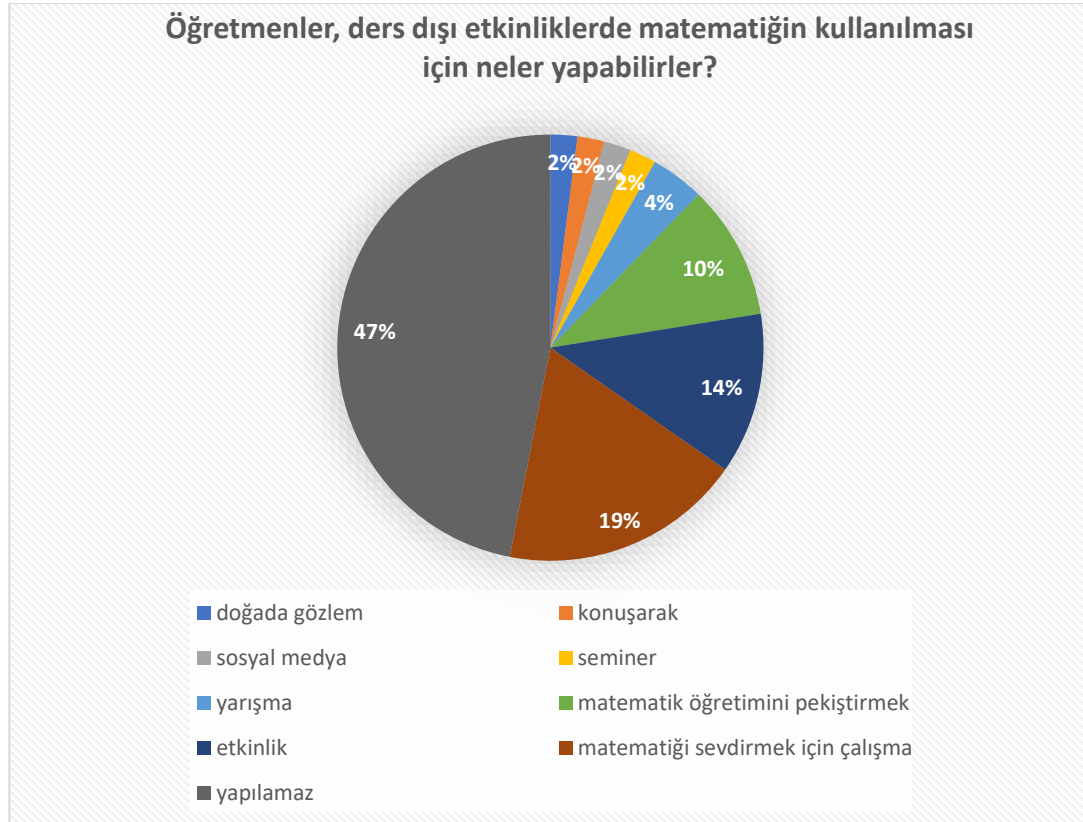
Bu nedenle araştırmadan elde edilen nitel verilere içerik analizi uygulandıktan sonra elde edilen ikinci tema “Ders dışı etkinliklerde matematik” ve “Çeşit olarak ders dışı matematik etkinlikleri” olarak belirlenmiştir. Bu temaların alt temaları ise aşağıda Tablo 4 ve Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 4.

Ders dışı etkinliklerde yapılabilecek matematik etkinlikleri

Tema: Ders dışı etkinliklerde matematik	f
Doğada gözlem	1
Konuşarak	1
Sosyal medya	1
Seminer	1
Yarışma	2
Matematik öğretimini pekiştirmek	5
Etkinlik	7
Matematiği sevdirmek için çalışma	9
Yapılamaz	23
Toplam	50

Şekil 3.

Öğretmenler, ders dışı etkinliklerde matematiğin kullanılması için neler yapabilirler?

Açık uçlu sorulardan olan öğretmenler, ders dışı etkinliklerde matematiğin kullanılması için neler yapabilirler? sorusu öğretmenlerin ders dışı etkinliklerde matematiğin kullanılması ile ilgili olarak ne gibi etkinliklerin yapabileceğinin ortaya konması ile ilgilidir. Öğrenciler en çok matematikte etkinlik yapılamayacağına olan inançlarını değinmişler ve ardından matematiği sevdirmek için etkinlikler yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu cevapları takiben öğrenciler, etkinliklerin sürekli yapılması ve özellikle matematik öğretimini pekiştiren etkinliklere ağırlık verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Daha nadiren ise öğrenciler “Doğada gözlem” yaparak matematik etkinliği, “Konuşarak” sözlü matematik etkinlikleri, “Sosyal medya” üzerinden matematik etkinlikleri, “Seminer”lerde matematik etkinlikleri yapılabileceğini belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler şu şekilde ifadeler kullanmıştır:

“Matematik sayısal bir ders olduğu için bu derste ders dışı etkinlik yapılamaz” Ö6

“Matematik sıkıcı bir ders ve öğrencilere matematiği sevdirmek için ders dışı aktiviteler yapılabilir” Ö19

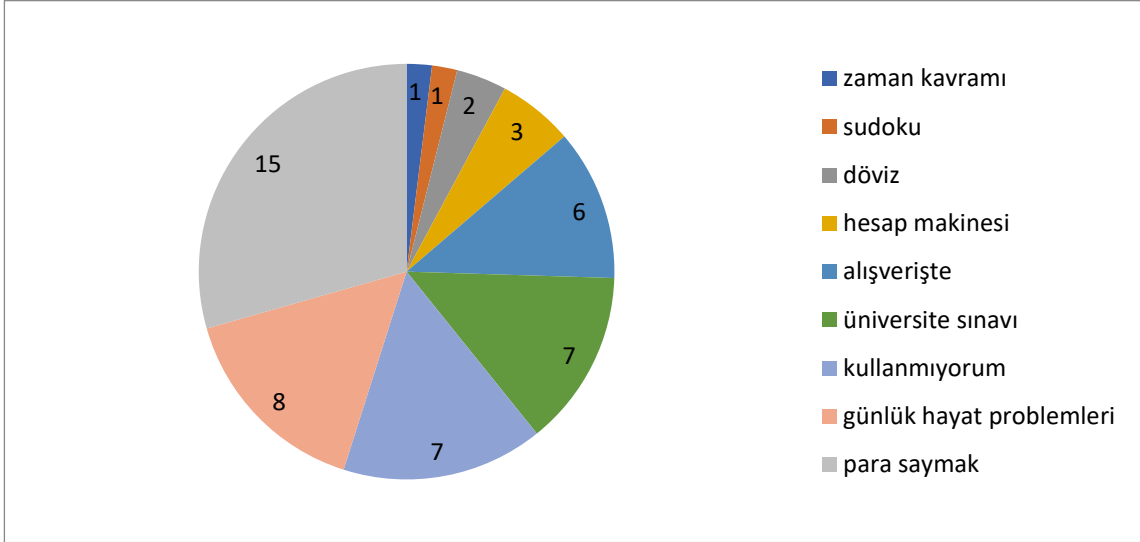
Tablo 5.

Çeşit olarak ders dışı matematik etkinlikleri

Tema: Çeşit olarak ders dışı matematik etkinlikleri	f
zaman kavramı	1
sudoku	1
döviz	2
hesap makinesi	3
alışverişte	6
üniversite sınavı	7
kullanmıyorum	8
günlük hayat problemleri	8
para saymak	15
Toplam	50

Şekil 4.

Öğretmenler, ders dışı etkinliklerde matematiğin kullanılması için ne çeşit etkinlikler yapabilirler?



Açık uçlu sorulardan olan öğretmenler, ders dışı etkinliklerde matematiğin kullanılması için ne çeşit etkinlikler yapabilirler? sorusu öğretmenlerin ders dışı etkinliklerde matematiğin kullanılması ile ilgili olarak ne çeşit etkinliklerin yapabileceğinin ortaya konması ile ilgilidir. Öğrenciler en çok matematikte yine para saymayı örnek göstermişlerdir. Bu cevapları takiben öğrenciler, günlük hayat problemlerini yine örnek gösterirken, ders dışı etkinliği kullanmayanların da olduğu gözlemlenmektedir. Daha nadiren ise öğrenciler ders dışı etkinlik olarak sırasıyla üniversite sınavını, alışverişini, günlük hayatta hesap makinesini, zamanı, döviz ve sudoku bulmacasını örnek göstermişlerdir. Bazı öğrenciler şu şekilde ifadeler kullanmıştır:

“Bence para sayma, veya günlük hayat problemleri gibi etkinlikler yapılabilir” Ö8
Öğrenci görüşlerine göre okulda öğrenilen matematik, ders dışı aktivitelerde kendilerine yardımcı oluyor mu?

Araştırmada beşinci olarak öğrenci görüşlerine göre okulda öğrenilen matematiğin, ders dışı aktivitelerde kendilerine yardımcı olma durumu incelenmiştir. Bunun için öğrencilere sorulan “Okulda öğrendiğiniz matematik, ders dışı aktivitelerinizde size yardımcı oluyor mu? Nasıl?” sorusuna yanıt aranmıştır. Bu nedenle araştırmadan elde

edilen nitel verilere içerik analizi uygulandıktan sonra elde edilen ikinci tema “Ders dışı etkinliklerde matematiğin yardımcı olması” “Matematiğin yardımcı olduğu durumlar” olarak belirlenmiştir. Bu temaların alt temaları ise aşağıda Tablo 6’de verilmiştir.

Tablo 6.

Öğrencilerin hayatlarında matematikten yararlanma durumları

Tema: Ders dışı etkinliklerde matematiğin yardımcı olması	f
Evet	40
Hayır	3
Kararsız	7
Toplam	50

Tema: Matematiğin yardımcı olduğu durumlar	f
Günlük hayat matematiğini kullanırken	20
Para sayarken	14
Oyun oynarken	6
Yok	3
Toplam	50

Açık uçlu sorulardan olan öğrenci görüşlerine göre okulda öğrenilen matematik, ders dışı aktivitelerde kendilerine yardımcı oluyor mu? sorusu ders dışı etkinliklerde matematiğin kullanılması halinde öğrencilere etkinliklerde yardımcı olma durumunun ortaya konması ile ilgilidir. Öğrencilerin birçoğu kendilerine okulda öğrenilen matematiğin, ders dışı aktivitelerde kendilerine yardımcı olacağını belirtmişlerdir. Bu cevapları takiben öğrenciler sırayla, matematiğin kendilerine günlük hayatta matematiği kullanırken, oyun oynarken ve para sayarken yardımcı olduğunu söylemişlerdir. Daha nadiren ise öğrenciler matematiğin kendilerine yardımcı olmadığını söylemişlerdir. Bazı öğrenciler şu şekilde ifadeler kullanmıştır:

“Günlük hayat problemlerinin çözümünde matematik çok yararlı” Ö9

BÖLÜM V

Tartışma

Bu araştırmada, lise öğrencilerinin matematik dersine ve ders dışı matematik etkinliklerine yönelik görüşleri incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda geliştirilen anket formları ile verilerin incelenmesi sonrasında bulgular elde edilmiştir. Bu bölümde ise araştırmanın bulguları gözetilerek sonuçlar tartışılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrenciler çoğunlukla matematik kanıtlarını anlamada zorluk çektiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca ders dışında matematik kullanmanın, kendilerini matematik dersi konusunda daha iyi olmalarına yardımcı olduğu araştırma sonuçları arasındadır. 11. Sınıf lise öğrencileri bir matematik problemi doğru anlayabildiklerini, orta düzeyde zorlandıklarını, ancak hatasız çözümede problemleri olduğu görülmüştür.

Öğrenciler ders dışında matematiği kullanma fırsatı bulduklarını ve ardışık işlem yapabildiklerini, çalışırken arkadaşlarından da matematik öğrenebildikleri bulgular arasındadır. Deryakulu ve Çalışkan'ın (2005) yapmış olduğu araştırmada da görülmüştür ki öğrenciler arasında etkileşim arttıkça ve ortaklaşa çalışıldıkça öğrenme düzeyi artmaktadır. Yapılmış olan araştırmanın da göstermiş olduğu gibi öğrencilerin arkadaşlarından da matematik öğrenebildiği sonucuna ulaşmaktayız.

Öğrenciler matematik konularını içeren filmleri de izlediklerini veya sözlerinde matematiksel ifadeler olan şarkıları dinlediklerini de belirtmişlerdir. Günlük yaşamlarında matematiği öğrenebileceklerine inandıklarını ve matematik kaygılarının üstesinden gelebilecekleri sonuçlar arasındadır. Yani öğrencilerin matematik dersinde kendilerini aşmaları ancak yine kendileri sayesinde denilebilir. Tuncer ve Şahinkaya'nın (2021) yapmış olduğu müzik ve hikâyelerle desteklenen ondalık kesir öğretiminin matematik ve müzik tutumlarına etkisi çalışmasında, matematik ile müziğin harmanlanarak öğrencilere verilmesi halinde öğrencilerde matematik tutum puanlarının arttığı görülmüştür. Bu da öğrencilerin gündelik hayatta ulaşabildikleri film, müzik, hikâye gibi etkinliklerin matematik tutumuna yönelik olumlu iyileştirmelere ön ayak olabileceği düşüncesini destekler.

Matematik problemi yazma, matematik dağarcıklarını, geliştirebilmede kararsız kalan öğrenciler, ders dışı matematik kullanma konusunda kendilerini motive etmeyen öğretmenlerin de varlığına işaret etmişlerdir. Genel olarak matematik dersini anlamada

zorlanan öğrenciler veya kendisine matematiğin kolay olduğunu da söyleyen öğrenciler de vardır. Fakat matematikte zorlanmanın orta düzeyde olduğu söylenebilir. Çeliköz ve Duran (2017) yapmış olduğu çalışmada da öğrencilerin çoğunluğunun matematiksel işlem yapılması gereken problemleri çözmekten kaçtıklarını ve matematikten korktuklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin matematikten korkmalarının en büyük sebeplerinden bir tanesinin de öğretmenin davranışları olduğunu vurgulamışlardır.

Öğrencilerin çevrelerindeki kişileri düşündüklerinde matematikte başarılı insan sayısı çok azdır, matematik konuşacak kimse bulunmamakta ve matematik dersi konularındaki tartışmalara dahil olmada zorlanmaları maddelerindeki kararsızlık ise öğrencilerin matematik konusunda yeterli tartışma ortamlarına giremediklerine işaret etmektedir. Medikoğlu (2020) yapmış olduğu araştırmada görülmüştür ki anne ve babanın matematiğe olan ilgisi ve öğrenim düzeyi arttıkça öğrencinin matematik başarı düzeyi artmaktadır. Bu da çevrede matematik bilgisi yüksek olan kişiler olduğunda matematik başarısının da artacağına bir örnek olarak gösterilebilir.

Benzer şekilde öğretmenlerin geleneksel yollar kullanmasından dolayı, öğrencilerin ders dışı matematik kullanma heveslerinin de önüne geçilmesi önemlidir ve bu durum az da olsa vardır. Matematik ile ilgili kelime dağarcığımda sıkıntılar yaşayan, gerekli olmayan durumlarda matematikten kaçınma, problem çözerken hata yapmaktan korkan öğrencilerin de olması bu araştırmanın önemini ortaya koymaktadır. Ancak öğrencilerin matematik problemi çözerken kendilerini gergin hissetmemesi ve matematik dersinde yardım alabilecekleri arkadaşlarının da olması onların bu konuda rahat ve arkadaşları ile sosyal ilişkiler içerisinde olduklarını da göstermekte ve birlikte matematik çalışma ortamlarına girip başarılı olabilecekleri konusunda açıklık olduğuna da işaret etmektedir. Daha önce bahsettiğimiz gibi Deryakulu ve Çalışkan'ın (2005) yapmış olduğu araştırmada akranlar ile iş birliği içerisinde yapılan eğitim etkinliklerinin öğrenme başarısında büyük rolü olduğunu bilmekteyiz.

Öğrenciler en çok matematiği para birimi çevirmek, hayat problemlerinde 4 işlem amaçlı için kullandıklarını belirtmişlerdir. Fakat matematiği kullanmıyorum diyen ve matematik dersinden sıkılan veya sevmeyen öğrencilerin de olduğu yine bulgular arasındadır.

Öğrenci matematiğin hayatlarındaki rolü nedir diye sorulduğunda onlarda gereksizlik algısı yarattığı yani gerçek hayatla bağ kurmada ya zorlandıklarını ya da yeterli bilince sahip olmadıklarını göstermektedir. Bu da öğrencilere gerçek hayatla ilintili problem çözümlerinin öğretmenler tarafından yeterince sağlanmadığını da göstermektedir.

Yine en yaygın görüşler arasında, matematiği zorunlu ders olarak gördüklerini belirten öğrencilerin de varlığı önemlidir ve öğrenciler daha çok matematiği çoğunlukla para saymak ve hesaplama yapma amaçlı olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Daha nadiren ise matematiğin rolünü “Stres”, “Okul Matematiği” ve “Kafa Karıştıran” olarak belirtmişlerdir.

Öğrenciler en çok matematikte etkinlik yapılamayacağına olan inançlarını değinmişler ve ardından matematiği sevdirmek için etkinlikler yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu cevapları takiben öğrenciler, etkinliklerin sürekli yapılması ve özellikle matematik öğretimini pekiştiren etkinliklere ağırlık verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Daha nadiren ise öğrenciler “Doğada gözlem” yaparak matematikte etkinlik yapılabileceğini de söylemişlerdir. Borlat (2018)’in yapmış olduğu çalışmada kesirler konusu öğretilirken yaratıcı dramının kullanılmasının etkilerini gözlemlemiştir. Araştırma sonucu göstermiştir ki yaratıcı dramının matematik dersinde kullanılması sonucu öğrencilerin matematik kaygısı ve içsel ve dışsal motivasyonları arasında anlamlı bir sonuç bulunmuştur.

Günlük hayat problemlerini öğrenciler yine örnek gösterirken, matematikte ders dışı etkinliği kullanmayanların da olduğu gözlemlenmektedir. Fakat öğrencilerin birçoğu kendilerine okulda öğrenilen matematiğin, ders dışı aktivitelerde kendilerine yardımcı olacağını belirtmişlerdir.

BÖLÜM VI

Sonuç ve Öneriler

Bu bölümde araştırmanın bulgu ve tartışmalarından yola çıkarak ulaşılan sonuçlar ve bu sonuçlara yönelik öneriler yer almaktadır.

Araştırma sonucunda 11. sınıf lise öğrencileri matematik kanıtlarını anlamada zorluk çektikleri görülmüştür. Öğrenciler matematik problemlerini doğru anlayabildiklerini, orta düzeyde zorlandıklarını, ancak hatasız çözüme problemleri olduğu görülmüştür. Öğrenciler ders dışında matematiği kullanma fırsatı bulduklarını ve ardışık işlem yapabildiklerini, çalışırken arkadaşlarından da matematik öğrenebildikleri belirtmişlerdir.

Öğrenciler matematik konularını içeren filmleri de izlediklerini veya sözlerinde matematiksel ifadeler olan şarkıları dinlediklerini de belirtmişlerdir. Günlük yaşamlarında matematiği öğrenebileceklerine inandıklarını ve matematik kaygılarının üstesinden gelebilmektedirler.

Ders dışı matematik etkinlikleri yaptırmayan az da olsa öğretmenler de vardır ve öğrenciler bu tür etkinliklerin yararlı olduğunu düşünmektedirler.

Öğrenciler matematikte orta düzeyde zorlandıklarını, fakat bazen öğrenciler matematik konusunda yeterli tartışma ortamlarına giremedikleri de görülmüştür. Benzer şekilde öğretmenlerin geleneksel yollar kullanmasından dolayı, öğrencilerin ders dışı matematik kullanma heveslerinin de önüne geçilmesi önemlidir ve bu durum az da olsa vardır.

Öğrenciler en çok matematiği para birimi çevirmek, hayat problemlerinde 4 işlem amaçlı için kullandıklarını belirtmişlerdir. Fakat matematiği kullanmıyorum diyen ve matematik dersinden sıkılan veya sevmeyen öğrencilerin de olduğu yine bulgular arasındadır. Öğrencilere gerçek hayatla ilintili problem çözümlerinin öğretmenler tarafından yeterince sağlanmadığı görülmüştür.

Yine en yaygın görüşler arasında, matematiği zorunlu ders olarak gördüklerini belirten öğrencilerin de varlığı önemlidir ve öğrenciler en çok matematikte etkinlik yapılamayacağına olan inançlarını deşinmişler ve ardından matematiği sevdirmek için etkinlikler yapılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Bu araştırma on birinci sınıf öğrenciler ile sınırlıdır. Matematiğin hayatta

yararları gözetildiğinde böyle bir araştırmanın diğer eğitim kademelerinde de yapılması önemlidir. Öğrencilerin matematik dersini sevmesi ve tutumlarının artması için matematik dersinde etkinliklerin sürekli yapılması ve özellikle matematik öğretimini pekiştiren etkinliklere ağırlık verilmesi önemlidir. Gerekirse matematik dersinde doğada gözlem dahi yapılabilir. Matematik derslerinde günlük hayat problemlerini içeren soru çözülmesi onların matematik dersine olan tutumlarını ve farkındalıklarını artıracaktır. Öğrencilerin birçoğu kendilerine okulda öğrenilen matematiğin, ders dışı aktivitelerde kendilerine yardımcı olacağını belirtmişlerdir. Bu nedenle ders dışında yapılabilecek matematik etkinlikleri için matematik eğitim programları güncellenebilir ve bu konuda öğretmenlere hizmet içi eğitimler verilebilir.

Kaynakça

- Açıkgöz, K. Ü. (2003). *Etkili Öğrenme ve Öğretme* (5. Baskı). İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Akçakın, V. (2018). Matematik öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(1), 259-277.
- Akyurt, G. K. (2019). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik motivasyonu, kaygısı ve başarısı arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü]
https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/102827/yokAcikBilim_10277979.pdf?sequence=-1
- Altun, M. (1997). *Eğitim fakülteleri ve sınıf öğretmenleri için matematik öğretimi* (4.Baskı). Bursa: Erkam Matbaacılık.
- Ashcraft, M.H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181-185.
- Atabey, S. (2022). Matematik Sanat İlişkisi ve Özgün Uygulamalar [Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü]
<http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11655/26432/Matematik%20Sanat%20%20C4%B0li%C5%9Fkisi%20ve%20%20C3%96zg%C3%B9n%20Uygulamalar.pdf?sequence=3>
- Avcı, G., & Gümüş, N. (2019). Sınıf dışı eğitim etkinliklerine yönelik öğrenci görüşleri. *Turkish Studies Educational Sciences*. 14(3), 352-377
- Aybay, Y. (2005). *İlköğretim 8. sınıf öğrencileri için matematik yetkinlik beklentisi ölçeklerini geliştirme çalışması* [Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Baban, A. (2018). *Ortaokul öğrencilerinde matematik kaygısı ve algılanan öğretmen tutumu* [Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Baloğlu, M. (2001) Matematik Korkusunu Yenmek. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 59-76.
- Başar, M. ve Doğan, M.C. (2020) Öğrencilerin Matematik Korkusunun İncelenmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 7(3), 1

- Bayırlı, H., Geçici, M. E., & Erdem, C. (2021). Matematik Kaygısı ile Matematik Başarısı Arasındaki İlişki: Bir Meta-Analiz Çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1-23.
- Bekdemir, M. (2009). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin ve başarılarının değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 169-189.
- Bekdemir, M., 2007. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarındaki Matematik Kaygısının Nedenleri ve Azaltılması İçin Öneriler (Erzincan Eğitim Fakültesi örneği), *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 131-144.
- Bloom, B., (1979), *İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme*. (Çev: Özçelik D. A.), Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Bora, U. (2002). Bilim ve sanatın kesiştiği temel bir nokta: matematik ve müzik ilişkisi. *Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 53-68.
- Borlat, G. (2018). *Yaratıcı drama yönteminin matematik kaygısı ve matematik motivasyonuna etkisi* [Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
https://www.researchgate.net/profile/AliAyvat/publication/359186413_Reorganization_of_a_state_hospital's_management_process_with_management_process_perspective/links/622c3ac7a39db062db95e57a/Reorganization-of-a-state-hospitals-management-process-with-management-process-perspective.pdf#page=72
- Bulut, S. (2006). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik dersinde kullandıkları öğrenme stratejileri ve başarı güdülleri* [Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü].
<https://dspace.trakya.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/trakya/982/0042654.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (2. Basım). Ankara: Pegem Akademi.
- Coştu, S. (2020). Matematik Derslerinde İlişkilendirmenin Önemi Hakkında 6. Sınıf Öğrencileri Ne Söylüyor Ne Düşünüyor?. *Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi*, 1(2), 40-63.

- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4. Baskı). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cutugno, P. (2001, January). *The conceptions of elementary school students on the triangle. Paper presented at the "Research in teaching scientific disciplines"*. Faculty of Education, Palermo.
- Çelebi, M., Su, S. (2022). Lise Öğrencilerinin Matematik Odaklı Epistemolojik İnançları, Matematik Öz Yeterlik Algıları ve Matematik Kaygıları Arasındaki İlişki. *Sciences (JOSHAS JOURNAL)*, 8(59).
- Çenberci, S. ve Özgen, K. (2021). Matematik Öğretmen Adaylarının Etkinlik Tasarımında Günlük Yaşamla İlişkilendirmeyi Yansıtmaya Becerileri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1), 70-95.
- Çetiner, İ., 2018. *Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Kaygılarının Temel Eğitimden Orta Eğitime Geçiş Sınavındaki Matematik Başarılarına Etkisi* [Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Çiner, S. (2022). *İlkokul Öğrencilerinin Matematik Öğrenme Motivasyonları ve Matematik Tutumlarının Matematik Başarılarına Etkisi* [Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Dane, A., 2005. Differences In Mathematics Anxiety By Sex, Program And Education Of University Mathematics Students in Turkey. *Psychological Reports*, 96(2), 422-424.
- Davarcıoğlu, P. (2008). *Orta öğretim dokuzuncu sınıf öğrencilerinin matematik korkusu* [Abant İzzet Baysal Üniversitesi].
- Doğan, S. A., & Akman, B. (2019). Okul Öncesi Eğitimden Lise Eğitimine Matematik-Müzik İlişisini Ele Alan Ulusal Araştırmaların İncelenmesi. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(5), 40-56.
- Çalışkan, E. ve Deryakulu, D. (2006). Bilgisayar Destekli Ortaklaşa Öğrenmede Grup Yapısı, Sosyal Beceri ve Etkileşim Sıklığının Görev Başarısına Etkisi, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38(2), 49- 68.
- Çeliköz, N., & Duran, B. (2017). Öğretmen Davranışlarının Matematik Başarısı Üzerindeki Etkisinin 8. Sınıf Öğrenci Görüşleri Bağlamında İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 564-585.

- Durmuş, C. B. (2021). *Sınıf Dışı Etkinliklerin Ana Sınıfı Çocuklarının Fen Kazanımlarına Etkisi ve Gelişim Alanlarına Katkısının İncelenmesi* [On dokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü].
<http://acikerisim.omu.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12712/33652>
- Eldemir, H. H. (2006). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygısının bazı psiko-sosyal değişkenler açısından incelenmesi* [Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Ergenç, T. S. (2011). *İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin matematik dersi bilişsel hazır bulunuşluk düzeyleri ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [ESOGÜ, Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/405174/yokAcikBilim_419291.pdf?sequence=-1
- Ergin, G. (2022). *Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik, kaygı, tutum ve algılanan öz düzenlemeler arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü].
http://acikerisim.alanya.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12868/1505/gizem_ergin_%2810362943%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ergülcü, Y. (2021). *İlköğretim İkinci Kademedeki Özel Yetenekli Öğrencilerin Matematik Dersine Dair Kaygıları ile Akademik Özyeterlilikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi* [İstanbul Ayvansaray Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü]
- Erkin, E., Dönmez, G. ve Özel, S. (2006). Matematik kaygısı ölçeğinin psikometrik özellikleri. *Eğitim ve Bilim*, 31(140), 26–33.
- Fazlı, E. & Avcı, Ö. (2022). Matematik Eğitiminde Motivasyon ve Öz-Düzenleme: Tek Bir Durum Çalışması. *Harran Maarif Dergisi*, 7(1), 1-45.
- Fazlı, E. (2022). Öz Belirleme Kuramı Perspektifinden Matematik Eğitiminde Motivasyon. *Edebiyat Dilbilim Eğitim ve Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 147-159.
- Fazlı, E., & Ömer, A. (2022). Matematik Eğitiminde Motivasyon ve Öz-Düzenleme: Tek Bir Durum Çalışması. *Harran Maarif Dergisi*, 7(1), 1-45.

- Furner, J. M. ve Gonzalez-DeHass, A. (2011). How do students' mastery and performance goals relate to math anxiety? *Eurasia Journal of Mathematics. Science and Technology Education*, 7(4), 227-242.
- Güngören, B. (2015). *Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Sınıf Dışı Etkinlikler: Kars İli Örneği* [Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- İlhan, A., Gemcioğlu, M., & Poçan, S. (2021). Ortaokul öğrencilerinin matematik tutumu ve problem çözmeye yönelik algılarının matematik başarılarıyla ilişkisi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 1-15.
- İnci, E. (2021). *Pandemi Döneminde Ortaokul Öğrencilerinin Yüz Yüze ve Uzaktan Matematik Eğitimine Yönelik Metaforik Algılarının İncelenmesi* [Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü]
- Jackson, C.D. ve Leffingwell, R.J. (1999). The role of instructors in creating math anxiety in students from kindergarten through college. *The Mathematics Teacher*, 92(7), 583-586.
- Kara, Y. ve Özkaya, A. (2022). Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Motivasyonları, Tutumları ve Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 9(1), 33-48.
- Kesici, A., & Aşlıoğlu, B. (2017). Ortaokul Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Duyuşsal Özellikleri ile Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş TEOG Sınavları Öncesi Yaşadıkları Stresin Matematik Başarısına Etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 394-414.
- Kılınç, Y. (2019). *Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Korku Düzeylerinin Öğrenme Alanlarına Göre İncelenmesi* [Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Kunwar, R. (2020). Math mania: meaning, problems and ways of effective teaching and learning mathematics at basic level education in Nepal. *International Journal of Science and Research*, 9(8), 1136-1141.
- Kurum, h. (2012). Rasch Değerlendirme Ölçeği Modelinin Matematik Kaygısı Ölçeği-kısa versiyon (MARS-SV) ile Uygulanması [İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü].

- Lindskog, M., Winman, A. ve Poom, L. (2017). Individual differences in nonverbal number skills predict math anxiety. *Cognition*, 159, 156-162.
- MEB. (2018). *Ortaöğretim fen lisesi matematik dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: T.C Millî Eğitim Bakanlığı.
- Medikoğlu, O. (2020). İlkokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik kaynakları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 35-52.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. sage.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2009). *İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Ankara Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Morkoyunlu, Z., & Ayhanöz, G. S. (2021). İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının matematiksel dayanıklılık kavramı hakkındaki düşünceleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2).
- Nassaji, H. (2015). Qualitative and descriptive research: Data type versus data analysis. *Language teaching research*, 19(2), 129-132.
- Nesin, A. (2017). *Liselilere Matematik 1, Kümeler Kuramı 1*. İstanbul: Nesin Yayıncılık.
- Orhan, C. (2005). Matematik ve müzik. Erişim adresi:
http://www.matematikdunyasi.org/arsiv/PDF_eskisayilar/1995_1_6_7_MATEMA_TIKMUZIK.pdf.
- Pamuk, M. ve Karakaş, S. (2011). Sosyal bilimler öğrencilerinde matematik kaygısı: uzaktan eğitim ve kampüs öğrencileri üzerine bir çalışma. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 0(14), 19-37
- Peker, M. (2006). Matematik öğretmeye yönelik kaygı ölçeğinin geliştirilmesi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 9, 73-92.
- Reynolds II, J. M. (2003). *The role of mathematics anxiety in mathematical motivation: A path analysis of the Cane model* [University of Central Florida].
<https://www.proquest.com/docview/304754059?pqorigsite=gscholar&fromopenview=true>

- Saraç, H., (2017). Türkiye’de Okul Dışı Öğrenme Ortamlarına İlişkin Yapılan Araştırmalar: İçerik Analizi Çalışması, *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 60-81.
- Sarı, M. H., & Ekici, G. (2018). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ile aritmetik performanslarını etkileyen duyuşsal değişkenlerin belirlenmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 8(15), 1562-1594.
- Sevgi, S., & Yakişikli, Z. (2020). Ortaokul öğrencilerinin matematik öz-yeterlik algılarının ve matematiğe yönelik tutumlarının incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 394-416.
- Sevgi, S., Sarı, A. ve Işık, C., 2021. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Dersine Bağlılığının ve Matematik Kaygılarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi, *Anadolu Journal Of Educational Sciences International*, 11(1), 45-62.
- Seyhan, İ. A. (2021). Antik Mısır’dan Orta Çağ İslam Dünyası’na Kısa Matematik Tarihi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 4(Özel Sayı), 59-70.
- Sönmez, V. ve Alacapınar, F. (2014). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Süren, N. (2019). *Kaygı ve motivasyonun matematik başarısına etkisinin incelenmesi* [Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü].
https://dspace.balikesir.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12462/6153/Nadide_S%C3%BCren.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Taşdemir, C. (2009). İlköğretim ikinci akdeme öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları: Bitlis ili örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (12), 89-96.
- Tatar, E., & Dikici, R. (2008). Matematik eğitiminde öğrenme Güçlükleri/Learning difficulties in mathematics education. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 183-193.
- Tezer, M., & Karasel, N. (2010). Attitudes of primary school 2nd and 3rd grade students towards mathematics course. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 5808-5812.
- Toy, H. (2019). *İlkokul öğretmenlerinin matematik öğretim kaygıları ile öğrencilerinin matematik başarı ve tutumları arasındaki ilişki* [Niğde Ömer Halisdemir

Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].

<http://acikerisim.nigde.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11480/7970/Ilkokul%20%C3%B6%C4%9Fretmenlerinin%20matematik%20%C3%B6%C4%9Fretim%20kayg%C4%B1lar%C4%B1%20ile%20%C3%B6%C4%9Frencilerinin%20matematik%20ba%C5%9Far%C4%B1%20ve%20tutumlar%C4%B1%20aras%C4%B1ndaki%20ili%C5%9Fki.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tuncer, M., & Yılmaz, Ö. (2016). Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ve kaygılarına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2).

Tunçer, D., & Şahinkaya, N.. (2021). Dördüncü Sınıfta Müzik ve Hikâyelerle Desteklenen Ondalık Kesir Öğretiminin Matematik ve Müzik Tutumlarına Etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(231), 67-90.

Türk, C. (2021). *İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Kaygı ve Motivasyon Düzeyleri ile Matematik Ders Başarısı Arasındaki İlişki* [Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü].

Türkdoğan, A., Güler, M., & Özdemir, M. (2021). Günlük Hayatta Kullanılan Bazı Kavramların Matematik Sınıflarındaki Kullanımları Üzerine Bir Çalışma. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 4(1), 46-59.

Uyanıksoy, E. (2022). *Matematik Eğitiminde Teknoloji Kullanımına Yönelik Meta-analiz çalışması* [Yeditepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü].

Üldeş, İ. (2005). *Öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik matematik kaygı ölçeği (mkö-ö) 'nin geliştirilmesi ve matematik kaygısına ilişkin bir değerlendirme* [Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü].

<https://www.proquest.com/docview/2579317884?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>

Ünlü, E. (2007). İlköğretim okullarındaki üçüncü, dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ve ilgilerinin belirlenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19, 129-148.

Wang, Z., Lukowski, S. L., Hart, S. A., Lyons, I. M., Thompson, L. A., Kovas, Y., Mazzocco, M. M., Plomin, R. ve Petrill, S. A., 2015. Is Math Anxiety Always Bad

For Math Learning? The Role Of Math Motivation, *Psychological Science*, 26(12), 1-14.

Yenilmez, K. ve Özabacı, N., 2003. Yatılı Öğretmen Okulu Öğrencilerinin Matematik ile İlgili Tutumları ve Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(14), 132-146.

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.

Yenilmez, K. ve Yaşa, E. (2008). İlköğretim öğrencilerinin geometrideki kavram yanılgıları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 461-483.

Yetgin, O., 2017. *Ortaöğretim Öğrencilerinin Matematik Kaygısı ve Öğrenmeye İlişkin Tutumlarının İncelenmesi* [Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
http://dspace.adiyaman.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12414/1894/10145347_tez.pdf?sequence=1

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yıldız, C., & Ürey, M. (2014). Matematik Öğretiminde Film ve Videoların Önemi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(1)

Ekler

Ek 1.

Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Görüşleri Anket Formu

Bu çalışma ile sizlerin matematik dersine yönelik görüşleriniz ölçülecektir. Vereceğiniz bütün cevaplar gizli kalacaktır. İsminize gerek olmamakla beraber vereceğiniz bilgiler sadece çalışmamızda veri olarak kullanılacaktır. Bu yüzden, verdiğiniz cevaplarda dürüst olmanızı rica ediyoruz. Anket yaklaşık olarak 10 ile 15 dakika arasında sürmektedir. Katılımınız için teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Murat TEZER

Emine Hale DEMİRTAŞ

1. Cinsiyetiniz nedir?

- Kadın
- Erkek

2. *Aşağıda verilen her bir maddeye ne kadar katıldığınızı belirtmek için tek bir seçeneği "X" şeklinde işaretleyerek cevaplayınız.*

Madde	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Matematik konuları içeren film izlerim.					
2. Matematik şarkıları dinlerim.					
3. Ders dışında matematiği kullanma fırsatı bulurum.					
4. Ders dışında matematik kullanmak, matematik dersi konusunda daha iyi olmama yardım ediyor.					
5. Kendimi matematik öğrenme konusunda motive ediyorum.					
6. Öğretmenlerim dışında arkadaşlarımdan da matematik öğreniyorum.					
7. Öğretmenlerim ders dışı matematik kullanma konusunda beni motive ediyor.					
8. Günlük yaşamımda matematiği öğrenebileceğime inanıyorum.					
9. Matematik problemlerini anlayabilirim.					
10. Matematik kaygımın üstesinden gelebilirim.					

11. Ardışık işlem yapabilirim.					
12. Problem çözme hızını artırabilirim.					
13. Problemi doğru anlayabilirim.					
14. Matematik dağarcığımı (temelde var olan matematik bilgisi) geliştirebilirim.					
15. Problemleri hatasız çözebilirim.					
16. Matematik problemi yazabilirim.					
17. Matematik problemi çözerken kendimi gergin hissediyorum.					
18. Ders dışı etkinliklerde zorlanıyorum.					
19. Matematik dersi konularındaki tartışmalara dahil olmada zorlanıyorum.					
20. Matematik dersini anlamada zorlanıyorum.					
21. Matematik kanıtlarını anlamada zorluk çekiyorum.					
22. Matematikle ilgili olan şarkıları, filmleri, dizileri vs. izlemeyi severim.					
23. Gerekli olmayan durumlarda matematikten kaçınıyorum.					
24. Matematik ile ilgili kelime dağarcığımda sıkıntılar yaşıyorum.					

25. Matematik konuşacak kimse bulunmamaktadır.					
26. Problem çözerken hata yapmaktan korkuyorum.					
27. Matematik konuşan arkadaş eksikliği bulunmaktadır.					
28. Öğretmenlerin geleneksel yollar kullanmasından dolayı ders dışı matematik kullanmaya heveslenmiyorum.					
29. Çevremdeki kişileri düşündüğümde matematikte başarılı insan sayısı çok azdır.					

Ek 2.**Hayatta ve Ders Dışı Etkinliklerde Matematik Kullanımına Yönelik Öğrenci Görüşleri Anket Formu**

Değerli öğrenciler, bu çalışma ile sizlerin hayatta ve ders dışı etkinliklerde matematik kullanımına yönelik görüşleriniz ölçülecektir. Vereceğiniz bütün cevaplar gizli kalacaktır. İsminize gerek olmamakla beraber vereceğiniz bilgiler sadece çalışmamızda veri olarak kullanılacaktır. Bu yüzden, verdiğiniz cevaplarda dürüst olmanızı rica ediyoruz. Anket yaklaşık olarak 10 ile 15 dakika arasında sürmektedir. Katılımınız için teşekkür ederiz.

1. Matematikten hayatınızda nasıl yararlanırsınız? Örnekler veriniz?
2. Matematiğin hayatınızdaki rolünü nasıl tanımlarsınız?
3. Öğretmenler, ders dışı etkinliklerde matematiğin kullanılması için neler yapabilirler?
4. Öğrenci görüşlerine göre öğretmenler, ders dışı etkinliklerde matematiğin kullanılması için neler yapabilirler? Sizce ne çeşit ders dışı matematik aktiviteleri yapılabilir?
5. Okulda öğrendiğiniz matematik, ders dışı aktivitelerinizde size yardımcı oluyor mu?

Ek 3.

Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı İzini



KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ
MİLLİ EĞİTİM VE KÜLTÜR BAKANLIĞI
GENEL ORTAÖĞRETİM DAİRESİ MÜDÜRLÜĞÜ

Sayı : GOÖ.0.00-174/06-21/E.9972
Konu : Emine Hale Demirtaş ve Meryem
Gülyaz Cumhuri' un Anket Başvuru
Formu

10 Aralık 2021

DAĞITIM YERLERİNE


İlgi : 9 Aralık 2021 tarihli ve TTD.0.00-174/06-21/E.2338 sayılı yazınız.

İlgi yazı uyarınca "Öğrencilerin Sınıf Dışı Matematik Öğrenme Faliyetlerinin İncelenmesi" konulu ölçek sorularının gizlilik ve gönüllülük ilkelerine riayet edilerek uygulanması müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Ancak soruları uygulamadan önce çalışmaya katılacak olanların bağlı bulunduğu okul müdürlüğüyle istişarede bulunulup, soruların hangi okulda ne zaman uygulanacağı birlikte saptanmalıdır.

Soruları uyguladıktan sonra sonuçlarının Talim ve Terbiye Dairesi Müdürlüğü'ne ulaştırılması yasa gereğidir.

Bilgilerinize saygı ile rica ederim.

 e-imzalıdır
ALİ YAMAN
Daire Müdürü

Dağıtım:

Sayın Emine Hale DEMİRTAŞ
Sayın Meryem Gülyaz CUMHUR

Not: 93/2007 sayılı Elektronik İmza Yasası'nın 6.maddesi gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

ŞHT. MEHMET HASAN TUNA SOK. NO.5 YENİŞEHİR 99010 Lefkoşa
2288745

Bilgi için: Pınar CANTÜRK
2.Derece 1.Sınıf Katip

Ek 4.

Etik Kurul Raporu



BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayın Emine Hale Demirtaş

Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'na yapmış olduğunuz YDÜ/EB/2023/974 proje numaralı ve **“Öğrencilerin Matematik Dersine ve Sınıf Dışı Etkinliklerde Matematiğin Kullanılmasına Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi”** başlıklı proje önerisi kurulumuzca değerlendirilmiş olup, etik olarak uygun bulunmuştur. Bu yazı ile birlikte, başvuru formunuzda belirttiğiniz bilgilerin dışına çıkmamak suretiyle araştırmaya başlayabilirsiniz.

Prof. Dr. Aşkın KIRAZ

Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Koordinatörü

Ek 5.

İntihal Raporu

ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK DERSİNE VE SINIF DIŞI ETKİNLİKLERDE MATEMATİĞİN KULLANILMASINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

dergipark.org.tr

Internet Source

2%

2

acikbilim.yok.gov.tr

Internet Source

2%

3

docs.neu.edu.tr

Internet Source

1%

4

dspace.balikesir.edu.tr

Internet Source

1%

5

acikerisim.aku.edu.tr

Internet Source

1%

6

www.acarindex.com

Internet Source

1%

7

adudspace.adu.edu.tr:8080

Internet Source

<1%

8

docplayer.biz.tr

Internet Source

<1%

9lib.net