

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN PROJE KÜLTÜRÜ
SEVİYELERİ İLE MATEMATİK OKURYAZARLIĞI ÖZ
YETERLİK SEVİYELERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ**

Gaye KAYAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Matematik Eğitimi Programı

Danışman
Prof. Dr. Elif BAHADIR

Şubat, 2025

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN PROJE KÜLTÜRÜ
SEVİYELERİ İLE MATEMATİK OKURYAZARLIĞI ÖZ
YETERLİK SEVİYELERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ

Gaye KAYAR tarafından hazırlanan tez çalışması 19.02.2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi Programı **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Elif BAHADIR

Yıldız Teknik Üniversitesi

Danışman

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Elif BAHADIR, Danışman

Yıldız Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Bahar UYAR DÜLDÜL, Üye

Yıldız Teknik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi TUĞBA HANGÜL DEMİRCİ, Üye

Marmara Üniversitesi

Danışmanım Prof. Dr. Elif BAHADIR sorumluluğunda tarafımca hazırlanan Matematik Öğretmenlerinin Proje Kültürü Seviyesi İle Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik Seviyelerinin Arasındaki İlişkisinin İncelenmesi başlıklı çalışmada veri toplama ve veri kullanımında gerekli yasal izinleri aldığımı, diğer kaynaklardan aldığım bilgileri ana metin ve referanslarda eksiksiz gösterdiğimi, araştırma verilerine ve sonuçlarına ilişkin çarpıtma ve/veya sahtecilik yapmadığımı, çalışmam süresince bilimsel araştırma ve etik ilkelerine uygun davrandığımı beyan ederim. Beyanımın aksinin ispatı halinde her türlü yasal sonucu kabul ederim.

Gaye KAYAR

İmza



Aileme

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının hazırlanmasında emeği geçen herkese en içten teşekkürlerimi sunarım.

Öncelikle, tez danışmanım Doç. Dr. Elif Bahadır'a en derin teşekkürlerimi iletmek isterim. Kendisinin rehberliği, değerli katkıları, sabrı ve her aşamada sağladığı destek olmadan bu çalışmayı tamamlamak mümkün olmazdı. Sizden aldığım yönlendirmeler ve geri bildirimler, akademik hayatımda büyük bir yol gösterici oldu. Tez savunma jürimde yer alan çok kıymetli jüri üyeleri Doç. Dr. Bahar Uyar Düldül'e ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Tuğba Hangül Demirci'ye tezimi baştan sona okuyup, titizlikle inceledikleri ve kıymetli önerilerini benimle paylaşarak tezime değer kattıkları için teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca, yaşamım boyunca iyi, doğru ve eğitimli bir insan olmam için her konuda desteklerini esirgemeyen, her zaman yanımda olan başta anneme ve tüm aileme çok teşekkür ederim. Annem ve babam, her zaman sevgi ve destekleriyle beni motive ettiler. Kardeşlerim, zor zamanlarda moral kaynağım oldular. Onların varlığı ve desteği benim için çok değerliydi.

Son olarak, bu süreçte yanımda olan, bana moral ve motivasyon sağlayan tüm arkadaşlarıma ve çalışma arkadaşlarıma teşekkür etmek isterim. Sizlerin desteği ve dayanışması benim için çok kıymetliydi.

Herkese en içten teşekkürlerimi sunarım.

Gaye KAYAR

İÇİNDEKİLER

SİMGE LİSTESİ	ix
KISALTMA LİSTESİ	x
TABLO LİSTESİ	xi
ÖZET	xii
ABSTRACT	xiv
1 GİRİŞ	1
1.1 Matematik Okuryazarlığı.....	3
1.2 Matematik Okuryazarlığının Gelişim Süreçleri.....	5
1.3 Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterliği.....	7
1.4 Projenin Tanımı.....	8
1.5 Projenin Tarihçesi	10
1.6 Projelerin Kapsamı ve Özellikleri.....	11
1.7 Proje Kültürünün Tanımı	15
1.8 Proje Kültürü Öğeleri	17
1.9 Matematik Okuryazarlığı ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar	19
1.10 Matematik Okuryazarlığı ile İlgili Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar.....	28
1.11 Matematik Eğitiminde Proje Yazma ile İlgili Araştırmalar	31
1.12 Proje Kültürü ile İlgili Araştırmalar.....	33

1.13	Araştırmanın Önemi, Amacı ve Hedefleri	33
1.14	Araştırma Problemi.....	35
1.15	Araştırma Alt Problemleri.....	35
1.16	Sınırlılıklar	35
1.17	Sayıtlar.....	36
1.18	Tanımlar	36
2	YÖNTEM	37
2.1	Araştırma Deseni	37
2.2	Katılımcılar	38
2.3	Veri Toplama Araçları	38
2.4	Verilerin Analizi.....	40
3	BULGULAR	41
3.1	Matematik Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik ve Proje Kültürü Seviyesine İlişkin Bulgular	41
3.1.1	Matematik Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik Seviyesine İlişkin Bulgular	41
3.1.2	Matematik Öğretmenlerinin Proje Kültürü Seviyesine İlişkin Bulgular	42
3.2	Matematik Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik ve Proje Kültürü Seviyesi Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular.....	47
3.2.1	Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik ile Proje Tanımı Farkındalığı Seviyesi Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular..	48
3.2.2	Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik ile Projeye Yönelik Tutum Arasındaki ilişkiye Yönelik Bulgular.....	49
3.2.3	Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik ile Proje Sürecinde Bulunma Yetkinliği Seviyesi Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular	50

3.2.4	Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik ile Proje Sürecinin Önündeki Engeller Seviyesi Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular.....	51
3.2.5	Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik ile Proje Katkısına İnanç Seviyesi Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular	52
4	SONUÇ	53
4.1	TARTIŞMA VE SONUÇ	53
4.1.1	 Matematik Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik ve Proje Kültürü Seviyesine Yönelik Tartışma ve Sonuç..	54
4.1.2	 Matematik Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik ve Proje Kültürü Seviyesi Arasındaki İlişki.....	59
4.2	ÖNERİLER.....	62
	KAYNAKÇA	65
	A ARAŞTIRMA ETİK KURUL İZİN BELGESİ	79
	B MATEMATİK OKURYAZARLIĞI ÖZ YETERLİK ÖLÇEĞİ KULLANIM İZNİ	80
	TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR	81

SİMGE LİSTESİ

% Yüzde Sembolü



KISALTMA LİSTESİ

AYT	Alan Yeterlilik Sınavı
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
MO	Matematik Okuryazarlığı
N	Katılımcı Sayısı
p	Anlamlılık Düzeyi
PTÖ	Proje Tabanlı Öğrenme
r	Korelasyon Katsayısı
sd	Serbestlik Derecesi
ÜSS	Üniversitelerarası Seçme Sınavı

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1 Örneklem Grubundaki Öğretmenlere İlişkin Bilgiler	38
Tablo 2.2 Proje Kültürü Ölçeği Alt Unsurları	40
Tablo 3.1 Matematik Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlık Öz Yeterliği Betimsel İstatistik Verileri	41
Tablo 3.2 Proje Kültürü Betimsel İstatistik Verileri	42
Tablo 3.3 Proje Tanıtımı Farkındalığı Betimsel İstatistik Verileri	43
Tablo 3.4 Projeye Yönelik Tutum Betimsel İstatistik Verileri	44
Tablo 3.5 Proje Sürecinde Bulunma Yetkinliği Betimsel İstatistik Verileri	44
Tablo 3.6 Proje Sürecinin Önündeki Engeller Betimsel İstatistik Verileri.....	45
Tablo 3.7 Proje Katkısına İnanç Betimsel İstatistik Verileri	46
Tablo 3.8 MO Öz Yeterliği ile Proje Kültürü Arasındaki İlişki.....	47
Tablo 3.9 MO Öz Yeterliği ile Proje Tanıtım Farkındalığı Arasındaki İlişki	48
Tablo 3.10 MO Öz Yeterliği ile Projeye Yönelik Tutum Arasındaki İlişki	49
Tablo 3.11 MO Öz Yeterliği ile Proje Sürecinde Bulunma Yetkinliği Arasındaki İlişki	50
Tablo 3.12 MO Öz Yeterliği ile Proje Sürecinin Önündeki Engeller Arasındaki İlişki .	51
Tablo 3.13 MO Öz Yeterliği ile Proje Katkısına İnanç Arasındaki İlişki.....	52

Matematik Öğretmenlerinin Proje Kültürü Seviyeleri ile Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik Seviyeleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Gaye KAYAR

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Matematik Eğitimi Programı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Elif BAHADIR

Bu araştırmada matematik öğretmenlerinin proje kültürü seviyesi ile matematik okuryazarlığı öz yeterlilik seviyelerinin arasındaki ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, ortaokul ve lise kademelerine ders veren 117 matematik öğretmenin istekli olarak dahil olmasıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada 25 maddeden oluşan Özden ve Bindak (2008)'in geliştirdiği matematik okuryazarlığı öz yeterlilik ölçeği ve 22 maddeden oluşan İcen (2019)'in geliştirdiği proje kültürü ölçeği uygulanmıştır. Her alt boyutu ölçen maddelere verilen yanıtlar, 1'den 5'e kadar eşit aralıklı puanlama olarak kabul edilerek toplanmış, ardından ortalama ve standart sapmaları hesaplanarak, öğretmenlerin her bir boyutu nasıl algıladıklarının belirlenmesi amacıyla analiz programı ile analizler yapılmıştır. Katılımcıların matematik okuryazarlık öz yeterlilik ve proje kültürü seviyelerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Proje kültürü seviyesine ilişkin 5 alt unsur bulunmakta olup, en üst puan proje katkısına inanç, en düşük puan ise proje sürecinin önündeki engeller alt unsurunda alınmıştır. Matematik Okuryazarlığı öz yeterliliği ile proje kültürü arasında oluşabilecek ilişki araştırıldığında zayıf fakat anlamlı bir ilişki olduğunu görülmektedir. Proje kültürü alt unsurları ile Matematik okuryazarlığı öz yeterliliği arasındaki ilişkiye bakıldığında, en güçlü ilişki proje sürecinde bulunma yetkinliği olduğu görülmüştür. En zayıf ilişkinin ise proje sürecinin önündeki engeller alt unsuruyla olduğu görülmüştür. İki değişkenin arasında oluşan ilişkinin zayıf olması, iki kavramın büyük ölçüde birbirlerinden bağımsız olarak hareket ettiğini göstermektedir. Katılımcıların matematik okuryazarlığı öz yeterlilik becerilerinin, proje kültürü seviyesinin belirlenmesinde etkili bir etken olmadığı söylenebilir. Bulgular doğrultusunda araştırmacılar, proje kültürünün farklı disiplinlerdeki okuryazarlık öz yeterlilik seviyelerine etkisi üzerine araştırmalar yapabilir. Eğitimciler, öğrenci merkezli eğitimi desteklemek amacıyla alternatif değerlendirme yöntemlerinden proje yöntemini tercih edebilirler.

Anahtar Kelimeler: Matematik okuryazarlığı, proje kültürü, öz yeterlilik, matematik eğitimi.

ABSTRACT

Examining the Relationship Between Mathematics Teachers' Project Culture Levels and Mathematics Literacy Self-Efficacy Levels

Gaye KAYAR

Department of Mathematics and Science Education

Master of Science Thesis

Supervisor: Prof. Dr. Elif Bahadır

The purpose of this study is to examine the relationship between the project culture level of mathematics teachers and their mathematical literacy self-efficacy levels. The research was conducted with the voluntary participation of 117 mathematics teachers who teach at middle and high school levels. The study utilized the mathematical literacy self-efficacy scale developed by Özden and Bindak (2008), consisting of 25 items, and the project culture scale developed by İcen (2019), consisting of 22 items. The responses to the items measuring each sub-dimension were collected on an equal interval scale from 1 to 5, then averaged and standard deviations calculated using an analysis program to determine how teachers perceived each dimension. It was found that the participants' mathematical literacy self-efficacy and project culture levels were high. There are five sub-elements related to the project culture level, with the highest score in belief in project contribution and the lowest score in obstacles to the project process sub-element. When examining the relationship between mathematical literacy

self-efficacy and project culture, a weak but significant relationship was found. Among the project culture sub-elements, the strongest relationship was with competence in participating in the project process, while the weakest relationship was with obstacles to the project process. The weak relationship between the two variables suggests that these two concepts operate largely independently of each other. It can be said that the participants' mathematical literacy self-efficacy skills are not a significant factor in determining the level of project culture. Based on the findings, researchers can explore the impact of project culture on literacy self-efficacy levels in different disciplines. Educators may prefer the project method as an alternative assessment approach to support student-centered education.

Keywords: Mathematical literacy, project culture, self-efficacy, mathematics education.

1 GİRİŞ

Günümüz dünyasında gelişen teknoloji ile insanlık sosyal, ekonomik ve kültürel alanda birçok yeniliğe ve değişime tanık olmuştur. Gelişim ve değişimlere uyum sağlamak için bir ulusun eğitim politikalarına verdiği önem, o ülkenin geleceğine verdiği önem ile eşdeğerdir. Bu yüzden refah seviyesi yüksek bir topluluk ve güçlü bir ekonomi için 21. Yy. becerilerine sahip bireylere ihtiyaç vardır. Bu durumda öğrencilerden beklenen ve ihtiyaç duyulan öncelikler; demokratik, çok yönlü düşünebilen, yaratıcı, üretici, farklı düşüncelere saygı duyan, problem çözme becerisi olan ve öğrenmeyi öğrenmiş sorumluluk sahibi bireyler yetiştirmektir (Tümkaya, Aybek ve Aldağ, 2009).

Günlük yaşantımızda matematik becerilerine ihtiyaç duyulmaktayken teknolojik gelişmeler ile bu beceriler daha da önemli hale gelmiştir. Gerçek hayat ile okul matematiğinin aralarında ilişkisi olması matematik öğrenmeyi bir ihtiyaç haline getirmeye başlamıştır. Bu nedenle MO (matematik okuryazarlığı) günümüzde önem kazanmaya başlamıştır. MO, matematikle ilgilenme, düşünme, karar verme ve açıklama becerisidir. OECD (2006), matematik okuryazarlığını, bireyin düşünen, üreten ve eleştirel bir vatandaş olarak bugünkü ve gelecekteki sorunları çözmede matematiksel düşünme ve karar verme süreçlerini kullanarak matematiğin çevresindeki dünyada oynadığı rolü anlama ve tanıma yeteneği olarak tanımlar. Millî Eğitim Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planında Matematik okuryazarlığının önem verilmesi, öncelikli olarak iyileştirilmesi ve eğitim süreci içerisine kazandırılması gereken alanlardan birisi olduğunu belirtmektedir. Matematik okuryazarlığı, bireyin matematiğin gelişen teknolojiye katkılarının farkında olmasını, günlük hayattaki problemleri çözebilmesini, uzamsal ve sayısal düşünerek yorumlayabilmesini, özgüvenini artırabilmesini ve günlük yaşamda karşılaştığı sorunları eleştirel düşünebilmeve problemi çözebilme hünerleriyle ileriye çözebilmesini sağlamaktadır (Özgen ve Bindak, 2008).

Öz yeterlilik, kişinin belirle bir problem durumunda başarılı olabileceğine olan inançlarıdır. Bu değeri yüksek olan kişiler, diğer kişilere göre başarılı olduğu gibi bu kişilerin sonuca daha kısa sürede ulaşmadıkları gözlemlenmiştir (Bandura, 1994).

MO ilişkin öz yeterlilik inançları üzerinde konuşulması gereken önemli noktalar arasındadır. Bir problemin çözümü amacıyla bireysel veya ekip halinde yapılan, belirli başlama tarihi ve bitirme tarihi olan kendine özgü sonuçlar üreten çalışmalar bütünü olarak tanımlanan proje kavramı, modern çağın gereksinimlerine uygun olarak fen bilimleri dersinde ciddi bir yer bulmuştur (Krajewski & Ritzman, 2002). Eğitim ortamlarında ciddi katkıları olan projelerin öncelikle hazırlanması, öğrencilerin proje süresince çalışmalara katılmalarının sağlanması ve uygulanmasında rehberlik görevi olarak öğretmenlere büyük görev düşmektedir. Öğretim ve eğitim sorunlarını ele alacak, yeni bilgiler ortaya çıkaracak ve yenilikçi öğrenciler yetiştirmeye yardımcı olacak proje fikirleri; deneyim ve profesyonellik isteyen bir süreç olup eğitimcilerin görevlerindendir. Proje yazma ve uygulama sürecini verimli ve etkili bir şekilde geçirebilmek için teknik ve meslekî anlamda gerekli yeterliliğe seviyesine sahip olmayı gerektirmektedir. Bu yeterlilik projeler konusunda alınan kaliteli eğitime ve deneyimlere bağlıdır. Karşılaşılan sorunları çözerek ilerlemek ve nihai bir ürün oluşturmak, proje süreçlerinde oldukça değerlidir. Gray ve Learson (2000), proje kültürünün proje çalışmalarını tehdit eden problemleri hızlıca tespit etme ve çözme yeteneği olarak tanımlar ve proje kültürünün ekip çalışmasını teşvik eden ve bireysel motivasyonu artıran bir unsur olduğunu belirtir.

Görüldüğü gibi proje kültürüne sahip olmak için analitiksel düşünme becerisinin yüksek olması gerekmektedir. Herkesin matematik bilgiye sahip olması önemlidir, çünkü matematik, alışveriş yapmak, arazi alanını hesaplamak ve para birimlerini kullanmak gibi günlük yaşamın birçok alanında kullanılır. Bu yüzden, matematik eğitimi ortamlarında, matematiğin günlük yaşamda nasıl uygulandığını gösteren problemlere yer verilmelidir. Bu şekilde, bireyler matematiği daha yakın hissederler ve onun günlük yaşamlarının vazgeçilmez bir parçası olduğunu anlarlar. Sonuç olarak, matematik korkusundan kurtulurlar ve onu soyut bir kavramlar yığını olarak görmekten vazgeçerler (Baki, 2020a).

Bu çalışma öğretmenlerin mesleki gelişimlerini destekleme amacıyla, matematik okuryazarlığına yönelik öz yeterliliği ile proje kültürü ilişkisinin derinlemesine

incelemiştir. Çalışmanın giriş bölümünde matematik okuryazarlığı, proje kültürü, literatür taraması, araştırmanın önemi ve amacı, araştırma problemi, araştırma alt problemleri, sınırlılıklar, sayıtlar ve tanımlar başlıklarına yer verilecektir. Matematik okuryazarlığı, sadece formel eğitimle sınırlı kalmayıp, hayat boyu öğrenme ve problem çözme sürecindeki önemli rolü oynamaktadır. Bireylerin matematik okuryazarlığı düzeyi, ekonomik ve sosyal hayatta etkili şekilde yer alabilmeleri açısından kritik öneme sahiptir (Jablonka, 2003). Ayrıca, matematik okuryazarlığı, teknolojik gelişmeler ile birlikte giderek daha karmaşık hale gelen dünyada, bireylerin karşılaştıkları zorlukları aşmalarına yardımcı olmaktadır (Niss, 2015). Problem durumu belirlenirken bu kıstaslar dikkate alınmıştır. Literatür özeti özellikle yerli ve yabancı literatür olarak ayrılarak incelenmiştir.

Literatür Özeti: Araştırmamızda çalışmamızı oluşturan noktalar sırasıyla tezin amacı, matematik okuryazarlığı, gelişimi ve öz yeterliliği, kültürün kapsamı ve özellikleri, proje kültürü ve öğeleri başlıkları incelenerek yer verilmiştir. Bu bölümde Matematik okuryazarlığının tanımı gelişimi ve öz yeterliliği, projenin tanımı, tarihçesi, kapsamı ve özellikleri, proje kültürünün tanımı ve öğeleri, literatür taraması, araştırma problemi, amaç, önem gibi başlıklar bulunmaktadır.

1.1 Matematik Okuryazarlığı

Matematik okuryazarlığı, günümüzde bireylerin gelişen ve değişen dünyada başarılı olabilmeleri için hayati bir öneme sahiptir. Matematik okuryazarlığı, bireyin matematiği anlama, kullanma ve yorumlama yeteneğini ifade eder ve bu yetenekler, günlük yaşamda karşılaşılan problemleri çözmede etkili bir rol oynar (OECD, 2006). Bu, bir dili öğrenmek için gerekli olan okuma, konuşma, yazma ve kullanma yeteneklerinden bile daha önemli olduğunu ifade etmektedir (Martin, 2006). Dolayısıyla, okuryazarlık yalnızca okuma ve yazma becerilerinin gelişmesi ile değil, bununla birlikte çeşitli diğer becerilerin de gelişmesi gerekmektedir. Günümüzde bilgi toplumunda üye olabilmek için bireylerin fen, bilgi, bilgisayar ve matematik okuryazarlığının olması gerekmektedir. MO ise, günlük yaşamın zorluklarıyla başa çıkarken günlük hayatımızda var olan problemleri çözmede matematiksel düşünmeyi kullanma yeteneği olarak tanımlanabilir (Stacey ve Tuner, 2015). Bu tanım zamanla genişletilmiş ve MO, günlük yaşamın zorluklarıyla başa çıkabilmede etkin şekilde matematiksel bilginin anlama ve yeteneği kullanma olarak yeniden ifade edilmiştir (Fatimah ve Herman, 2018).

Matematik okuryazarlığının temel kavramları üç ana başlıkta incelenebilir: matematiği farklı anlamlarda formüle etme, uygulabilme ve yorumlayabilme yeteneği; olayları açıklamak, tanımlamak ve öngörmek için matematiksel akıl yürütme ve bu araçları kullanabilme ve matematik okuryazarlığı becerilerinin faydaları (Wardono ve Mariani, 2018).

OECD (2006), matematik okuryazarlığını, bireyin düşünmesi ve karar vermesi süreçlerinde matematiksel düşünmeyi kullanma ve çevresindeki dünyada matematiğin önemini anlama yeteneği olarak tanımlamıştır. Özgen ve Bindak (2008) ise bunu öğrencilerin problem çözebilme, analiz yapabilme, muhakeme edebilme ve çeşitli alanlarda etkin çözümler üretebilme becerileri şeklinde ifade etmişlerdir. PISA (Programme for International Student Assessment), matematik okuryazarlığını matematikle ilgilenme, anlayabilme ve tanımlayabilme yeteneği olarak tanımlar ve bireyin sosyal yaşamında matematiğin işlevini anlamasına dayandırır (OECD, 2004). Bu bağlamda, matematiksel müdahalede bulunma süreçleri önem kazanmaktadır. Matematiksel müdahalede bulunma süreçleri şunlardır: iletişimde matematiği kullanma, matematikleştirme - modelleme süreci, temsil ile gösterim, muhakeme ve argüman üretme, problem çözmek için stratejiler oluşturma ve uygulama, sembolik, formal ve teknik dili kullanma ve matematiksel araçları kullanabilme (OECD, 2016). OECD (2019), öğrencilerin matematik problemlerini çözme sürecinde matematiksel fikri etkin bir şekilde analiz edebilme, muhakeme edebilme ve iletebilme yeterliliklerini inceler. Matematiksel süreçlerin anlaşılması hem politika hem de sınıf seviyesinde kararların alınmasına kaynak teşkil edebilir (OECD, 2019). Matematik okuryazarlığı bireylere, problem çözebilme, matematiksel dili kullanabilme, matematiksel düşünebilme ve güncel olaylardaki matematiksel ilişkileri görebilme becerisi kazandırır (Tekin ve Tekin, 2004). Ayrıca, bu bireylerin vatandaş olarak gerekli yargı ve kararları vermesine de yardımcı olur (Johar, 2012).

Gelecek nesilleri yetiştirecek öğretmen adaylarının bu doğrultuda yetiştirilmesi ve matematiğin evrensel dilini kullanabilen bireyler olarak matematik okuryazarı olmaları hedeflenmelidir. Matematik okuryazarlığı kavramı, matematiksel düşünme becerilerine sahip, eleştirel düşünebilen ve matematiği günlük hayatına aktarabilen bireyler yetiştirmeyi amaçlar (Martin, 2007). Ayrıca Tekin ve Tekin (2004), matematik okuryazarı bireylerde bulunan özellikleri dört boyutta ele almıştır: matematiksel konu

alanı, matematiksel düşünme süreçleri, matematiğin tarihsel gelişimi ve güncellik. Bu çalışma kapsamında, matematiksel süreçler ve MO problemi çözerken yaşanan zorluklar birlikte incelenmiştir. Bu eşleştirme, araştırmacı ve eğitimcilere MO problemi çözmede yaşanacak zorluklara çözüm bulmak için başlangıç noktası sunabilir. Öğrencilerin matematik uygulayabilme imkanları, bu süreçlerin becerilerine bağlıdır ve bu süreçlerin anlaşılması, politika ve sınıf düzeyinde kararların alınmasına katkı sağlayabilir (OECD, 2019).

Bu tanımlardan yola çıkarak matematik okuryazarlığı, bireylerin hem akademik hem de günlük yaşamlarında etkili bir şekilde matematik kullanabilme yeteneğini ifade eder. Bu beceri, kişilerin matematiksel düşünme ve problem çözme yeteneklerini geliştirir ve bu sayede karşılaştıkları zorluklara çözüm bulmalarına yardımcı olur. Matematik okuryazarlığı, sadece formüller ve teorilerle sınırlı kalmaz; aynı zamanda eleştirel düşünmeyi, analiz yapmayı ve mantıklı kararlar almayı da kapsar şeklinde ifade edebiliriz.

1.2 Matematik Okuryazarlığının Gelişim Süreçleri

Matematik okuryazarlığı terimi, ilk kez 1944 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi'nin (NCTM) Savaş Sonrası Planlar raporunda "başarabilecek herkes için matematiksel okuryazarlığı sağlayınız", ifadesiyle kullanılmıştır. 1950 yılında benzer ifadeler Kanada Umut Raporu'nda kullanılmış, ancak matematik okuryazarlığının ne olduğuna dair bu metinlerde herhangi bir açıklama yapılmamıştır (Niss & Jablonka, 2020). Matematik okuryazarlığı terimine ilişkin ilk açıklamalar NCTM (1989) raporunda yer almaktadır. Bu rapora göre matematik okuryazarlığının öğrenen açısından beş hedefi vurgulanmıştır. Matematik okuryazarlığı sayesinde öğrenciler;

- Matematiğin değerini anlarlar,
- Matematik yapabilme yeteneklerine güvenirlir,
- Matematiksel problemleri çözme becerisi kazanırlar,
- Matematiksel olarak etkili iletişim kurmayı öğrenirlir,
- Matematiksel düşünme ve akıl yürütme yeteneklerini geliştirirlir.

İlk olarak 1995 yılında uygulanmaya başlayan TIMSS sınavları, matematik ve fen okuryazarlığını yönlendirmiştir. 1999 yılında uygulanmaya başlayan Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA), matematik okuryazarlığı terimini açık şekilde tanımlama yapmaya yönelik ilk girişimdir (Stacey ve Turner, 2015). Okul Matematiğinin İlkeleri ve Standartları'nda (NCTM), 1990'lı yılların sonlarına doğru matematik öğretimde önemli bir hedeflerden birisi olduğu ilan edilmiştir. Yazarlardan bazıları örneğin Kaiser ve Willander (2005) ve Ojose (2011), bu durumu sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş sürecinde değişimle başa çıkmanın önemli unsurlarından biri olarak değerlendirmektedir. Son on yılda, “matematiksel okuryazarlık” terimi, matematik eğitimi reform literatürünün hemen her alanına yayılmıştır. Matematiksel okuryazarlığı geniş kapsamlı bir konu olarak matematik müfredatına eklenemez bununla birlikte sadece geleneksel matematik programının temel becerileriyle sınırlı kalmamalıdır (Steen ve diğerleri, 2007). Basitçe ifade etmek gerekirse, MO temel matematik bilgisine sahip olma ve bunu günlük yaşamda uygulama yeteneğidir (Ojose, 2011) bu durum bütün matematik konuları için geçerlidir (Altun, 2018). Matematik okuryazarlığı değişik ülkelerde birbirleriyle kısmen örtüşen anlamlar içeren çeşitli isimlerle anılmaktadır (Burkhardt, 2008; Steen ve diğerleri, 2007)). Amerika Birleşik Devletleri'nde niceliksel okuryazarlık (quantitative literacy), İngiltere'de işlevsel okuryazarlık (functional literacy) terimleri günümüzde oldukça popülerdir. Ancak, en yaygın kullanılan terim matematik okuryazarlığıdır (Burkhardt, 2008).

Okul matematiği, ileri düzey matematik temel becerilerine odaklanırken, Matematik Okuryazarlığı ise temel matematiğin uygulama becerilerine vurgu yapmaktadır (Steen ve diğerleri, 2007). Okullarda gerçekleştirilecek MO uygulamaları, öğrencilerin matematik okuryazarı olmaları için atacakları ilk adımlardır ve bu adımların en iyi şekilde okul ortamında deneyimlenmesi gerekmektedir. Matematik okuryazarlığına yönelik eğitim, sınıf içi etkileşimlerin matematiksel araştırma, açıklama ve gerekçelendirme üzerine yoğunlaşacak şekilde yeniden düzenlenmesini gerektirir (Solomon, 2009). Geleneksel okul matematiği müfredatları, cebir, aritmetik ve geometri gibi konularda önemli değişiklikler geçirmiş olmasına rağmen, matematik okuryazarlığı kavramının öğretim sürecinde hâlâ yeterince detaylandırılmadığı gözlemlenmektedir (Jurdak, 2016). Matematik okuryazarlığı, problem çözmedeki becerilerden gerekli olanları içermektedir. Bu becerilerden problemi anlamak, verileri analiz etmek, çözüm

stratejileri geliştirmek ile sonuçları değerlendirmek bulunur. Matematik okuryazarlığı, günlük yaşamda karşılaşılan problemleri matematiksel olarak zmek için gerekli becerileri içerir. Örneğin, aktivite ile harcanan enerji ilişkileri, alışveriş yapmak veya borsa işlemlerinde tavsiye almak gibi durumlarda matematik okuryazarlığı önemlidir. Matematikte kavramsallaştırma ve akıl yürütme, öğrencilerin matematik okuryazarlığını geliştirmelerinde kritik bir rol oynar (Pugalee, 1999). Matematik ğretiminde amaç, bireyleri bu becerilere sahip olarak yetiştirmektir. MO geliştirmeye amacıyla yapılan çalışmalar, st düzey düşünmeyi destekleyen ğretim yöntemlerinin önemini vurgulamaktadır. Ancak, matematik okuryazarlığı öğretimine matematik ğretmenlerinin nasıl hazırlanacaklarına dair daha çok araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Colwell & Enderson, 2016). Matematik okuryazarlığını artırmaya yönelik araştırmalar, başarının sınıf içi ilişkiler ve ğretim kalitesi ile doğrudan bağlantılı olduğunu göstermektedir. Öğretim sırasında, kişilerin düşüncelerini paylaşmaları, tartışmaları ve argüman geliştirmeleri için teşvik edilmeleri ve fırsatlar sunulması gerekmektedir. Uluslararası alanda verilen önemin bir yansıması olarak, matematik okuryazarlığı birçok ülkenin (rneğin; Avustralya, Endonezya, Güney Afrika vb.) müfredatına dahil edilmiştir. Türkiye’de ilkokul ve ortaokul matematik dersinin ğretim programı ilk maddesinde matematik okuryazarlığı yer almaktadır (MEB, 2017). PISA’nın matematik okuryazarlığına önem vermesinden dolayı, MO hakkında araştırmalar ve projeler yapılmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları (rneğin: Akyüz & Pala, 2010; Liang, 2010; Lydia & Wilson, 2009; Ross, 2008; Satıcı, 2008; Wood, 2007), lkeleri (ABD ve Finlandiya; Türkiye ve Hong Kong; ABD ve Hong Kong; ABD, Kanada ve Finlandiya vb.) eşitli değişkenler (rneğin: tutum, motivasyon, inanç, öğrenme stratejileri, matematik başarısı, akademik başarı, öğrenme ortamının özellikleri vb.) açısından karşılaştırmakta ve MO başarısını etkileyen faktörleri belirlemeye çalışmaktadır. Bu araştırmalarda, genellikle PISA’da yüksek başarı gösteren ülkelerle karşılaştırmalar yapılmaktadır.

1.3 Matematik Okuryazarlığı z Yeterliği

Matematik okuryazarlığını değerlendirmek oldukça önem arzetmektedir. Bunun yanında, bireylerin kendi matematik okuryazarlık seviyeleri hakkındaki düşünceleri önemlidir (Goodwin, Ostrom ve Scott, 2009). Araştırmalar, ğrencilerin MO (Matematik okuryazarlığı) seviyesini etkileyen daha önemli etkenlerden birisi de öz yeterlilik olduğunu göstermektedir (etin ve Gök, 2017). Bandura’nın sosyal-bilişsel

teorisi, öz yeterlilik kavramını önemli yere oturtur. Bandura'nın tanımına göre (1997), bireyin belirli hedeflere ulaşma sürecinde gerekli olan eylemleri planlama ve gerçekleştirme yeteneğine olan kişisel tutumlarını ifade eder (Sakız, 2013).

Öğretmenlerin MO kavramaları ve derslerinde uygulamaları gerekmektedir. (Mosher, 2015; NCTM, 2000). Araştırmalar, öğretmenlerin ve öğrencilerin matematik okuryazarlığı üzerindeki etkisini vurgulamaktadır. Kaliteli bir öğretmen, öğrencilerin matematiksel anlam oluşturabilecekleri ortamlar yaratmalıdır (Schoenfeld, 2002). Ancak, birçok matematik öğretmeni, öğrencilerin matematik ile günlük yaşam arasında bağlantı kurmalarına yardımcı olmamaktadır (Steen vd., 2007). Matematik okuryazarı bir bireyin özellikleri dört ana başlıkta toplanabilir (Tekin ve Tekin, 2004):

1. Matematik alanı: Temel matematik işlemleri, geometri ve sayılar gibi bilgileri kapsar.
2. Matematiksel Düşünme Süreçleri: Ölçme, matematiksel ifadeleri oluşturma, matematiksel dili kullanarak problemleri çözme ve matematiksel düşünme becerilerini kapsamaktadır.
3. Matematiğin gelişimi: Matematiğin tarihi süreçteki gelişmesini, ünlü matematikçileri ve onların görüşlerini oluşturur.
4. Güncel olma: Bilimsel ve sosyal olaylarda ihtiyaç duyulan matematiksel ilişkilerini ve bu ilişkilerin kullanılabilme becerilerini kapsar.

Bu nedenden dolayı MO öz yeterlilik (MOÖY) kavramı, incelenmesi gereken önemli bir konu olarak öne çıkmaktadır.

1.4 Projenin Tanımı

Çeşitli alanlarda projelerle ilgili farklı tanımlamalar bulunmaktadır. Proje genel olarak; belirli bir strateji ve plana göre hazırlanmış, maliyet analizleri yapılmış, kurum veya kuruluşların yönetim organları tarafından onaylanmış, belirlenmiş zaman aralığı içinde uygulanması kararlaştırılmış bilimsel bir görev olarak tanımlanabilir (Tonbuloglu vd., 2013). Projeler, önceden tanımlanan hedefler doğrultusunda belirlenmiş bir zaman diliminde tamamlanması gereken ve birbiriyle ilişkili çeşitli aktivitelerden oluşan bütünsel çalışmalardır. Projelerin başlıca özelliklerden biri, her aşamasının süresinin başlangıçtan itibaren belirlenmiş ve bitiş tarihi belirli olmalıdır. Proje çerçevesinde, daha önce benzeri yapılmamış çalışmalar aracılığıyla benzersiz sonuçlar elde edilmesi amaçlanmaktadır (Hazır, Eryılmaz, Hafizoğlu, 2014).

Proje, belirli bir hedefe ulaşabilmek için planlanan ve yürütülen, genellikle belirlenmiş süre ve kaynaklarla sınırlanmış olan bir dizi etkinliktir. Projeler, bireylerin veya grupların belirlenmiş bir hedefe ulaşabilmek için iş birliği yapmalarını ve çeşitli becerilerini kullanmalarını gerektirir. Projeler, eğitimden iş dünyasına kadar birçok alanda kullanılmakta olup, katılımcıların problem çözme, yaratıcılık ve takım çalışması gibi yeteneklerini geliştirmelerine imkân tanır (Drucker, 1993).

Başka bir deyişle, projeler belirlenmiş bir hedefe ulaşmak amacıyla planlanıp uygulanan, belirli bir başlangıç noktası ve bitiş noktasına sahip, belirlenmiş bir zaman dilimi ve bütçe çerçevesinde gerçekleştirilen faaliyetler bütünüdür. Bu tanım, projelerin geçici ve belirlenmiş bir amaca yönelik olarak tasarlandığını vurgular. Projeler genellikle karmaşık ve çok yönlüdür; bu yüzden iyi bir planlama ve organizasyon gerektirir (Kaptan, 1998). Proje yönetimi, bu karmaşık projelerin başarılı şekilde yürütülebilmesini sağlamak için geliştirilen bir disiplindir. Proje yönetimi süreçleri, projelerin planlanması, yürütülmesi, izlenmesi ve tamamlanması aşamalarını içerir. Bu süreçlerde, projelerin zamanında ve bütçeye uygun bir şekilde tamamlanması, belirlenen hedeflere ulaşılması ve projede yer alan tüm paydaşların beklentilerinin karşılanması amaçlanır (Karasar, 2000).

Bir projeyi başarılı kılmak için, projenin başlangıcından itibaren kapsamlı bir planlama süreci gereklidir. Bu süreçte, proje amacı, hedefleri, kapsamı, zaman çizelgesi ve bütçesi net şekilde belirlenmelidir. Ayrıca proje boyunca karşılaşılabilecek olası riskler ve sorunlar önceden değerlendirilerek gerekli önlemler alınmalıdır. Proje yönetimi, bu unsurların etkili şekilde yönetilebilmesini sağlar ve projenin başarıyla tamamlanmasına katkıda bulunur (Tutar & Demir, 2000).

Türk Dil Kurumu'na (TDK) tanımlamasıyla proje, farklı alanlarda önceden planlanmış ve programlanmış, maliyet hesaplamaları yapılmış, kurum ve kuruluşların yönetim organları tarafından onaylanmış, uzun ve kısa vadeli hedeflerle gerçekleştirilecek bilimsel çalışma tasarısıdır. Bu tanım, projelerin karmaşıklığını ve geniş kapsamını vurgulamaktadır. TDK'nin tanımı, projelerin sadece belirli bir alanda değil, çeşitli alanlarda uygulanabilir olduğunu ve bu projelerin detaylı bir planlama ve maliyet hesaplaması gerektirdiğini belirtir. Proje yönetimi sürecinin, kurumlar ve kuruluşların onayı ile gerçekleştirilmesi, projelerin resmi ve disiplinli şekilde yürütülmesini sağlar. Aynı zamanda projelerin kısa ve uzun vadeli hedefler doğrultusunda planlanması,

sürdürülebilirliğin ve başarının anahtarıdır. Buna göre bilimsel çalışmaların özel kurumlar veya devlet tarafından desteklenmesinin önemi de vurgulanmaktadır. Projelerin bilimsel nitelikte olması, yenilikçi ve bilgiye dayalı çözümler üretmeyi amaçlayan bir yaklaşımdır. Bu nedenle proje tanımında yer alan unsurlar, etkili bir proje yürütme süreci için büyük öneme sahiptir ve projelerin etkili şekilde hayata geçirilebilmesine katkı sağlar.

Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK, 2017), projeyi belirli bir sonuca ulaşmayı amaçlayan, özgün ve sınırlı bir süre içinde gerçekleştirilen çalışmalar; toplumsal öncelikler veya bireysel görüşler doğrultusunda planlanan ve organize edilen girişimler; belirlenmiş hedeflere ve belli bir kaynak ve zaman planına bağlı olarak yürütülen çabalar; farklı ya da benzersiz bir ürün, hizmet veya sistem üretmeyi amaçlayan, ölçülebilir hedefleri olan, başlangıç tarihleri ve bitiş tarihleri belirlenmiş ve sınırlı kaynaklarla sürdürülen geçici faaliyetler bütünü olarak tanımlar.

Tanımlardan yola çıkarak proje tanımı, belirlenmiş amaca ulaşmak için planlanan ve uygulanan kapsamlı çalışmalar bütünü olarak tanımlanabilir. Projelerin başarılı olması için iyi planlama, düzenleme ve iyi yönetim süreci gereklidir. Projelerin genellikle geçici bir doğaya sahip olması ve belirlenmiş zaman dilimleri ve bütçe içinde tamamlanması, etkin bir yönetim gerektirir. Ayrıca, proje sürecinde karşılaşılan olası risklerin ve sorunların önceden değerlendirilmesi ve gerekli önlemlerin alınması, projelerin başarıya ulaşmasında önemli bir rol oynar. Bu sebeple, proje yönetimi disiplinin önemi büyüktür ve projelerin verimli şekilde yürütülebilmesi için gerekli olan becerileri içerir. Başarılı projeler, genellikle iyi planlanmış, organize edilmiş ve yönetilmiş projelerdir şeklinde yorumlanabilir.

1.5 Projenin Tarihçesi

Proje, John Dewey (1929, 1933) ve öğrencilerinin öğrenme ve öğretmede zihinsel ve uygulamalı problemlerin önemini vurguladıkları üç temel kaynağa dayanır. İlk olarak, yapılandırmacı eğitim teorileri ikinci olarak problemlerin ve problem çözme yaklaşımlarının özüne odaklanmaktadır. Son olarak, 1968'de Kanada'daki McMaster Üniversitesi'nde bir grup tıp eğitimcisi, tıbbi bilgiyi anımsamak yerine tıbbi problemleri çözmeye odaklanan bir müfredat geliştirmiştir (Kaptan, 1998).

Proje yöntemi tanımı ilk defa Amerikalı Stimson tarafından ziraat meslek okullarında 1908'de uygulanmıştır. John Dewey'in katkıları ve öğrencileri Kilpatrick ile Collings'in

alışmaları ile geliştirilmiştir (Kemertaş, 1999). Türkiye'de proje öğretimi, 1953 yılında "Proje Usulü ile Uygulanmış Ünite Örnekleri" kitabının yayımlanmasıyla başlamıştır. Florida Üniversitesi'nden Kate V. Wofford, bu yöntemi Türkiye'de tanıtmış ve seminerler vermiştir (Birgivi, 1953; Coşkun, 2004).

Proje, öğrencilerin konuları bütünleştirerek öğrenmelerini hedefler ve disiplinler arası bir yapıya sahiptir. Öğrencilerin gerçek dünya ile ilişki kurmalarını ve günlük yaşam problemlerine yönelik faaliyetler yaparak ürünler geliştirmelerini teşvik eder (Çıbık, 2006).

1.6 Projelerin Kapsamı ve Özellikleri

Son yıllarda, proje oldukça popüler hale gelmiştir. Bu öğretim yöntemi, eğiticinin öğrencilerine bir ders türünün tüm yönlerinden ve diğer disiplinlerle olan bağlantılarını gösterebilir. Projeler, doğaları gereği öğrencilerin günlük aktivitelerine de entegre edilebilirler (Hamilton ve Hamilton, 1997). Bilimsel projeler, belirli bir hipotez ya da araştırma sorusunu test etmek amacıyla yürütölen sistematik ve metodolojik yaklaşımlar içeren çalışmalar olarak tanımlanır. Bu projelerin kapsamı ve özellikleri, belirli kriterlere dayanarak şekillenir. İlk olarak bilimsel projeler, net ve belirli bir araştırma sorusuna odaklanmalıdır (Kaptan, 1998). Bu araştırma sorusu, projenin amacını ve yönünü belirler ve araştırmanın temeline oturur. Net bir araştırma sorusu, projenin yapı taşını oluşturur ve proje boyunca izlenecek yolu belirler. Bu sorunun doğru şekilde tanımlanması, projenin başarısında büyük önem taşır.

Bilimsel projelerin diğör önemli özelliğı, sistematik bir yöntem kullanarak data ların toplanabilmesi ve analiz etme sürecini içermesidir (Karasar, 2000). Bu süreç, projeye güvenilirlik ve geçerlik kazandırır. Veri toplama yöntemleri, araştırmanın amacına uygun olarak seçilmeli ve dikkatli olacak şekilde uygulanmalıdır. Aynı zamanda projelerde elde edilen bilgiler, tarafsız olacak şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Bilimsel yöntemlerin titizlikle uygulanması, araştırmanın bütünlüğünü ve güvenilirliğini sağlar. Ayrıca veri analiz sürecinde kullanılan yöntemlerin şeffaf ve tekrar edilebilir olması önemlidir.

Projeler, belirli bir hedefe ulaşmak amacıyla planlanan, organize edilen ve yürütölen bir dizi etkinlikten oluşur. Projenin kapsamı, projenin hedeflerini, teslimatlarını, süresini ve

kaynaklarını tanımlar. Proje yönetiminin başarılı olması için projenin başlangıcından tamamlanmasına kadar olan süreçte bu unsurların dikkatle planlanmasını ve izlenmesini gerektirir. Projeler, belirli bir sürede tamamlanmak üzere tasarlandıkları için geçici organizasyonlar olarak da değerlendirilirler. Projelerin özellikleri arasında hedef odaklılık, belirlenmiş bir zaman aralığında gerçekleştirilebilmesi, kaynak kısıtlamaları ve paydaşların iş birliği yer alır. Pinto ve Slevin (1987), projenin kapsamının net olarak tanımlanmasının, proje başarısı için büyük öneme sahip olduğunu vurgulamıştır.

Bir proje; belirli bir mekânda, belirli bir zaman aralığında ve hesaplanmış bütçe, belirlenmiş bir başlangıç noktası ve bitiş noktası olan, önceden tanımlanmış hedeflere ulaşmayı amaçlayan faaliyetler dizisidir. Bir projenin tanımına uygun olması için bu temel unsurları barındırması gereklidir (Tutar & Demir, 2000). Bu tanıma göre bir projenin mutlaka bazı şartları sağlaması gerekmektedir. İlk olarak proje, belirli bir yerde uygulanmalıdır. Bu yer, projenin ihtiyaçlarına ve hedeflerine uygun olmalıdır. İkinci olarak projenin belirlenmiş bir takvimi olmalıdır. Bu takvim, projenin başlama ve bitiş tarihinin kesin bir şekilde belirlemeli ve ara hedefleri içermelidir. Üçüncü olarak projenin belirlenmiş bir bütçesi olmalıdır. Bu bütçe, projenin tüm aşamalarında ihtiyaç duyulan mali kaynakları kapsamalı ve beklenmedik giderler için esnek olmalıdır. Son olarak projenin tanımlanmış faaliyetleri bulunmalıdır. Bu faaliyetler, projenin amaçlarına ulaşmak için gerekli adımları ve süreçleri içermelidir.

Bir düşüncenin proje olması için belirli olgunluk düzeyine ulaşmış olması gerekmektedir. Bu bağlamda, bir fikrin proje olarak kabul edilebilmesi için aşağıdaki sorulara cevap verebilmesi gereklidir: Projenizi nerede gerçekleştireceksiniz? Projenizin tamamlanması ne kadar zaman alacak? Belirlediğiniz lokasyon ve süre içinde gerçekleştireceğiniz faaliyetler için ne kadar mali kaynağa ihtiyacınız olacak? Hangi faaliyetleri, belirlediğiniz yer ve zaman dilimi içinde gerçekleştireceksiniz? (Tutar & Demir, 2000). Bu sorular, bir fikrin proje haline gelebilmesi için gereken kritik unsurları ortaya koymaktadır. Proje tanımında yer alan şartların sağlanması, projenin uygulanabilirliğini ve başarısını garanti altına almak için kritiktir. Yapılacak projenin başarılı olabilmesi için, öncelikle kapsamlı bir planlama sürecinden geçmesi gerekmektedir. Bu zaman aralığında, projenin amacı, hedefleri, kaynakları ve riskleri detaylı şekilde analiz edilebilmesi gerekmektedir. Bunun yanında, projenin sürdürülebilirliği ve uzun vadeli etkileri göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Projelerin hayata geçirilmesi çeşitli aşamaları içerir. İlk aşama, projenin tasarım ve planlama sürecidir. Bu aşamada projenin tüm detayları belirlenir ve gerekli hazırlıklar yapılır. İkinci aşama, projenin uygulanmasıdır. Bu aşamada planlanan faaliyetler adım adım gerçekleştirilir ve projenin ilerlemesi sürekli olarak izlenir. Üçüncü aşama, projenin tamamlanması ve değerlendirilebilmesidir. Bu aşamada, projenin sonuçları değerlendirilir ve elde edilen başarılar ile karşılaşılan zorluklar analiz edilir (Tutar & Demir, 2000).

Sonuç olarak proje kavramı belirli kriterleri ve aşamaları içeren bir süreci temsil eder. Her fikir bir proje olmasa da belirli şartlar sağlandığında ve iyi bir planlama yapıldığında fikirlerin projelere dönüşmesi mümkün olur. Bu süreçte dikkat edilmesi gereken en önemli unsurlar, projenin uygulanabilirliği, bütçesi, süresi ve tanımlanmış faaliyetleridir (Tutar & Demir, 2000).

Öğrencilerin soyut bilgiyi işlem basamakları ile tam anlamıyla öğrenmeleri zor olabilir. Ancak, bilgiyi inşa edebilme ve farklı içeriklerde kullanabilme yeteneği kazanabilirler. Bu nedenle, proje çalışmalarında belirli gereksinimlerin göz önünde bulundurulması büyük önem taşır. Projeler, konuyla ilgili gerçek sorunları ele almalı ve öğrencilerin yaratıcılığını zorlamalıdır. Bu tür projeler, öğrencilerin sorunları anlayıp çözmeleri için kişisel stratejiler geliştirmelerine olanak tanır. Aynı zamanda, proje çalışmaları yalnızca pedagojik değil, özellikle bilişsel yönü geliştirici olmalıdır. Öğrencilerin pratik çalışmaları ve uygulamaları sayesinde bilişsel yetenekleri gelişir. Bu yaklaşım, öğrencilerin sadece bir beceriyi kazanmalarından çok daha değerli bir anlam taşır. Projeler, öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme ve yaratıcı düşünme gibi bilişsel becerilerini geliştirmelerine önemli ölçüde katkı sağlar. Öğrencilerin bilişsel yeteneklerini artırmak için proje çalışmaları büyük bir rol oynar. Projeler, öğrencilerin gerçek dünya problemlerine çözüm bulma yeteneklerini geliştirmelerine ve öğrenme süreçlerinde aktif olarak yer almalarına olanak tanır. Bu sayede, öğrencilerin akademik başarıları artar ve öğrenme deneyimleri zenginleşir (Dede ve Yaman, 2003).

Millî Eğitim Bakanlığı kaynaklarına göre ise bilimsel bir proje, çeşitli süreçleri içeren kapsamlı bir çalışmadır. İlk olarak gözlem yaparak bilgi toplanmasını içerir. Bu süreç, projenin temel verilerini elde etmesini sağlar. Sonuç olarak elde edilen bilgiler, düzenlenmeli ve analiz edilmelidir. Veriler arasındaki neden-sonuç ilişkisi incelenerek proje kapsamında ortaya çıkan bulgular daha iyi anlaşılabilir. Son olarak bilgilerin ve

sonuçların gelecek nesillere aktarılması, bilimin sürekliliği ve ilerlemesi açısından büyük önem taşır (Millî Eğitim Bakanlığı, 2021).

Projelerin çeşitli kaynakları birleştirdiği barıdır. Projeler, yalnızca öğrencilerin bir grup içerisinde dersin alt konularını paylaşması ve her bireyin çalıştığı konuları sunması ile sınırlı kalmaz (Sülün vd., 2009). Öğrenci, projelerde mevcut durumları yeni durumlarla bir araya getirebilir, fakat var olan bilgilerle oluşturduğu ürünler proje değil, alıştırma özelliği taşır (Kalaycı, 2010). Proje, kaynaklardan yararlanarak oluşturulan bir sentez ve öneri çalışmasıdır. Projelerin ana özelliği, öğrencilerin hangi adımları izleyeceğini ve sorunu nasıl çözeceğini belirlemeleridir (Kubnova vd, 1999). Projelerin eğitimde kullanılma nedenlerini anlamak oldukça önemlidir. Projeler, öğrenilecek temel kavramlar ile yapılacak aktiviteler arasında anlamlı bir bağlantı kuracak şekilde tasarlanmalıdır. Projeler, gerçek yaşam durumları ile öğrenilen bilgiler arasında bir köprü görevi görür (Ayvacı ve Çoruhlu, 2010).

Projelerin ana amacı, öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerinden sorumluluk almalarını teşvik etmek ve grup çalışmasına yönelik motivasyonlarını artırmaktır (Çetin ve Şengezer, 2013). Projeler, bireysel ya da grup çalışması olarak yürütülebilir. Ancak grup çalışmasının önemine dikkat çekmektedir (Korkmaz ve Kaptan, 2001). Geleneksel yöntemlerle kavramları öğrenmek ve aralarındaki bağlantıları anlamak zor olabilir; ancak öğrenciler, proje çalışmaları gibi çevre ve birbirleriyle etkileşim halinde olduklarında, kavramların daha derin anlamlarını keşfedebilirler (Baki ve Bütünler, 2009). Projelerin çeşitli disiplinlerden (özellikle matematik ve fen) ve farklı seviyelerdeki öğrenciler tarafından gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Açıklayıcı olarak fen ve matematikteki düşünme becerilerinin, öğrencilerin proje çalışmaları sırasındaki başarılarına dayanarak açıkça belirlenebileceği gösterilmiştir (Kubnova ve diğerleri, 1999). Bir öğrencinin, verilen bir problemi çözmek için izleyeceği adımları ve yöntemi bağımsız olarak belirleyebilmesi, projenin temel özelliğidir (Kubnova, Novotna ve Littler, 1998).

Son olarak bilimsel projeler, elde edilen sonuçların literatüre katkı sağlaması amacıyla yürütülür (Creswell, 2013). Bu projeler, bilimsel bilgileri artırmayı ve yeni verilere ulaşmayı hedefler. Araştırma sonuçları, bilimsel toplumla paylaşılmalı ve ilgili alandaki literatüre katkıda bulunmalıdır. Bilimsel projelerin raporlanması ve sonuçların yayımlanması, bilimin ilerlemesine önemli katkılar sağlar. Projelerin sonuçlarının doğru

ve kapsamlı bir şekilde raporlanması, diğer araştırmacıların bu sonuçlardan faydalanabilmesini ve bu bilgiler ışığında farklı yeni araştırmalar yapılabilmesini sağlar.

1.7 Proje Kültürünün Tanımı

Proje kültürü tarihçesi, endüstri devrimi ile ortaya çıkmıştır. 20. yüzyılın başlarında, büyük altyapı projeleri nedeniyle proje yönetimini geliştirmiştir. İnsanların karmaşık projeleri organize etme ihtiyacı, proje yönetiminin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Günümüzde proje yönetimi, karmaşık projelerin başarılı şekilde yönetilebilmesini sağlayan disiplin haline gelmiştir. (Knoll,1997)

Proje kültürü, "bir projeye dahil taraflar arasında paylaşılan değerler, inanışlar ve varsayımlar" olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımlama, projede yer alan tüm paydaşların ortak bir anlayış ve beklenti setine sahip olmasını gerektirir (Kwan ve Ofori, 2001). Proje kültürünü bu şekilde tanımlamanın olumlu sonuçları arasında, proje ödevlerinin artması, dar görüşlülüğün ve bireysel rekabetin ortadan kalkması ve proje stratejilerindeki uzlaşmanın sağlanması yer almaktadır. Paydaşlar arasında ortak bir değerler sistemi, iş birliği ve dayanışmayı destekler, bu da projelerin daha etkin bir şekilde yürütülebilmesine katkıda bulunur. Ayrıca ekip üyelerinin birbirleriyle daha düzgün iletişim kurmalarını ve daha uyumlu durumda çalışmalarını sağlar. Bu durum, proje hedeflerine ulaşma sürecinde daha az aksaklık ve çatışma yaşanmasını sağlar. Proje kültürü, ortak bir amaç doğrultusunda çalışan ekiplerin motivasyonunu artırır ve projelerin başarıyla tamamlanma olasılığını yükseltir. Proje kültürü bireysel başarıyı değil, ekip başarısını ön planda tutar, bu da rekabet yerine iş birliğini teşvik eder.

Proje kültürünün olumsuz sonuçları da bulunmaktadır. En önemli olumsuzluklardan biri, değişiklik ve yeniliği tanıtmada zorluklar yaratmasıdır (Kwan ve Ofori, 2001). Paydaşlar arasında yerleşik bir kültür ve değerler sistemi, yeni fikirlerin ve yaklaşımların benimsenmesini zorlaştırabilir. Bu durumda, proje kültürü değişimi zorluk gösterir ve yenilikçi çözümlerin uygulanmasını engelleyebilir. Bu, özellikle hızla değişen teknoloji ve iş dünyasında önemli bir dezavantaj olabilir. Proje kültürünün hem olumlu hem de olumsuz yönleri bulunmaktadır. Proje yürütücülüğü etkiliği için, proje kültürünün güçlü yanlarını kullanırken, olumsuzluk oluşturan yönlerini düşürmek için stratejiler geliştirilmesi gereklidir. Bu dengeli yaklaşım, projelerin daha başarılı ve sürdürülebilir olmasına katkıda bulunacaktır.

Balcı (2013), okullarda proje kültürü oluşturma'nın ilk adımının mevcut okul kültürünün değiştirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Bu değişimin gerçekleşmesi için okulun paydaşlarının aynı amaca hizmet etmeleri ve iş birliği yapmaları gerektiğinin altını çizmektedir. Okul yöneticilerinin proje yapma anlayışını yaygınlaştırmada önemli bir rol oynadığını gösteren araştırmalar bulunmaktadır. (Yılmaz ve Karahan, 2023) Ancak, sürecin yönetiminde çeşitli sorunlar yaşandığı görülmektedir.

Proje kültürü, bir organizasyonun projelerle ilgili olarak benimsediği değerler, inançlar, tutumlar ve davranışları ifade eder. Bu kültür, proje yönetimi süreçlerinin nasıl yürütüleceği, risklerin nasıl ele alınacağı, karar verme süreçleri ve iletişim biçimleri gibi konularda belirleyici olabilir. Proje kültürü, organizasyonun proje odaklı düşünce tarzını ve davranışlarını belirler.

Projelerin hazırlanma süreci, öğrencilerin ve öğretmenlerin belirli hedeflere ulaşmak amacıyla sistematik bir yaklaşım benimsemelerini gerektirir. MEB tarafından oluşturulan "Nasıl Proje Hazırlayabilirim?" kılavuzu, bu sürecin her aşamasını detaylı şekilde açıklamaktadır. Bu kılavuz, proje hazırlığının temel prensiplerini ve uygulanabilir adımları belirleyerek eğitimcilere ve öğrencilere rehberlik etmektedir (MEB, 2018). Eğitimde proje kültürü oluşturma adımlarından biri, ekiplerin projeleri nasıl yürüttüğünü ve ekip üyelerinin birbirleriyle nasıl etkileşim kurduğunu tanımlamaktır. Bu süreçte net bir vizyon ve hedeflerin belirlenmesi büyük önem taşır. İyi tanımlanmış bir hedef ve vizyon, başarılı bir projenin temelini oluşturur. Takım üyelerinin eğitimi ve gelişimi de projelerin başarılı bir şekilde yürütülmesi için kritik öneme sahiptir. Eğitim programları, mentörlük, iş birliği ve performans değerlendirmeleri, takım üyelerinin kişisel ve profesyonel gelişimlerini destekler. Bu süreçler, projelerin verimli, yenilikçi ve sürdürülebilir olmasına katkıda bulunur. Son olarak, proje kültüründe geri bildirim ve sürekli iyileştirme, projelerin daha verimli, başarılı ve etkili şekilde yönetebilmesini sağlar. Geri bildirim kültürünün oluşturulması, düzenli performans değerlendirmeleri ve iyileştirme planları, takım üyelerinin performansını artırırken projelerin genel başarısını da yükseltir. Bu süreç, projelerin sürdürülebilirliği ve uzun vadeli başarıya ulaşması için hayati öneme sahiptir.

Kastamonu Sütçü İmam Üniversitesi tarafından uygulanmaya başlayan Stratejik kalite yönetimi eylem planında proje kültürünün faydaları aşağıdaki maddeler halinde açıklanmıştır. Proje Kültürü:

- Proje yönetimine uygun bir çalışma kültürü oluşturur.
- Proje yürütücülerinin daha etkili ve verimli çalışma saatleri geçirmelerini sağlar.
- İletişim ve iş birliği yüksek bireyler kazandırır.
- Risk yönetimi iyi, birbirine güvenin yüksek olduğu, kuvvetli takım ruhunun olduğu ekip arkadaşları kazandırır.
- Hızlı uyum sağlayan bireyler yetişmesini sağlar. (KSÜ, 2023)

Proje kültürüne uygun davranışlardan açık iletişim ve paylaşımcı bir ortamın olması bireylerin ve grupların potansiyelini tam anlamıyla ortaya çıkarır. Bu iki unsur bir araya geldiğinde kişiler arasında güçlü bağlar oluşur. Kişiler arası güven duygusu artar ve ortak hedeflere ulaşma süresi kısalmır. Eğitimde bu kombinasyon kişilerin daha aktif öğrenmelerini ve problem çözebilme becerilerinin gelişmesine katkı sağlar.

Genel olarak yapılan çıkarım, projelerin belirli stratejiler ve planlar doğrultusunda hazırlanan, maliyet analizleri yapılan ve resmi onaylarla yürütülen karmaşık, geçici ve amaca yönelik faaliyetler bütünü olduğudur. Projelerin başarılı olabilmesi için iyi bir planlama, zaman ve bütçe yönetimi, risk analizi ve paydaşların beklentilerini karşılamak önemlidir. Projeler, yenilikçi ve bilgiye dayalı çözümler üretmeyi hedefler ve çeşitli alanlarda uygulanabilir. Proje kültürü, disiplinli bir yönetim yaklaşımı ile projelerin etkili şekilde hayata geçirilmesini sağlar ve sürdürülebilir başarıyı destekler (Kaptan, 1998; Karasar, 2000; Tonbuloğlu vd., 2013; Hazır, Eryılmaz, Hafizoğlu, 2014; TÜBİTAK, 2017).

1.8 Proje Kültürü Öğeleri

Proje kültürü, bir organizasyonun proje başarı oranını artırmada önemli bir rol oynar. Bu kültür, risk almayı teşvik ederek inovasyonu artırır ve öğrenmeye dayalı bir ortam yaratır. Aynı zamanda proje kültürü, çalışanların motivasyonunu artırarak ekip çalışması ve iletişimi güçlendirir. Böylece organizasyon, rekabetçi avantaj elde eder ve sürdürülebilir başarıyı destekler (Kwan ve Ofori, 2001).

Proje kültürünü oluşturan ana unsurlar arasında liderlik ve vizyon, iletişim ve iş birliği, değerler ve davranışlar yer almaktadır. Bu unsurlar, organizasyonun proje kültürünü şekillendiren ve güçlendiren temel faktörlerdir. Her bir unsur, proje yönetiminde

başarıyı etkileyen önemli bir rol oynamaktadır (Kwan ve Ofori, 2001). Tanımlardan yola çıkarak proje kültürünün öğeleri aşağıda ifade edilmiştir.

Liderlik ve vizyon, proje kültürünün oluşumunda ve sürdürülmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Liderlerin, proje yönetimine yönelik vizyoner bir bakış açısına sahip olmaları ve bu vizyonu organizasyonun her seviyesine iletmeleri, başarılı proje kültürü için esastır. Liderlik, proje takımının motive edilmesi, yönlendirilmesi ve hedeflere odaklanmasında kritik öneme sahiptir.

İletişim ve iş birliği, proje kültürünü oluşturan temel unsurlar arasında yer alır. Etkin bir diyalog, proje ekiplerinin bir arada çalışmasını ve bilgi paylaşımını sağlar. İş birliği ise farklı disiplinlerden gelen ekiplerin birlikte çalışmasını ve ortak hedeflere odaklanmasını mümkün kılar. Bu unsurların güçlü bir şekilde hayata geçirilmesi, proje kültürünün oluşumunda ve sürdürülmesinde kritik bir rol oynamaktadır.

Eğitim ve gelişim, proje kültürü unsurlarının önemli bir parçasıdır çünkü nitelikli ve yetkin bir çalışan kadrosu, kurumsal başarı ve verimlilik amacıyla büyük ihtiyaç vardır. Çalışanların sürekli eğitim ve gelişim imkanlarına sahip olmaları, yenilikleri takip edebilmeleri ve beceri setlerini geliştirebilmeleri açısından büyük önem taşır. Bu sayede, proje performansı artırılabilir, hata oranları düşürülebilir ve daha verimli bir çalışma ortamı oluşturulabilir.

Değerler ve etik ilkeler, bir kurumun proje kültürünü şekillendiren temel unsurlardan biridir. Bu değerler, çalışanların davranışlarını yönlendiren, kurumun vizyonunu ve misyonunu yansıtan kılavuzlardır. Doğru değerler ve etik ilkelerle donatılmış bir proje kültürü, kurumsal başarı ve verimliliği destekleyebilir. Ayrıca, etik değerlere dayalı bir iş ortamı, çalışanların güven duygusunu ve bağlılığını artırarak kurum içi ilişkileri olumlu yönde etkileyebilir.

İnovasyon ve sürekli iyileştirme, proje kültürü içerisinde var olan bir diğer önemli unsur olarak karşımıza çıkar. İnovasyon, iş süreçlerinde ve ürünlerde yenilikçi fikirlerin hayata geçirilmesini sağlarken, sürekli iyileştirme ise mevcut iş pratiklerinin geliştirilmesini ve verimliliğin artırılmasını hedefler. Bir kurumun proje kültüründe bu unsurların güçlü bir şekilde yer alması, rekabet avantajı elde etmesine yardımcı olabilir ve karar alma süreçlerini hızlandırabilir.

Verilere dayanarak, proje kültürü ve proje yönetiminin bir organizasyonun başarısında kritik bir rol oynadığı sonucuna varılabilir. Proje kültürü, paydaşlar arasında ortak değerler ve inançlar oluşturarak, iş birliği, iletişim ve inovasyonu teşvik eder. Aynı zamanda, liderlik, eğitim, vizyon ve gelişim gibi unsurlar, proje kültürünü şekillendiren ve güçlendiren temel faktörlerdir. Proje kültürü, çalışanların motivasyonunu artırarak ekip çalışmasını ve iletişimi güçlendirir, bu da organizasyonun rekabet avantajı elde etmesine ve sürdürülebilir başarıyı desteklemesine yardımcı olur. Ancak, proje kültürünün değişimlerini ve yeni oluşan durumları tanıtmada zorluk yaratabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle, proje yönetiminin başarılı olması için olumlu yanlarının yanı sıra olumsuz etkilerin de yönetilmesi gerekmektedir.

1.9 Matematik Okuryazarlığı ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Matematik okuryazarlığı ile ilgili ulusal çalışmalardan bu bölümde bahsedilmiştir. Her bir başlık altında literatürde MO ile ilgili yapılan çalışmalar kısaca değerlendirilmiştir.

Çalışkan (2024), matematik öğretmenleri, öğretmen adayları ve lisansüstü öğrencilerin matematik okuryazarlığına dair görüşlerini araştırmıştır. Katılımcılar, açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar ve mülakatlarla değerlendirilmiştir. Bulgular, her üç grubun da matematik okuryazarlığı konusunda kısıtlı bilgiye sahip olduğunu, temel bileşenlere odaklandıklarını ve sınırlı öneriler sunduklarını göstermiştir. Lisansüstü öğrenciler, diğer gruplara göre daha çeşitli görüş ve öneriler sunmuştur.

Kömür (2024), matematiksel modelleme uygulamalarının 6. sınıfta eğitime devam eden öğrencilerin MO ve modelleme yeterliliklerine etkisini araştırmıştır. Hakkâri'de 19 deney ve 20 kontrol grubu öğrencisiyle yapılan çalışma, çeşitli testler ve ölçekler kullanarak gerçekleştirilmiştir. Bulgular, matematiksel modelleme çalışmalarının deney grubu öğrencilerinin MO başarı puanlarını ve öz yeterliliklerini anlamlı düzeyde artırdığını göstermiştir. Deney grubu, öğretim sonunda matematik okuryazarlığı düzeyinde gelişim gösterirken, kontrol grubunun düzeyi sabit kalmıştır. Modelleme etkinlikleri, grup çalışmaları ve öğretmen rehberliği ile öğrenci bilgilerini artırmış ve becerilerini geliştirmiştir.

Ata (2024), öğrencilerin matematik zihniyeti ve öğrenmeye dayalı sorumluluğun matematik okuryazarlığı üzerindeki etkisini incelemiştir. 8. sınıf düzeyinde 235

öğrenciyle yapılan çalışma, Matematik Başarı Testi, Matematik Zihniyeti Ölçeği ve Öğrenmeye Yönelik Sorumluluk Ölçeği kullanarak araştırılmıştır. Analizler, ders zihniyeti ve öğrenme sorumluluğunun matematik okuryazarlığı üzerinde anlamlı etkileri olduğunu, ancak gelişen matematik zihniyetinin etki sağlamadığını göstermiştir. Bu değişkenler toplam varyansın %9'unu açıklamıştır. Öğrenme sorumluluğunun matematik okuryazarlığı üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Gelecekte farklı branşlar ve örneklemelerle benzer araştırmalar önerilmektedir.

Kuş (2024), Giresun'da ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlığı problemlerini çözerken matematiksel iletişim yeterliliklerini araştırmıştır. Araştırmada, MO problemleri ve yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılarak 6 öğrenci incelenmiştir. Sonuç olarak elde edilenler, kişilerin genel performans seviyelerinin "kısmen yeterli" olduğunu göstermiştir. Öğrenciler, en yüksek performans düzeyini formüle etme aşamasında, en düşük performans ise yorumlama aşamasında sergilemişlerdir. Bununla birlikte, öğrencilerdeki matematiksel iletişim yeterliliklerini artırmaya yönelik öneriler sunulmuştur.

Demirer (2024), 9. sınıf tekrar testlerindeki matematik sorularının PISA matematik okuryazarlığı yeterlilik düzeylerini, matematiksel süreçleri ve içerik alanlarını incelemiştir. Toplam 203 sorunun analizinde, altıncı düzeyde soruya yer verilmediği, çoğunlukla ikinci ve üçüncü düzey soruların bulunduğu tespit edilmiştir. Ders süreçleri açısından en fazla matematiksel kavram ve süreçlerin kullanıldığı, içerik alanlarında ise çokluk ve bilimsel bağlamda sorulara yer verildiği görülmüştür. Kitaplardaki soruların PISA matematik okuryazarlığı gibi eşit dağılım göstermediği ve yeterli düzeyde soruya yer verilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Açık uçlu sorular ve dijital destek materyallerinin oluşturulması önerilmiştir.

Akturan (2024), üstün yetenekli 5. sınıf öğrencilerindeki problem çözme ve problem kurma becerisi ve matematik okuryazarlığı arasında oluşan ilişkiyi incelemiştir. İstanbul'da 236 öğrenci ile yapılan çalışma, yüksek matematik okuryazarlık düzeyinin yüksek problemleri çözme ve kurma seviyeleriyle arasında ilişki olduğunu söylemiştir. Düşük düzeydeki öğrenciler düşük becerilere, orta düzeydeki öğrenciler ise yüksek problem çözme ve orta problem kurma becerilerine sahiptir. Cinsiyet ve diğer değişkenlere göre anlamlı farklılıklar tespit edilememiştir.

İpekoğlu (2024), Seçici Problem Çözme (SPÇ) modelinin 6. sınıf öğrencilerdeki matematik okuryazarlığı, akademik başarı, öz yeterlilik algıları ve problem çözme tutumları üzerindeki etkilerini araştırmıştır. 11 hafta süren araştırma, deney grubunun kontrol grubuna göre bu alanlarda daha fazla gelişim gösterdiğini bulmuştur. SPÇ modelinin matematik öğretilmede etkili olduğu ve buna benzer daha fazla öğretim yöntemlerinin önemsenmesi gerektiği öneri olarak sunulmuştur.

Büyükbayram (2024), ortaokul 8. sınıf öğrencilerindeki görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlilik algıları ile problem çözerken uygulamada yansıtıcı düşünme becerileri ve matematiksel yetkinlikleri arasındaki ilişkileri araştırmayı amaçlamaktadır. Diyarbakır'da 382 öğrenci üzerinde yürütölen çalışmada, Pearson momentler çarpımı korelasyon ve çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Çalışmanın bulguları, görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlilik algıları, problem çözme süreçlerinde, yansıtıcı düşünme becerileri ile matematiksel yetkinlikler arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, bu iki faktörün öğrencilerin matematiksel yetkinliklerini anlamlı bir şekilde yordadığı saptanmıştır.

Özdemirgil-Şahin (2024), 12. sınıf Türev alt öğrenme alanındaki MEB tarafından onaylı ders kitapları ve üniversite sınav sorularının seviyelerini PISA matematik okuryazarlığı yeterlilik düzeyleri açısından incelemeyi amaçlamaktadır. Doküman analizi yöntemi kullanılarak, dört ders kitabı ve 2018-2023 yılları arasındaki üniversite sınav soruları incelenmiştir. Sonuçlara bakıldığında, 3 Adım AYT ve ÜSS sorularının konulara daha dengeli dağılım gösterdiğini ve üst düzey soruların daha fazla yer aldığını göstermiştir. Orta ve üst düzey soru oranlarının M12BTE ve 3 Adım AYT kitaplarında, ÜSS'ye daha yakın olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, konular ilerledikçe düşük düzey soru sayısının azaldığı, yüksek düzeyde soru sayısının arttığı fark edilmiştir. Ayrıca içerik yapılarına göre, Teknoloji ve Ölçme-Değerlendirme içeriklerinde üst düzey soruların daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma, yeni materyallerde ve sorularda üst düzey sorulara daha fazla yer verilmesi gerektiğini önermektedir.

Uçar (2024) matematik okuryazarlığını ölçen açık uçlu maddelerde puanlayıcı etkisini genellenebilirlik kuramına göre incelemeyi amaçlamaktadır. 2023-2024 Eğitim Öğretim yılında Ankara'da 71 öğrenciye uygulanan matematik başarı testi, eğitim düzeyinde farklılıklara ve kıdeme sahip 12 öğretmen tarafından değerlendirilmiştir. Genellenebilirlik kuramına göre hesaplanan G ve Phi katsayıları, puanlayıcıların

Çalışma senesine ve eğitim yılına göre farklılık göstermiştir. Araştırma, madde sayısının artırılmasının G ve Phi katsayılarını artırmada daha etkili olduğunu bulmuştur. Çaprazlanmış ve yuvalanmış olmak üzere iki desen kullanılmış ve çaprazlanmış desende hata varyanslarının daha düşük olduğu gözlemlenmiştir.

Arı (2024), 2018 yılında güncellenen 8. Sınıf Matematik Dersi ğretim Programı ve 2023 LGS matematik sorularının PISA matematik okuryazarlığı modeli değerlendirme çerçevesinde incelenmesi amaçlamaktadır. Doküman incelemesi yöntemini kullanan araştırma, 52 kazanım ve 20 LGS sorusunu analiz edimiştir. Bulgular, LGS matematik sorularının büyük ölçüde "kullanma" sürecine odaklandığını ve "değerlendirme ve yorumlama" süreçlerinin düşük oranlarda temsil edildiğini göstermiştir. En fazla nicelik, en az belirsizlik ve veri içeriğine sahip sorular bulunmuştur. Ayrıca, LGS soruları genellikle bilimsel bağlamlara dayanmaktadır. Öğretim programı kazanımları ise daha çok "kullanma" sürecine ve bilimsel bağlamlara odaklanmıştır. Araştırma, LGS matematik soruları ve ğretim programının PISA matematik okuryazarlığı modeli ile uyumlu olmadığını belirtmekte ve yeni programı geliştirme çalışmaları için önerilerde bulunmaktadır.

Gök (2024), MEB tarafından hazırlanan 9. sınıf matematik beceri temelli etkinlik kitabını PISA 2022 matematik okuryazarlığı değerlendirme erevesi ve yeterlilik lğine göre incelemiştir. 211 etkinlik analiz edilmiştir. Çalışma, bu etkinliklerin %69,19'unun "işe koşma" sürecine ait olduğunu ve "değerlendirme ve yorumlama" sürecine ait etkinliklerin sadece %4,26'sının bulunduğunu göstermiştir. Kişisel bağlam kategorisine ait etkinlikler %46 ile en yüksek orana sahiptir. İçerik kategorisinde ise uzay ve şekil kategorisi %37,91 ile öne çıkmıştır. PISA yeterlilik lğine göre 5. ve 6. düzeyde çok az (%1,89) etkinlik bulunurken, etkinliklerin çoğunluğu (%50,71) 3. düzeyde yoğunlaşmıştır. Araştırma, ders kitaplarında st düzey sorulara daha fazla yer verilmesi gerektiğini ve etkinliklerin matematik okuryazarlığı boyutları bakımından dengeli dağıtılmasını önermektedir.

Koçdemir (2024) bu araştırma, liseki öğrencilerin okulun anlamını, MO z yeterliliklerini ve matematik öğrenme motivasyonlarını incelemiştir. Araştırma, Batı Karadeniz Bölgesi'ndeki bir ilçede yer alan 610 lise öğrencisiyle yrtlmştir. Bulgular, ğrencilerin okulun anlamı, MO z yeterlilikleri ve motivasyonlarının orta düzeyin üzerinde olduğunu ortaya koymuştur. Bununla ğrenciler okulun anlamı ve

motivasyonlarının cinsiyet türüne ve sınıf düzeyine göre farklılaştığı, ancak matematik okuryazarlığı öz yeterliliklerinin cinsiyete göre farklılık olmadığını belirlenmiştir. Sonuçlar, matematik okuryazarlığı öz yeterlilikleri ve motivasyonun okulun anlamını anlamlı şekilde yordadığını ortaya koymuştur.

Çibir (2024), ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerine göre MO eğitiminin, matematik okuryazarlığına olan etkilerini araştırmıştır. Araştırma, karma desen kullanılarak desenlenmiş ve nicel boyutunda deneme öncesi-son test modeliyle yürütülmüştür. Araştırmada, öğrencilere 12 hafta boyunca 48 saat eğitilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, öğrencilere verilen matematik okuryazarlığı eğitimi sonucunda öntest puanı ile sontest puanı arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak, sontest puanlarında artış görülmüştür. Ayrıca, öğrencilerin yeterlilikleri kazandıkları problemleri çözebildikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenci ve velilerin görüşüne göre, eğitiminden duyuşsal özelliklerinin yüksek olduğu ve eğitimin faydalı olduğu belirtilmiştir. Sonuç olarak, MO gelişiminin öğrencilerin MO yeterliliklerine sahip olmalarıyla ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kır (2023), 7. sınıf öğrencileri MO becerilerinin PISA matematik okuryazarlığı çerçevesine göre değerlendirilmesini amaçlamıştır. Araştırmada, öğrencilerin problem çözme, matematiksel kavramları anlama ve uygulama yetenekleri incelenmiştir. Çalışmanın sonuçları, kişilerin matematik okuryazarlığı becerilerinin PISA kriterlerine ne ölçüde uygun olduğunu ve bu becerilerinin geliştirilmesi için hangi eğitim stratejilerinin etkili olabileceğini ortaya koymaktadır. Sonuçlar, öğrenci performansında belirgin farklar olduğunu ve bu farkların giderilmesi için öğretim programlarında çeşitli iyileştirmelerin yapılması gerektiğini göstermektedir.

Asar (2024), farklı çalışma düzeylerindeki bireylerin matematik okuryazarlığı becerilerini ve bu becerilere yönelik algılarını incelemiştir. Bu çalışmaya, ilkokul öğrencisi, ortaokul öğrencisi, lise öğrencisi ve üniversite seviyesindeki bireylerin matematiksel problem çözme yeteneklerini, matematiksel kavramları anlama ve uygulamalarını değerlendirmektedir. Araştırma sonuçları, eğitimin düzeyi arttıkça matematik okuryazarlığı becerilerinin geliştiğini göstermekte olup, bireylerin matematikle ilgili öz yeterlilik ve tutumlarının gelişmesinde önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Eğitim düzeylerine bağlı olarak, matematik okuryazarlığının farklı yaklaşımlar ve yöntemlerle desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Demirci ve Kaya (2023) bu araştırmada, üniversite 4. sınıf ortaokul matematik öğretmen adaylarının grafik becerileri ile görsel matematik okuryazarlığı algıları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. İlhan (2015) tarafından oluşturulmuş olan "Görsel Matematik Okuryazarlığı Ölçeği" ve araştırmacılar tarafından hazırlanan "Grafik Becerileri Testi" kullanılarak toplanan veriler üzerinden yapılan analizler, öğretmen adaylarının grafik okuma becerilerinde başarılı olduğunu ancak grafik oluşturma ve değerlendirme becerilerinde aynı başarıyı gösteremediklerini ortaya koymuştur. Grafik oluşturma konusundaki yetersizliklerin, grafik yapı taşlarının eksikliğinden ve yanlış grafik seçimlerinden kaynaklandığı saptanmıştır. Katılımcıların görsel matematik okuryazarlığı algılarının yüksek olduğu, ancak grafik becerileri ile görsel matematik okuryazarlığı algıları arasındaki ilişkinin anlamlı bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Karakaya ve Sevgi (2023) ise, PISA 2018 verilerini kullanarak Türkiye'deki sınava giren öğrencilerin MO ortalama puanı ile okullarına karşı tutumları, rekabet ve iş birliği algıları, ayrımcı okul iklimi gibi faktörler arasındaki ilişkileri araştırmıştır. PISA 2018 sonuçları ve Türkiye örneğine dayanan çalışma, matematik okuryazarlığı ortalama puanı ile ayrımcı okul iklimi puanı arasında olumsuz ve düşük ama anlamlı bir ilişki olduğunu ifade etmiştir.

Öztürk ve Masal (2020), 2018 ve 2019 yıllarında LGS kapsamında gerçekleştirilen matematik sorularını, PISA matematik okuryazarlığı yeterlilik ölçeği temel alınarak analiz etmişlerdir. 40 matematik sorusu üzerinde yapılan analiz sonuçlarına göre, incelenen soruların genellikle 2. düzeyde yoğunlaştığı ve PISA matematik okuryazarlığı yeterlilik ölçeğindeki tüm düzeyleri kapsamadığı tespit edilmiştir. 2018 yılında 1. düzeyde 4, 2. düzeyde 9, 3. düzeyde 4 ve 4. düzeyde 3 soru bulunurken, 2019 yılında 2. düzeyde 11, 3. düzeyde 7 soru yer almakta ve 4. ile 5. düzeylerde yalnızca birer soru bulunmaktadır.

Çetin (2019), yaptığı araştırmasında farklı lise seviyesindeki bireylerin MO düzeylerini inceleyerek bu düzeylerin öğrenme stilleri, başarıları ve cinsiyetleri ile olan ilişkilerini araştırmıştır. PISA 2012 matematik okuryazarlık ölçeği ve KOLB'un öğrenme stilleri envanteri kullanılarak 214 dokuzuncu sınıf öğrencisi üzerinde yapılan araştırmanın bulgularına göre, öğrencilerin matematik okuryazarlık düzeylerinin genellikle 2. düzeyde oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca, matematik okuryazarlık puanları ile başarı

puanları arasında ilişki anlamlı bulunurken, bu düzeylerin cinsiyetleri ve öğrenme stilleri arasında anlamlı olmayan ilişki gözlemlenmiştir.

Mayan (2019), yaptığı çalışmada, problem kurma ve çözme odaklı etkinliklerin olmasının öğrencilerdeki matematik okuryazarlık seviyelerini etkileme düzeyleri incelemiştir. Çalışmaya 100 yedinci sınıf öğrencisi katılmış, bunlardan 50 öğrenci deney grubunu, 50 öğrenci ise kontrol grubundan oluşmuştur. Çalışmanın başlangıcında, öğrencilere PISA 2012'nin temel ile pilot uygulama sorularından oluşan bir ön test yapılmış, ardından etkinlikler yürütülmüş ve son test yapılmıştır. Sonuçlar, etkinliklerin matematik okuryazarlık düzeylerinin olumlu yönde etkilediklerinin göstermiştir.

Şaban (2019), yüksek lisans tezinde, ortaokul devlet okullarındaki matematik uygulamaları dersinin verilmesinin bireylerin MO seviyelerine olan etkisini araştırmıştır. Araştırmaya, 63 sekizinci sınıf öğrencisi katılmış ve PISA sorularından seçilmiş 10 maddelik başarı testi uygulanmıştır. Sonuçlar, MO başarı düzeyleri ile matematik uygulamaları dersi başarı düzeyleri arasında ilişkinin anlamlı olduğunu, ancak matematik öğrenmeye yönelik tutumlar arasındaki farkın anlamlı olmadığını göstermiştir.

Baran (2019), modelleme odaklı etkinliklerin matematik okuryazarlığı, matematiksel iletişim yetenekleri ve duyuşsal özellikler üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Bu çalışmada, 15 sekizinci sınıf öğrencisinden veri toplanmış ve bulgular, modelleme odaklı etkinliklerin öğrencilerin matematiksel iletişim becerilerini ve matematik okuryazarlık seviyelerini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur.

Köysüren (2018) çalışmada, matematik öğretiminde aktif teknoloji kullanımının kişilerin, MO düzeylerine etkisini araştırmıştır. Çalışmaya katılan 133 kişiden oluşmuş olup 6. sınıfa giden öğrencilerine teknoloji temelli etkinlikler uygulanmış ve sonuçlar, uygulamanın sonunda ise öğrencilerin matematik okuryazarlık düzeylerindeki artışın anlamlı olduğunu göstermiştir.

Çoban (2018) araştırmasında, PISA 2012 verileri bağlamında 9. sınıf öğrencilerinin MO seviyelerini araştırmıştır. Bulgular, kişilerin yeterlilik seviyelerinin ebeveynlerinin eğitimlerinin seviyeleri ve matematiğe karşı olan tutumlarından etkilenmediğini göstermiştir.

Dinçer, Akarsu ve Yılmaz (2016), aday ilköğretim matematik dersi öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı öz yeterlilik algılarını ve matematik eğitimi yeterlilik inançlarını incelemiştir. Araştırmaya, 278 öğretmen adayı katılmış ve sonuçlar, matematik okuryazarlığı öz yeterlilik algıları ile matematik eğitimi inanç düzeyleri arasında olumlu ve matematiksel olarak anlamlı bir ilişki ortaya konmuştur.

Kabael ve Barak (2016) tarafından yapılan çalışmada, ortaokul matematik öğretmeni adaylarının MO seviyeleri ve matematik öğretmenliği lisans programındaki ilerlemeleri, PISA soruları aracılığıyla değerlendirilmiştir. Araştırmada, 22 öğretmen adayıyla yapılan değerlendirmeler, adayların matematikleştirme, değişkenler arasındaki ilişkileri kurma ve grafik yorumlamada zorlandıklarını ortaya koymuştur.

Güneş ve Kırbaşlar (2014), öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık öz yeterlilik düzeylerine etki eden faktörleri incelemiştir. Araştırma, toplamda 173 kişiden oluşan İlköğretim Matematik, Fen Bilimleri, Sınıf öğretmeni ve Sosyal Bilgiler adayı ile gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, kız öğrencilerin erkeklere göre, fen ve matematik öğretmen adaylarının sosyal bilgiler öğretmen adaylarına göre ve Anadolu Lisesi mezunlarının ise diğer kategorilerdeki lise mezunlarına göre öz yeterlilik inancı puanının daha yüksek olduğunu göstermiştir.

Altıntaş, Özdemir ve Kerpiç'in (2012) araştırması, temel ve ortaöğretim seviyelerinde matematik, bilgisayar öğretim teknolojileri ve fen bilgisi bölümlerinde okuyan öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığına yönelik öz yeterlilik seviyelerinin cinsiyetleri, sınıf seviyeleri ve bölümlerine göre farklılık olup olmadığını incelemiştir. Toplam 270 öğretmen adayından sonuçlara göre, öz yeterlilik algılarının cinsiyet bazında farklılık göstermediğini, ancak bölüm ve sınıf seviyelerinde belirgin farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur.

Gülten ve arkadaşları (2012) araştırmalarında, sınıf öğretmeni ve aday ilköğretim matematik öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı öz yeterlilik algılarını, ders çalışma alışkanlıkları ve akademik başarıları ile ilişkili olarak incelemiştir. Toplam 324 öğretmen adayı ile yapılan çalışmada, MO öz yeterlilik puanları ile akademik başarı puanları arasında ilişki anlamlı bulunmamıştır. Ancak, matematik öğretmen adaylarının ders çalışma alışkanlıkları ile öz yeterlilikleri arasında ilişki anlamlı bulunmamış, buna karşın sınıf öğretmenliği adaylarında ilişkinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Yenilmez ve Turğut (2012), ortaöğretim ve aday ilköğretim matematik dalı öğretmenlerinin MO öz yeterlilik düzeylerini belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Toplam 152 öğrenci üzerinde yapılan araştırma sonuçları, matematik öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı öz yeterlilik seviyelerinin yüksek düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, cinsiyet, akademik başarı ve okul öncesi eğitime göre anlamlı değişiklik göstermediği, fakat fakülteye gidenlere göre farklılık bulunduğu, ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının öz yeterlilik düzeylerinin ortaöğretim matematik öğretmeni adaylarının öz yeterlilik düzeylerine göre daha seviyenin düşük olduğu tespit edilmiştir.

Özgen ve Bindak (2011) çalışmalarında lise öğrencileri MO öz yeterlilik düzeylerinin seviyesini ölçmeyi ve bu inançların cinsiyet, sınıf, okullarının türü, matematik dersi başarı puanı, anne-baba eğitim durumu ve matematik dersine verilen önem gibi değişkenlere göre farklılıklarını incelemeyi amaçlamışlardır. 712 lise öğrencisinden toplanan veriler göre, kişilerin MO öz yeterlilik inançlarının okullarının cinsi, cinsiyetleri, sınıfı, ebeveyn eğitim durumları, matematik başarı puanı ve matematik dersine verilen öneme göre anlamlı farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu farklılıkların erkek öğrenciler, 9. sınıflar ve Anadolu Lisesi öğrencileri lehine olduğu, matematik dersini "çok önemli" gören öğrencilerin daha olumlu öz yeterlilik inançlarına sahip olduğu belirlenmiştir.

Uysal ve Yenilmez (2011), PISA 2003 matematik sınav soruları ve değerlendirmelerini kullanarak, sekizinci sınıftaki kişilerin matematik okuryazarlık (MO) seviyelerini belirlemek amacıyla 1047 öğrenciden veri toplamışlardır. Çalışmanın sonuçları, kişilerin matematik okuryazarlık düzeylerinin üçüncü seviyenin altında olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, MO düzeyleri ile aile aylık geliri, cinsiyet ve ebeveyn eğitimleri arasında ilişkinin durumunun anlamlı düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Erkek öğrencilerin kız öğrencilere kıyasla daha yüksek yeterlilik düzeylerinde oldukları, aile maddi durumunun ve ebeveyn eğitim seviyesi arttıkça kişilerin daha üst yeterlilik seviyelerine ulaştıkları belirlenmiştir.

Yenilmez (2010) araştırmasında, son sınıf matematik dalı öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığına yönelik öz yeterlilik inanç düzeylerini incelemiştir. 80 öğretmen adayının katıldığı bu çalışmada, adayların puan durumuna bakıldığında genel olarak "yüksek" olduğu ve erkek adayların bu düzeylerinin kadın adaylara göre daha

yüksek puana sahip olduğunu göstermiştir. Ayrıca, akademik başarısı düşük olan ve genel lise mezunu adayların puanlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Özgen ve Bindak (2008), matematik okuryazarlığı öz yeterlilik inancını ölçen bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Araştırmaya katılan 182 öğretmen adayı ile yapılan çalışmada beşli Likert tipi 25 sorudan oluşan bir ölçek kullanılmıştır.

Tekin ve Tekin (2004) araştırmasında, son sınıftaki ilköğretim matematik öğretmen adaylarının MO düzeylerini belirlemeyi hedeflemiştir. Geliştirilen 24 soruluk çoktan seçmeli bir test, öğretmen adaylarına uygulanmış ve sonuçlar, adayların genel olarak orta seviyede matematik okuryazarlık düzeyine sahip olduklarını göstermiştir. En yüksek puanlar güncellik ve matematiksel süreçler boyutlarından alınırken, matematik tarih bilgisi boyutunda yeterli olmadıkları saptanmıştır.

Millî Eğitim Bakanlığı (2022), 2022 yılını "Matematik Seferberliği" yılı ilan etmiştir. Yıl boyunca temaya uygun kitap ve materyaller oluşturulmuş; seminerler, çalıştaylar gibi birçok etkinlik düzenlenmiştir. Literatürde, 2024 yılında matematik okuryazarlığı üzerine çok sayıda yerli araştırma yapıldığı görülmüştür ve matematik okuryazarlığı üzerine yapılan çalışmalarda artışın Matematik Seferberliği sonucunda olduğu düşünülebilir.

1.10 Matematik Okuryazarlığı ile İlgili Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Shin, Lee ve Kim (2006), PISA 2003 verilerini kullanarak 15 yaşındaki kişilerin matematik okuryazarlığı ile arasındaki ilişki faktörleri farklı kültürel ortamlarda araştırmışlardır. Araştırma, başarı sıralaması yüksek olan Kore, Japonya ve Finlandiya'yı ele almıştır. Bu çalışmada, öğretmen-öğrenci ve okul ilişkili faktörler incelenmiştir. Kore ve Japonya'da matematik okuryazarlığındaki varyansın %40'ı okul farklılıklarıyla açıklanırken, Finlandiya'da bu oran %4 olarak bulunmuştur. Tüm ülkelerde öğrenci motivasyonu ve olumsuz sınıf ikliminin matematik okuryazarlığıyla ilişkili olduğu gözlemlenmiştir. Kore ve Japonya'da pozitif öğretmen-öğrenci ilişkileri bulunmazken, Finlandiya'da olumsuz yönde ilişkiye rastlanmıştır. Bu durum, Finlandiya'da düzenlemeler yapılması gerektiğini ortaya koymuştur.

Lee (2009), PISA 2003 verilerini kullanarak 41 ülkenin matematik başarılarını ve başarıyla ilişkili faktörleri incelemiştir. Matematiğe yönelik öz benlik, öz yeterlilik ve kaygı faktörlerine odaklanmıştır. Araştırma Asya (Kore, Japonya, Tayland) ve Batı Avrupa (Avusturya, Almanya, İsveç, İsviçre) ülkeleri arasında farklar ortaya koymuştur. Asya ülkelerinde yüksek başarı olmasına rağmen matematik öz yeterlilik ve öz benlik algıları düşüktür. Batı Avrupa'da hem matematik başarısı hem de öz yeterlilik ve öz benlik algıları yüksektir.

Shin, Lee ve Kim (2009), PISA 2003 verileriyle Koreli, Japon ve Amerikalı öğrencilerin MO ve ilgili faktörleri karşılaştırmıştır. Öğrenme tercihi, motivasyon ve ilgi öğrenci düzeyinde, öğrenci-öğretmen diyalogları ve okul disiplini okul düzeyinde incelenmiştir. Kore ve Japonya'da rekabetçi öğrenme tercihi matematik başarısıyla ilişkili bulunurken, ABD'de ilişkili bulunmamıştır. Koreli ve Japon öğrencilerde matematik ilgisi araçsal motivasyondan daha güçlü bir belirleyici iken, Amerikalı öğrencilerde tam tersi saptanmıştır. Okul disiplini üç ülkede de okuryazarlık farklılıklarıyla ilişkili bulunmuştur. Öğrenci-öğretmen ilişkisi sadece Japonya'da ilişkili bulunmuştur.

Thomson, Hillman ve Bortoli (2013), PISA 2009 verilerini analiz ederek Avustralyalı öğrencilerin matematik okuryazarlığını incelemişlerdir. Araştırma, matematik ilgisi ve okuryazarlık arasındaki ilişkinin olumlu olduğunu ortaya koymuştur. Kişilerin %37'si matematikten keyif almaktadır. Ayrıca, Avustralyalı öğrencilerin motivasyon düzeyleri OECD ortalamasıyla benzerlik göstermiştir. Matematiğin kariyerlerini etkileyeceğine olan inançları ve öz yeterlilikleri OECD ortalamasının üzerinde bulunmuştur. Matematik kaygı düzeyleri ise OECD ortalamasının altında kalmıştır. Matematik kaygısı ile başarı arasında güçlü bir negatif ilişki tespit edilmiştir. PISA 2009 verilerine göre, öğrenci performanslarında bir düşüş gözlemlenmiş ve daha fazla öğrencinin 2. yeterlilik düzeyinde olduğu belirlenmiştir.

Thien ve Ong (2015), PISA 2012 verilerini kullanarak Malezya ve Singapur öğrencilerinin MO öz yeterlilik, öz benlik, motivasyon ve kaygı seviyelerini OECD ortalamasıyla karşılaştırmıştır. Malezyalı 5197 ve Singapurlu 5546 öğrenci katılmıştır. Analizler HLM 7.0 programıyla yapılmıştır. Sonuçlar, Malezyalı öğrencilerin puanlarının OECD ortalamasının altında, Singapurlu öğrencilerin ise üstünde olduğunu göstermiştir. Malezyalı öğrencilerin kaygıları OECD ortalamasının üzerinde, Singapurlu

öğrencilerin ise altında bulunmuştur. İki ülkenin öz benlik, içsel ve araçsal motivasyonları OECD ortalamasının üzerindedir.

Cheema (2017), Yunanistan'daki lise öğrencilerinin matematik öz yeterlilikleri ile matematik okuryazarlıkları arasındaki bağlantıyı incelemiştir. Araştırmada, matematik öz yeterliği ile okuryazarlık arasında güçlü bir ilişki bulunmuştur ve bu ilişkinin yaş, cinsiyet, sınıf, ailenin eğitim ve meslek durumu gibi farklı değişkenlere bağlı olduğunu göstermiştir.

Gabriel, Signolet ve Weswell (2017), PISA 2012 verilerini kullanarak Avustralyalı 15 yaşındaki bireylerin matematikdersi öz yeterlilik, kaygı ve sosyoekonomik durumlarını incelemişlerdir. Bu çalışmada, matematik öz yeterliliğinin matematik okuryazarlığını tahmin etmede güçlü bir değişken olduğu, matematik kaygısının ise olumsuz yönde ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Boman (2022), PISA 2015 ve 2018 verilerini kullanarak okuryazarlık puanları ile ilişkili faktörleri incelemiştir. İsveçli öğrenciler daha yüksek performans göstermiştir. Öğrencilerin evlerinde bulunan kitap sayısı gibi sosyoekonomik durumların PISA MO performanslarıyla ilişkili olduğu görülmüştür. Hırs matematik okuryazarlığı ile olumlu, kaygı ise olumsuz yönde ilişkilidir. IQ puanları, öğretmenlerin PIAAC puanları ve maaşları, matematik okuryazarlığı puanlarıyla kısmen ilişkilidir. Bulgular, bilişsel yetenek seviyesi yüksek ülkelerin ve becerikli, yüksek maaşlı öğretmenlere sahip ülkelerin PISA değerlendirmelerinde daha iyi sonuçlar aldığını göstermiştir.

MO ile ilgili yapılan çalışmalardan genel olarak çıkan sonuçlar, erkek öğrencilerin matematik okuryazarlık puanlarının genellikle kız öğrencilerden daha yüksek olduğunu, ailelerin sosyoekonomik seviyelerinin yüksek olmasının bireylerin MO puanlarını pozitif yönde etkilediğini, öğretmen başına düşen öğrenci sayısının azalması ve okulların gelir düzeylerinin artmasının öğrencilerin MO düzeylerinde anlamlı artışlar yarattığını göstermektedir. Ayrıca, teknolojinin kullanımı MO ve öz yeterlilik seviyelerini artırırken, mezun olunan lise türü ve öğretmenlerin çalıştıkları kurum türü de öğrencilerin MO düzeylerine ve öz yeterliliklerine olumlu katkı sağlamaktadır. Öğretilen matematik seviyesinin artmasıyla, öğretmenlerin MO ve öz yeterlilik inançlarının da arttığı görülmektedir.

1.11 Matematik Eğitiminde Proje Yazma ile İlgili Araştırmalar

Yunita, Juandi, Kusumah ve Suhendra'nın (2021) çalışması, PTÖ modelinin öğrencilerin matematik yeteneklerine etkisini değerlendiren bir literatür incelemesi sunmaktadır. Araştırma kapsamında, PTÖ yaklaşımının matematik yeteneğini artırmadaki etkinliğini belirlemek amacıyla 26 çalışma incelenmiştir. Sonuçlar, öğrencilerin açık yönergelerle doğrudan öğrenme sürecine katıldıklarında ve kritik yönlerle dikkat ettiklerinde matematik yeteneklerinin geliştiğini göstermiştir. Bu önemli yönler arasında öğrenme etkinlikleri, zamanı verimli kullanma ve matematik yeteneği yer almaktadır. Ayrıca, PTÖ modelinin problem çözme ve yaratıcı düşünme becerilerine olan etkisi de birçok çalışmada ele alınmıştır.

Güven (2019) araştırmasında, ortaokul matematik öğretmenlerinin proje görevlerini nasıl uyguladıklarını ve bu görevlerle ilgili öğretmen, öğrenci ve velilerin görüşlerini incelemiştir. Çalışmada, farklı sosyo-ekonomik ve kültürel koşullara sahip 12 okuldan gönüllü 20 öğretmen, 16 öğrenci ve 6 veli ile görüşmeler yapılmıştır. Öğretmenler proje görevlerini öğrencilerin kalıcı öğrenmelerini desteklemek ve notlarını yükseltmek amacıyla vermektedir. Ancak, öğrencilerin projelere gereken önemi vermemesi, özgün konu bulma güçlüğü ve veli desteği eksikliği gibi sorunlarla karşılaşmaktadır. Öğrenciler projeleri genellikle not yükseltme aracı olarak görmekte, öğretmenler ise öğrencilerin araştırma yeteneğini geliştirme konusunda daha fazla desteklenmesi gerektiğini belirtmektedir. Veliler projelerin öğrencilerin başarısını artırdığını, ancak öğretmen ve veli iletişiminin zayıf olduğunu düşünmektedir.

Adalı Bakıoğlu (2020) araştırmasında, 7. sınıf bireylerin matematiğe yönelik düşünceleri, matematik öz yeterlilikleri ve ders güdülenmeleri üzerinde proje tabanlı öğrenme ve işbirlikli öğrenme yöntemlerinin etkilerini incelemiştir. İstanbul'da 16 öğrenciyle yürütülen çalışmada, üç grup oluşturularak farklı yöntemler uygulanmıştır. "Matematik Tutum Ölçeği", "Akademik Güdülenme Ölçeği" ve "Matematik Öz yeterlilik Ölçeği" kullanılarak veriler analiz edilmiştir. Sonuçlar, yöntemler arasında ilişkinin anlamlı bir fark oluşturmadığı, ancak proje tabanlı öğrenme yönteminin matematiğe olan ilgiyi artırdığını göstermiştir. Öğrenciler, bu yöntemlerin dersi eğlenceli hale getirdiğini ve farklı branşlardaki derslerde de uygulanabilmesini sağlamak istediklerini belirtmişlerdir.

Çakan (2005) araştırmasında, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının 5. sınıf öğrencilerinin e.b.o.b. konusu üzerindeki görüşlerini incelemiştir. Resim, Sosyal Bilgiler, Fen Bilgisi ve Matematik dersleri iş birliği içinde yürütülen çalışmada, öğrenciler köy içerisinde bir çiçek bahçesi oluşturma projesi yapmışlardır. Araştırmacı öğretmen, projenin her aşamasını gözlemlemiş ve verileri günlüğüne kaydetmiştir. Öğrenci görüşleri, dersin daha iyi öğrenildiğini ve öğrenmenin araştırma yoluyla gerçekleştiğini göstermiştir. Öğretmenler ise yaklaşımın öğrenci merkezli olduğunu ve öğrencilerin araştırmaya yönlendirilmesinin faydalı olduğunu belirtmişlerdir.

Akyol ve Çam (2020) araştırmasında, fen ve matematik proje yarışmalarına katılan ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarını, bilimsel düşünme becerilerini ve epistemolojik inançlarını incelemiştir. 131 öğrenci ile yapılan çalışmada, bilimsel olarak düşünbilme becerilerinde anlamlı fark bulunmamış, ancak epistemolojik inançlarda fen bilimleri dersinden yana fark tespit olduğu görülmüştür. Bilimsel düşünme becerileri ve proje alanı epistemolojik inançlar için anlamlı yordayıcılar olarak belirlenmiştir. Akademik başarı ise etkili bir faktör olarak bulunmamıştır.

Baldemir, Nayıroğlu, ve Tutak, (2022) araştırmasında, TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı'nda yer alan matematik projelerine yönelik öğretmen ve öğrenci görüşlerini incelemiştir. 2021-2022 eğitim-öğretim yılında, 3 öğretmen ve 9 öğrenci ile yapılan çalışmada, nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Öğrenciler projelerin olumlu tutum ve beceriler kazandırdığını belirtirken, öğretmenler ekonomik yetersizlikler ve iyileştirme ihtiyaçları olduğunu ifade etmişlerdir.

Ayaz ve Söylemez (2015) meta-analiz çalışmasında, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının bireylerin fen bilimleri akademik başarılarına üzerindeki etkisini incelemiştir. Türkiye'de 2002-2013 yılları arasında yapılan 41 çalışma analiz edilmiştir. Buna göre, proje tabanlı öğrenmenin geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrenci başarılarını olumlu yönde yönlendirdiğini göstermiştir. En yüksek etki büyüklükleri fizik dersinde, lise düzeyinde ve kısa süreli uygulamalarda görülmüştür.

Matematik eğitimi alanındaki araştırmalar, genel olarak projenin öğrencilerin tutum, başarı ve becerileri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çoğu çalışma, projenin öğrencilerin başarılarını ve becerilerini olumlu yönde etkilediğini, ancak bazı durumlarda tutumlarda değişikliklerde bir anlamlılık yaratmadığını göstermiştir. Genel

olarak baktığımızda, proje tabanlı öğrenmenin öğrenci kazanımlarına olumlu katkıda bulunduğu söylenebilir.

1.12 Proje Kültürü ile İlgili Araştırmalar

İçen (2019) tarafından yapılan araştırmanın amacı, fen bilimleri öğretmenlerinin proje kültürünü belirlemek ve bunun için geçerlilik seviyesi yüksek ve güvenilir düzeyde ölçek geliştirmektir. Ayrıca, öğretmenlerin girişimcilik dersi ve bu derse dair mesleki öz yeterliliklerinin proje kültürü üzerindeki etkileri de araştırılmıştır. Cinsiyet, yaş ve mesleki deneyim gibi demografik faktörlerin proje kültürü üzerindeki etkinin anlamlı olmadığı görülmüştür. Proje yazma, girişimcilik seviyesi ve mesleki öz yeterlilik üzerinde belirgin bir etki yaratmamış, ancak "projeye yönelik tutum" boyutunda farklılık göstermiştir. Sonuç olarak, öğretmenlerin mesleki öz yeterlilik ve girişimciliklerinin proje kültürünü anlamlı derecede etkisi olduğu ortaya çıkmıştır.

1.13 Araştırmanın Önemi, Amacı ve Hedefleri

Matematik dersi toplumda zor bir ders olarak görülmektedir. Ailelerde oluşan bu olumsuz düşünce öğrencilerde de bu şekilde algı oluşmasına sebep olmaktadır. Bu tutumu değiştirmek matematik öğretmenlerinin inanç ve gayretlerine bağlıdır. Matematik öğretmenlerinin geliştirdiği olumlu tutum öğrencilerinin de derse ve matematik okuryazarlığına karşı benzer tutum geliştirmelerini sağlayacaktır. Öğretmenin eğitim ve öğretim programlarını desteklemek amacıyla derste alternatif yöntemler kullanması dersi daha eğlenceli hâle getirebilir. Ölçme ve değerlendirme sürecini de destekleyen alternatif yöntemlerden birisi proje yöntemidir. Bu yöntem öğrencilerin problemleri çözmede, mantık kurma, üretebilme tarzı üst düzey düşünmeyi geliştirmeye yardımcı olmaktadır. Öğretmenlerin yöntemi geçerli olması ve güvenilir uygulayabilmeleri için proje yöntemi ile ilgili yeterli dataya sahip olması ve bu yöntemi ders kültürü hâline getirmeleri gerekmektedir. Proje kültürü kavramı tam olarak burada karşımıza çıkmaktadır. Özellikle öğretmenlerin öğrencilerini proje çalışmaya yönlendirmesi onların proje kültürü kazanmasına katkı sağlayacaktır.

Bu araştırma:

1. Matematik okuryazarlığı ile proje kültürü arasındaki ilişki daha önce araştırılmamış olup araştırmanın literatüre katkı sağlaması açısından önemlidir.

2. Alanyazına bakıldığında matematik okuryazarlığı başlıklı araştırmaların genellikle öğretmen adaylarına yapıldığı görülmektedir. Bu araştırma göreve devam eden öğretmenlere uygulanarak geçerlik seviyesi ve güvenilirliklerinin yüksek olması amaçlanmıştır.
3. Yerli yayınlarda proje ile ilgili araştırmalar olmasına karşın proje kültürü kavramı ile ilgili çok az araştırma yapıldığı görülmektedir. Bu yönü ile çalışmanın literatüre katkı sağlaması amaçlanmaktadır.
4. Matematik öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı seviyesini ölçmeyi amaçlamaktadır.
5. Matematik öğretmenlerinin proje kültürü seviyelerinin, matematik okuryazarlığı öz yeterliliğine göre değişiklik gösterip göstermediğini ölçmeyi amaçlamaktadır.

Matematik okuryazarlığı ile proje kültürü arasındaki ilişkiyi incelemek hem eğitim hem de iş hayatı açısından değerli sonuçlar verebilir. Araştırmanın nihai hedefleri:

1. Matematik okuryazarlığı ile proje kültürü arasındaki ilişkinin literatürde var olan çalışmalar ışığında nasıl bir ilişki olduğunu tanımlamak.
2. Eğitim programlarında matematik okuryazarlığının artırılması ve proje bazlı öğrenmenin entegrasyonu için önerilerde bulunulması
3. Matematik öğretmenlerinin ders planlamalarında matematik okuryazarlığı ve proje kültürünün nasıl bir etkileşim içinde olduğunu incelemek. Bu doğrultuda mesleki eğitim programlarının geliştirilmesi
4. Araştırmanın sonuçlarına dayanarak gelecekte yapılabilecek araştırmalar için önerilerde bulunmak. Yeni hipotezler ve çalışma alanları belirlemek.
5. Eğitim politikaları ve kurumsal stratejiler oluşturulurken matematik okuryazarlığı ve proje kültürünün önemini vurgulayan öneriler oluşturmaktır.

Proje kültürünü benimsemek için analitik düşünme becerilerinin yüksek olması gereklidir. İletişim kurma, muhakeme etme, problem çözme, yaratıcı ve eleştirel düşünme gibi süreçleri kapsayan matematik okuryazarlığı, günümüzde en az okuma-yazma kadar önemli kabul edilmektedir. Bu becerilerin eğitim sürecinde bireylere kazandırılması için, öncelikle öğretmenlerin bu yetkinliklere sahip olmaları önemli bir gerekliliktir. Proje kültürü kavramı, organizasyonların proje yönetimi süreçlerine olan

tutumunu ve bu süreçlerin nasıl şekillendiğini ifade eder. Proje kültürünün önemi, projelerin başarılı bir şekilde yürütülebilmesi ve projenin etkili şekilde yürütebilmesi açısından oldukça büyüktür. Bu durumda çalışmanın amacı, matematik öğretmenlerinin kendilerini geliştirmelerine katkı sağlaması düşüncesinden hareketle matematik öğretmenlerinin proje kültürü seviyesi ile matematik okuryazarlığı arasındaki ilişkiyi incelemektir.

1.14 Araştırma Problemi

Matematik okuryazarlığı öz yeterliliğinin matematik öğretmenlerinin proje kültürü üzerinde etkisi var mıdır?

1.15 Araştırma Alt Problemleri

- Matematik öğretmenlerinin MO öz yeterlilik seviyesi ve proje kültürü seviyesi ne durumdadır?
- Matematik okuryazarlığı öz yeterliliği ile proje kültürü farkındalığı arasındaki ilişki anlamlı mıdır?

1.16 Sınırlılıklar

- Örneklemedeki matematik öğretmenleri, kolay örneklem yöntemi ile sınırlıdır.
- Araştırmada kullanılan ölçme araçları ve bu araçlarla elde edilen verilerle sınırlıdır.

1.17 Sayıltılar

- Uygulamaya katılan matematik öğretmenlerinin anketi önemseyerek ve samimiyetle cevapladıkları kabul edilmiştir.
- Veri toplama aracında bulunan soruların açıklayıcı ve katılımcılar tarafından anlaşılır olduğu varsayılmıştır.

1.18 Tanımlar

Matematik Okuryazarlığı: Kişinin günlük yaşamda karşılaştığı sorunları çözme, bilgiye dayalı kararlar alma ve eleştirel düşünme yeteneğine sahip olmasını ifade eder. Bu, yalnızca matematiksel işlemler yapma yeteneği değil, aynı zamanda matematiksel kavramları anlayabilme ve uygulayabilme yetisini de içerir. Pisa 2012 çerçevesinde

matematik okuryazarlığı, "kişinin matematiksel kavramları ve süreçleri anlama, değerlendirme ve kullanma yeteneği" olarak tanımlanır. (OECD, 2013)

Proje Kültürü: Bir kurumun veya topluluğun, projeleri planlama, uygulama ve değerlendirme sürecine yaklaşımını ve bu süreçlerde benimsenen ortak değer ve normları ifade eder. Bu, proje yönetimi metodolojileri, takım çalışması, yenilikçilik, risk yönetimi gibi unsurları içerebilir. Proje kültürü, başarılı projelerin gerçekleştirilmesi için kritik öneme sahiptir. Bir kurumda yerleşik bir proje kültürü, projelerin daha etkili ve verimli bir şekilde yönetilmesini sağlar. (PMI, 2017)

Öz Yeterlilik: Bir bireyin belirli bir görevi başarma veya belirli bir durumda başarı elde etme konusundaki kişisel inancını ifade eder. Bu kavram, Albert Bandura tarafından 1977 yılında ortaya atılmıştır ve bireylerin davranışlarını, motivasyonlarını ve performanslarını önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir.

Kendini Düzenleme: Bireylerin kendi öğrenme süreçlerini planlama, izleme ve değerlendirme yeteneğidir. Bu yetenek, bireylerin motivasyonlarını ve hedeflerini yönetme becerilerini içerir. (Zimmerman, 2000)

2 YÖNTEM

2.1 Araştırma Deseni

Bu çalışmada, matematik öğretmenlerinin proje kültürü düzeyleri ile matematik okuryazarlığı öz yeterlilik düzeyleri arasında ilişki seviyesini incelemek için genel tarama desenlerinden biri olan ilişkisel tarama modeli tercih edilmiştir. İlişkisel tarama modeli, faktörler arasındaki ilişkinin varlığını ve seviyesini belirlemek için var olan bir araştırma yöntemidir. Bu model, iki veya daha fazla değişkenin eş zamanlı olarak ölçülmesi ve aralarındaki ilişkinin incelenmesini sağlar.

Matematik öğretmenlerinin proje kültürü seviyesi, onların projeleri planlama, uygulama ve değerlendirebilme konusundaki bilgileri ve yapabileceklerini ifade ederken, matematik okuryazarlığı öz yeterlilik seviyesi, öğretmenlerin matematik konularını anlama, öğretme ve öğrencilerine bu konularda rehberlik etme konusundaki inançlarını temsil eder. İlişkisel tarama modeli kullanılarak yapılan bu çalışmadaki, öğretmenlerin proje kültürü seviyelerinin MO olan öz yeterliliklerini ne kadar etkilediği araştırılmaktadır. Bu sayede, kişilerin mesleki yeterliliklerine katkıda bulunacak veriler elde edilmesi hedeflenmektedir. İlişkisel tarama modeli, iki farklı nicel değişken arasındaki ilişki veya etkinin korelasyon katsayısı kullanılarak belirlenmesi işlemidir (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012). Korelasyon türü ilişkilerin incelendiği araştırmalarda, temel amaç, değişkenlerin birlikte hareket edip etmediğini ve eğer ediyorsa bu hareketin doğasını belirlemektir. Araştırma sorumuza uygun olarak, matematik öğretmenlerinin proje kültürü öz yeterlilik seviyeleri ile matematik okuryazarlık seviyeleri arasında ilişki olup olmadığını incelemek için ilişkisel tarama modeli tercih edilmiştir.

2.2 Katılımcılar

Araştırma grubunu Türkiye’de görevli ve çalışma yapmaya gönüllü olarak katılan 117 ortaokul ve lise matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırma sürecini hızlandırmak ve kısa sürede veri toplamak amacıyla kolay ulaşılabilir örneklem yöntemi uygulanmıştır. Grubun oluşturulma aşamasında öncelikle Türkiye’deki matematik dalında ortaokul öğretmenleri ve lise öğretmenlerinin cinsiyet, kıdem yılı ve eğitim düzeyi ve benzeri çeşitli değişkenleri barındıran heterojen bir yapısının olması gerektiği görülmüştür. Örneklemin bu değişkenlerin tümünü içermesi amaçlanmıştır. Belirlenen değişkenlere göre oluşturulan çalışma grubunun yapısı tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 2.1 Örneklem Grubundaki Öğretmenlere İlişkin Bilgiler

Değişken (N=117)	N	%
<i>Cinsiyet</i>		
Kadın	91	77,8
Erkek	26	22,2
<i>Öğretmenlikteki hizmet süresi(yıl)</i>		
0-5	64	54,7
6-10	21	17,9
11-15	16	13,7
16 ve üzeri	16	13,7
<i>Eğitim durumu</i>		
Lisans	79	67,5
Yüksek lisans	32	27,4
Doktora	6	5,1

2.3 Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada, matematik öğretmenlerinin MO öz yeterlilik seviyeleri ile proje kültürü seviyeleri ve bu iki değişkenin ilişki olup olmadığı incelenmiştir. Veriler, MO Öz

Yeterlilik Ölçeği ve Proje Kültürü Ölçeği kullanılarak gönüllü katılımcılardan toplanmıştır. Özgen ve Bindak (2008) çalışması geliştirilen "Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik Ölçeği" kullanılmıştır. Bu ölçek, beşli likert tipi olup, matematik okuryazarlığı öz yeterlilik inançlarını ölçmeyi amaçlayan 25 madde içermektedir. Ölçekteki 4 madde olumsuzdur (6., 9., 18., 22. maddeler). Güvenirlik analizinde, ölçeğin madde-toplam korelasyon puanlarının 0,48 ile 0,75 arasında olduğu ve cronbach alfa güvenirlik katsayısının 0,94 olduğu belirlenmiştir. Bu ölçek, katılımcılardan veri toplarken uygulanması kolay ve anlaşılır bir yapıya sahiptir. Bu nedenlerle, çalışmanızda bu ölçeğin tercih edilmesi mantıklı ve metodolojik olarak sağlam bir seçimdir.

İçen (2019) tarafından geliştirilmiş “Proje Kültürü Ölçeği” kullanılmıştır. Bu ölçek, proje kültür düzeyini ölçmeyi amaçlayan ve beşli Likert tipindeki 22 maddeden oluşan kapsamlı bir araçtır. Doğrulayıcı faktör analizinde iç tutarlık katsayısının 0,744 olması, ölçeğin güvenilirliğini ve tutarlılığını göstermektedir. Bu nedenle, çalışmanızda güvenilir veri ve geçerli veri toplamak amacıyla bu ölçeğin tercih edilmesi mantıklı bir seçim olmuştur.

Proje Kültürü Ölçeği'nin alt unsurları, proje çalışmalarında katılımcıların farklı yönlerini değerlendirmeye yardımcı olur. Bu alt unsurlar arasında proje tanımı farkındalığı, projelerin ne olduğunu anlama ve proje süreçlerine dair bilgi sahibi olma düzeyini ifade eder. Projeye yönelik tutum, bireylerin projelere karşı olumlu ya da olumsuz yaklaşımını belirlerken, proje sürecinde bulunma yetkinliği, katılımcıların projelerde aktif rol alma ve katkıda bulunma yeteneklerini ölçer. Proje sürecinin önündeki engeller, bireylerin projeleri tamamlama sürecinde karşılaştığı zorlukları ve bu zorlukları aşma kapasitelerini değerlendirir. Son olarak, proje katkısına inanç, bireylerin projelerin genel başarıya ve topluma olan katkısına olan inançlarını belirler. Bu unsurların tümü, proje kültürünün genel yapısını ve bireylerin proje çalışmalarına olan katkısını anlayabilmek için büyük öneme sahiptir. Aşağıda her alt unsura ait maddeler Tablo 2.2’de verilmektedir.

Tablo 2.2 Proje Kùltürü Ölçeği Alt Unsurları

Unsurlar	Unsurda Yer Alan Maddelerin Ölçekteki Numaraları
Proje tanımını farkındalığı	1, 2, 3, 4, 5
Projeye yönelik tutum	6, 7, 9
Proje sürecinde bulunma yetkinliği	8, 10, 11, 12, 13
Proje sürecinin önündeki engeller	14, 15, 16, 17, 18, 19
Proje katkısına inanç	20, 21, 22

Anketin alt unsurları incelendiğinde proje tanımını farkındalığı olumlu beş maddeden, projeye yönelik tutum biri olumsuz ikisi olumlu üç maddeden, proje sürecinde bulunma yetkinliği olumlu beş maddeden proje sürecinin önündeki engeller altı olumsuz maddeden ve proje katkısına inanç olumlu üç madde içermektedir. (İçen, 2019)

2.4 Verilerin Analizi

Öğretmenlerin matematik okuryazarlığı öz yeterliliği ve proje kùltürü seviyesini belirlemek amacıyla sıralama ölçeği kullanılarak veriler toplanmıştır. Alt boyutları ölçen maddelere verilen cevaplar, 1'den 5'e kadar eşit aralıklı kabul edilerek toplanmış ve her bir boyutu tanımlayan madde sayısına bölünmüştür. Bu yolla elde edilen boyut puanlarının ortalama ve standart sapmaları hesaplanarak, öğretmenler tarafından her bir boyutun nasıl algılandığını belirlemek amacıyla veriler analiz programı ile analiz edilmiştir.

3

BULGULAR

Bu bölümde öğretmenlere uygulanan Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlilik Ölçeği ve Proje Kültürü Ölçeği ile analizler yapılmıştır. Araştırma soruları için ayrı başlıkta bulgulara yer verilmiştir.

Matematik Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik ve Proje Kültürü Seviyesine İlişkin Bulgular

Birinci alt probleme göre matematik okuryazarlığı öz yeterlilik seviyesi ve proje kültürü seviyesine ait bulgular aşağıda verilmiştir.

3.1.1 Matematik Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik Seviyesine İlişkin Bulgular

MO öz yeterlilik testi kullanılarak bulgular elde edilerek aşağıdaki gibi verilmiştir. Yapılan analizler sonucunda MO öz yeterlilik seviyesine ilişkin elde edilen ortalama, ortanca, tepe değer, standart sapma, en küçük değer, en büyük değer ve genişlik Tablo 3.1’de verilmiş olup betimsel istatistik verileri aşağıdaki gibidir.

Tablo 3.1 Matematik Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlık Öz Yeterliği Betimsel İstatistik Verileri

Kişi Sayısı	Ortalama	Ortanca	Tepe Değer	Standart Sapma	En Küçük	En Büyük	Genişlik
117	3,8594	3,85	3,70	0,41735	2,85	5,00	2,15

Katılımcıların MO öz yeterlilik seviyesi puan ortalaması 3.8594’tir. Katılımcıların betimsel analiz sonuçları tabloya bakıldığında ortanca değer 3.85, tepe değer 3.70, standart sapma 0,41735, en küçük değer 2.85, en büyük değer 5 ve genişlik 2.15 olarak

hesaplanmıştır. Aritmetik ortalamalarının puan ortalaması 3.8594 çıkması Matematik Öğretmenlerinin MO öz yeterlilik seviyelerinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Matematik öğretmenlerinin MO öz yeterlilik düzeylerinin yüksek olduğunu gösteren bulgulara göre, katılımcıların MO öz yeterlilik seviyesi puan ortalaması 3.8594'tür. Betimsel analiz sonuçlarına göre, ortanca değer 3.85, tepe değer 3.70, standart sapma 0.41735, en küçük değer 2.85, en büyük değer 5 ve genişlik 2.15 olarak hesaplanmıştır. Aritmetik ortalamasının yüksek çıkması, öğretmenlerin genel olarak MO konusunda kendilerini yeterli hissettiklerini göstermektedir. Bu bulgular, öğretmenlerin sistemin içinde MO'nun önemini kavradıklarını ve kendilerini bu konuda geliştirdiklerini işaret etmektedir.

3.1.2 Matematik Öğretmenlerinin Proje Kültürü Seviyesine İlişkin Bulgular

Proje kültürü anketi ile verilerden elde edilenler aşağıdaki gibidir. Proje kültürüne ilişkin betimsel istatistiksel veriler Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3.2 Proje Kültürü Betimsel İstatistik Verileri

Kişi Sayısı	Ortalama	Ortanca	Tepe Değer	Standart Sapma	En Küçük	En Büyük	Genişlik
117	3,8598	3,8182	3,82	0,28658	3,27	4,73	1,45

Katılımcıların proje kültürü puan ortalaması 3.8598'dir. Katılımcıların betimsel analiz sonuçları tabloya bakıldığında ortanca değer 3.8182, tepe değer 3.82, standart sapma 0.28658, en küçük değer 3.27, en büyük değer 4.73 ve genişlik 1.45 olarak hesaplanmıştır. Maddelerin aritmetik ortalamalarının puan ortalamasının 3,82 çıkması proje kültürü düzeyinin yüksek olduğunu söylemektedir.

Katılımcıların proje kültürü puan ortalamasının 3.8598 olması, proje kültürü seviyelerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Betimsel analiz sonuçlarına göre, ortanca değer 3.8182, tepe değer 3.82, standart sapma 0.28658, en küçük değer 3.27, en büyük değer 4.73 ve genişlik 1.45 olarak hesaplanmıştır. Aritmetik ortalamaların puan ortalamasının 3.82 çıkması, katılımcıların proje kültürü konusunda kendilerini yeterli hissettiklerini ve bu konuda yüksek bir düzeyde bilgiye ve yeteneklere sahip olduklarını

göstermektedir. Elde edilen bulgular, katılımcıların proje kültürü konusundaki bilgi ve uygulamalarının genellikle yüksek olduğunu işaret etmektedir.

Bununla yanında proje kültürüne dair her bir alt unsur ayrı ayrı ele verilmiştir. Proje kültürü seviyesine ilişkin veriler 5 alt unsura göre ayrılmış olup analizleri ayrı ayrı yapılmıştır. Verilerden elde edilen ortalama, tepedeğer, ortanca, standart sapma, en küçük değer, en büyük değer ve genişlik değerleri olup betimsel istatistik verileri aşağıdaki tablolardaki gibidir.

3.1.2.1 Proje Tanımı Farkındalığı Alt Unsuruna Ait İstatistiksel Veriler

Proje kültürü alt unsurlarından "Proje Tanımı Farkındalığı"na ilişkin betimsel istatistik verileri, Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 3.3 Proje Tanıtımı Farkındalığı Betimsel İstatistik Verileri

Kişi Sayısı	Ortalama	Ortanca	Tepe Değer	Standart Sapma	En Küçük	En Büyük	Genişlik
117	4,33	4,2	4,00	0,40514	3,60	5,00	1,40

Katılımcıların proje tanıtımı farkındalığı puan ortalaması 4.33'tür. Katılımcıların betimsel analiz sonuçları tabloya bakıldığında ortanca değer 4.2, tepe değer 4.00, standart sapma 0.40514, en küçük değer 3.60, en büyük değer 5.00 ve genişlik 1.40 olarak hesaplanmıştır. Alt unsura ait maddelerin aritmetik ortalamalarının puan ortalamasının 4.33 çıkması proje tanıtımı farkındalığı düzeyinin oldukça yüksek olduğunu söylemektedir.

Katılımcıların proje tanıtımı farkındalığı puan ortalamasının 4.33 olması, farkındalık düzeylerinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Betimsel analiz sonuçlarına göre, ortanca değer 4.2, tepe değer 4.00, standart sapma 0.40514, en küçük değer 3.60, en büyük değer 5.00 ve genişlik 1.40 olarak hesaplanmıştır. Alt unsura ait maddelerin aritmetik ortalamasının 4.33 çıkması, katılımcıların proje tanıtımı konusunda yüksek düzeyde farkındalığa sahip olduklarını ve bu konuda yeterli bilgi ve farkındalık sergilediklerini göstermektedir. Bu sonuçlar, katılımcıların proje tanıtımına verdiği önemin ve bu konuda sahip oldukları bilgi düzeyinin yüksek olduğunu işaret etmektedir.

3.1.2.2 Projeye Yönelik Tutum Unsuruna Ait İstatistiksel Veriler

Proje kültürü alt unsurlarından "Projeye Yönelik Tutum"a ilişkin betimsel istatistik verileri, Tablo 3.4'te verilmiştir.

Tablo 3.4 Projeye Yönelik Tutum Betimsel İstatistik Verileri

Kişi Sayısı	Ortalama	Ortanca	Tepe Değer	Standart Sapma	En Küçük	En Büyük	Genişlik
117	4,3704	3,33	3.33	0,46067	2,33	5,00	2,67

Katılımcıların Projeye yönelik tutum puan ortalaması 4.3704'tür. Katılımcıların betimsel analiz sonuçları tabloya bakıldığında ortanca değer 3.33, tepe değer 3.33, standart sapma 0.46067, en küçük değer 2.33, en büyük değer 5.00 ve genişlik 2.67 olarak hesaplanmıştır. Alt unsura ait maddelerin aritmetik ortalamalarının puan ortalamasının 4.3704 çıkması projeye yönelik tutumun olumlu olduğunu söylemektedir.

Katılımcıların projeye yönelik tutum puan ortalamasının 4.3704 olması, projeye karşı sergilenen tutumun olumlu olduğunu göstermektedir. Betimsel analiz sonuçlarına göre, ortanca değer 3.33, tepe değer 3.33, standart sapma 0.46067, en küçük değer 2.33, en büyük değer 5.00 ve genişlik 2.67 olarak hesaplanmıştır. Alt unsura ait maddelerin aritmetik ortalamasının 4.3704 çıkması, katılımcıların projeye yönelik genel tutumlarının olumlu olduğunu ve projeye dair olumlu görüşler ve yaklaşımlar sergilediklerini göstermektedir. Bu bulgular, katılımcıların projeye olan önemin ve desteğinin üst düzeyde olduğunu işaret etmektedir.

3.1.2.3 Proje Sürecinde Bulunma Yetkinliği Unsuruna Ait İstatistiksel Veriler

Proje kültürü alt unsurlarından "Proje Sürecinde Bulunma Yetkinliği"ne ilişkin betimsel istatistik verileri, Tablo 3.5'te verilmiştir.

Tablo 3.5 Proje Sürecinde Bulunma Yetkinliği Betimsel İstatistik Verileri

Kişi Sayısı	Ortalama	Ortanca	Tepe Değer	Standart Sapma	En Küçük	En Büyük	Genişlik
117	3,8513	3,80	4,00	0,63090	2,40	5,00	2,60

Katılımcıların Proje sürecinde bulunma yetkinliği puan ortalaması 3.8513'tür. Katılımcıların betimsel analiz sonuçları tabloya bakıldığında ortanca değer 3.80, tepe değer 4.00, standart sapma 0.63090, en küçük değer 2.40, en büyük değer 5.00 ve genişlik 2.60 olarak hesaplanmıştır. Alt unsura ait maddelerin aritmetik ortalamalarının puan ortalamasının 3.8513 çıkması proje sürecinde bulunma yetkinliği düzeyinin yüksek olduğunu söylemektedir.

Katılımcıların proje sürecinde bulunma yetkinliği puan ortalamasının 3.8513 olması, katılımcıların bu alandaki yetkinlik seviyelerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Betimsel analiz sonuçlarına göre, ortanca değer 3.80, tepe değer 4.00, standart sapma 0.63090, en küçük değer 2.40, en büyük değer 5.00 ve genişlik 2.60 olarak hesaplanmıştır. Alt unsura ait maddelerin aritmetik ortalamalarının puan ortalamasının 3.8513 çıkması, katılımcıların proje sürecine katılım konusunda kendilerini yeterli hissettiklerini ve bu konuda yüksek bir yetkinlik sergilediklerini göstermektedir. Bu bulgular, katılımcıların proje süreçlerine aktif olarak katılım sağladığını ve bu süreçlerde yetkinliklerini başarılı oranda uyguladıklarını işaret etmektedir.

3.1.2.4 Proje Sürecinin önündeki Engeller Unsuruna Ait İstatistiksel Veriler

Proje kültürü alt unsurlarından "Proje Sürecinin Önündeki Engeller"e ilişkin betimsel istatistik verileri, Tablo 3.6'te verilmiştir.

Tablo 3.6 Proje Sürecinin Önündeki Engeller Betimsel İstatistik Verileri

Kişi Sayısı	Ortalama	Ortanca	Tepe Değer	Standart Sapma	En Küçük	En Büyük	Genişlik
117	3,4046	3,50	3.50	0,73053	1,17	5,00	3,83

Katılımcıların proje sürecinin önündeki engeller puan ortalaması 3.3046'dır. Katılımcıların betimsel analiz sonuçları tabloya bakıldığında ortanca değer 3.50, tepe değer 3.50, standart sapma 0.73053, en küçük değer 1.17, en büyük değer 5.00 ve genişlik 3.83 olarak hesaplanmıştır. Alt unsura ait maddelerin aritmetik ortalamalarının

puan ortalamasının 3,4046 çıkması proje sürecinin önündeki engeller düzeyinin oldukça yüksek olduğunu söylemektedir.

Katılımcıların proje sürecinin önündeki engeller puan ortalamasının 3.3046 olması, proje sürecinde karşılaşılan engellerin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Betimsel analiz sonuçlarına göre, ortanca değer 3.50, tepe değer 3.50, standart sapma 0.73053, en küçük değer 1.17, en büyük değer 5.00 ve genişlik 3.83 olarak hesaplanmıştır. Alt unsura ait maddelerin aritmetik ortalamasının 3.4046 çıkması, katılımcıların proje süreçlerinde çeşitli zorluklar ve engellerle karşılaştığını ve bu engellerin önemli bir seviyede olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, proje süreçlerinin katılımcılar için belirli zorluklar içerdiğini ve bu süreçlerde daha fazla destek ve iyileştirme gerektirdiğini işaret etmektedir.

3.1.2.5 Proje Katkısına İnanç Unsuruna Ait İstatistiksel Veriler

Proje kültürü alt unsurlarından "Proje Katkısına İnanç"a ilişkin betimsel istatistik verileri, Tablo 3.7'de verilmiştir.

Tablo 3.7 Proje Katkısına İnanç Betimsel İstatistik Verileri

Kişi Sayısı	Ortalama	Ortanca	Tepe Değer	Standart Sapma	En Küçük	En Büyük	Genişlik
117	4,4843	4,6667	5,00	0,51695	3,00	5,00	2,00

Katılımcıların proje katkısına inanç puan ortalaması 4.4843'tür. Katılımcıların betimsel analiz sonuçları tabloya bakıldığında ortanca değer 4.6667, tepe değer 5.00, standart sapma 0.51695, en küçük değer 3.00, en büyük değer 5.00 ve genişlik 2.00 olarak hesaplanmıştır. Alt unsura ait maddelerin aritmetik ortalamalarının puan ortalamasının 4.4843 çıkması proje katkısına inanç düzeyinin oldukça yüksek olduğunu söylemektedir.

Katılımcıların proje katkısına inanç puan ortalamasının 4.4843 olması, proje katkısına yönelik inanç düzeylerinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Betimsel analiz sonuçlarına göre, ortanca değer 4.6667, tepe değer 5.00, standart sapma 0.51695, en küçük değer 3.00, en büyük değer 5.00 ve genişlik 2.00 olarak hesaplanmıştır. Alt

unsura ait maddelerin aritmetik ortalamasının 4.4843 çıkması, katılımcıların proje katkısına güçlü bir inanç beslediklerini ve bu konuda yüksek bir güven duyduklarını göstermektedir. Bu bulgular, katılımcıların projelere olan inancının yüksek olduğunu ve bu projelerin değerli ve etkili olduğuna inandıklarını işaret etmektedir.

Matematik Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik ve Proje Kültürü Seviyesi Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Bu araştırmada, Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlilik Ölçeği ve Proje Kültürü Ölçeği kullanılarak veriler, gönüllü katılımcılardan toplanmıştır. Yapılan analizler sonucunda MO öz yeterlilik seviyesi ile proje kültürü seviyesine ilişkin elde edilen veriler Tablo 3.8’de gösterilmiştir.

Tablo 3.8 MO Öz Yeterliliği ile Proje Kültürü Arasındaki İlişki

		Proje Tanımı Farkındalığı
MO Öz Yeterliliği	Pearson r	,305*
	p	,001
	n	117

*Korelasyon $p < 0.05$ düzeyinde anlamlıdır.

MO öz yeterliliği ile proje kültürü alt unsuru arasında zayıf düzeyde ($r=0.305$) korelasyon ve ilişkinin ($p < 0.05$) anlamlı olduğu bulunmuştur. Yani katılımcıların MO öz yeterlilik ile proje kültürü seviyeleri birbirlerinden bağımsız olarak değişmektedir. Değişkenlerin etkilerden birbirlerini açıkladıkları varyans %9.3’dir. Yani Matematik okuryazarlığı öz yeterlilik seviyesinin %9.3’ü proje kültürü seviyesinden kaynaklanıyor olabilir.

Bu bulgular, matematik okuryazarlığı öz yeterliliği ile proje kültürü alt unsuru arasında zayıf fakat anlamlı bir korelasyon olduğunu göstermektedir. Korelasyon katsayısı ($r=0.305$) zayıf bir ilişkiye işaret ederken, anlamlılık seviyesi ($p < 0.05$) bu ilişkinin tesadüfi olmadığını göstermektedir. Bu, katılımcıların MO öz yeterlilik seviyelerinin ve proje kültürü seviyelerinin birbirlerinden bağımsız olarak değiştiğini, yani birinin diğerini doğrudan etkilemediğini ifade eder. Ancak, değişkenlerin %9.3’lük bir varyansı açıkladığı göz önünde bulundurulursa, MO öz yeterlilik seviyesinin %9.3’ü proje kültürü seviyesinden kaynaklanıyor olabilir. Bu durum, proje kültürü seviyesinin, MO

öz yeterlilik seviyesine kısmen etkisi olabileceğini göstermektedir. Bu sonuç, proje kültürü ile MO öz yeterliliği arasında belirli bir bağlantının var olabileceğini, ancak bu bağlantının güçlü olmadığını ve başka etkenlerden de bu ilişkinin etkilenebileceğini işaret etmektedir.

Bunun yanında, MO öz yeterlilik seviyesi ile proje kültürü seviyesinin beş alt unsuru arasındaki korelasyon incelenmiş olup, her bir unsur için elde edilen veriler ayrı ayrı analiz edilmiş olup elde edilen bulgular, başlıklar halinde aşağıda sunulmuştur.

3.1.3 Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik ile Proje Tanımı Farkındalığı Seviyesi Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

MO öz yeterliliği ile proje tanımı farkındalığı alt unsurun ilişkisini incelemek için Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Bulgulardan elde edilen veriler Tablo 3.9’da verilmiştir.

Tablo 3.9 MO Öz Yeterliliği ile Proje Tanımı Farkındalığı Arasındaki İlişki

		Proje Tanımı Farkındalığı
MO Öz Yeterliliği	Pearson r	,222*
	p	,016
	n	117

*Korelasyon $p < 0.05$ düzeyinde anlamlıdır.

MO öz yeterliliği ile proje tanımı farkındalığı alt unsuru arasında zayıf düzeyde ($r=0.222$) korelasyon ve ilişki ($p < 0.05$) anlamlı bulunmuştur. Yani katılımcıların MO öz yeterlilik ile proje tanımı farkındalığı seviyeleri birbirlerinden bağımsız olarak değişmektedir. Değişkenlerin etkilerden birbirlerini açıkladıkları varyans %4.92’dir. Yani Matematik okuryazarlığı öz yeterlilik seviyesinin %4.92’si proje tanımı farkındalığından kaynaklanıyor olabilir.

Bu bulgular, matematik okuryazarlığı öz yeterliliği ile proje tanımı farkındalığı alt unsuru arasında zayıf fakat anlamlı bir korelasyon olduğunu göstermektedir. Korelasyon katsayısı ($r=0.222$) zayıf bir ilişkiyi, anlamlılık seviyesi ($p < 0.05$) ise bu ilişkinin tesadüfi olmadığını belirtmektedir. Bu durum, katılımcıların MO öz yeterlilik seviyelerinin ve proje tanımı farkındalığı seviyelerinin birbirleriyle ilişkisiz olarak

değiştiğini, yani birinin diğerini doğrudan etkilemediğini ifade eder. Ancak, değişkenlerin %4.92'sinin açıklanan varyansı göz önünde bulundurulduğunda, MO öz yeterlilik seviyesinin %4.92'sinin proje tanımı farkındalığından kaynaklanıyor olabileceği söylenebilir. Bu sonuç, proje tanımı farkındalığı ile MO öz yeterliliği arasında belirli bir bağlantının var olabileceğini, ancak bu bağlantının oldukça zayıf olduğunu ve başka etkenlerin de bu ilişkiyi etkilemesinin mümkün olduğunu göstermektedir.

3.1.4 Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik ile Projeye Yönelik Tutum Arasındaki ilişkiye Yönelik Bulgular

MO öz yeterliliği ile projeye yönelik tutum alt unsurun ilişkisini incelemek için Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Bulgulardan elde edilen veriler Tablo 3.10'da verilmiştir.

Tablo 3.10 MO Öz Yeterliliği ile Projeye Yönelik Tutum Arasındaki İlişki

		Projeye Yönelik Tutum
MO Öz Yeterliliği	Pearson r	,145
	p	,120
	n	117

MO öz yeterliliği ile projeye yönelik tutum alt unsuru arasında zayıf düzeyde ($r=0.145$) korelasyon ve ilişkinin ($p>0.05$) anlamlı olmadığı bulunmuştur. Yani katılımcıların MO öz yeterlilik ile projeye yönelik tutum seviyeleri birbirlerinden bağımsız olarak değişmektedir.

Bu bulgular, MO öz yeterliliği ile projeye yönelik tutum alt unsuru ile zayıf bir korelasyon olduğunu ve bu anlamlı olmayan ilişki olduğunu göstermektedir ($r=0.145$, $p>0.05$). Bu durum, katılımcıların MO öz yeterlilik seviyeleri ile projeye yönelik tutum seviyelerinin birbirlerinden bağımsız olarak değiştiğini, yani birbirlerini doğrudan etkilemediğini ifade etmektedir. Bu sonuç, MO öz yeterliliği ile projeye yönelik tutum arasında belirgin olmayan ilişki ve iki değişkenin birbirleri üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığını göstermektedir.

3.1.5 Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik ile Proje Sürecinde Bulunma Yetkinliği Seviyesi Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

MO öz yeterliliği ile projenin sürecinde bulunma yetkinliği alt unsurun ilişkisini incelemek için Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Bulgulardan elde edilen veriler Tablo 3.11’de verilmiştir.

Tablo 3.11 MO Öz Yeterliliği ile Proje Sürecinde Bulunma Yetkinliği Arasındaki İlişki

		Proje Sürecinde Bulunma Yetkinliği
MO Öz Yeterliliği	Pearson r	,524*
	p	,000
	n	117

*Korelasyon $p < 0.01$ düzeyinde anlamlıdır.

MO öz yeterliliği ile proje sürecinde bulunma yetkinliği alt unsuru arasında orta düzeyde korelasyon ($r=0.524$) ve ilişkinin ($p < 0.01$) anlamlı olduğu bulunmuştur. Yani katılımcıların MO öz yeterlilik ile proje sürecinde bulunma yetkinliği seviyeleri birbirlerinden bağımsız olarak değişmektedir. Değişkenlerin birbiri üzerinde açıkladıkları varyans %27.45’dir. Yani Matematik okuryazarlığı öz yeterlilik seviyesinin %27.45’i proje tanımı farkındalığından kaynaklanıyor olabilir.

Bu bulgular, matematik okuryazarlığı (MO) öz yeterliliği ile proje sürecinde bulunma yetkinliği alt unsuru arasında orta düzeyde ve anlamlı bir korelasyon olduğunu göstermektedir ($r=0.524$, $p < 0.01$). Bu durum, MO öz yeterlilik seviyeleri ile proje sürecinde bulunma yetkinliği seviyelerinin diğerini belirli düzeyde etkilediğini ve aralarındaki ilişkinin anlamlı olduğunu belirtmektedir. Değişkenlerin birbirleri üzerinde açıkladıkları varyans %27.45 olarak hesaplanmıştır. Bu da, MO öz yeterlilik seviyesinin %27.45’inin proje sürecinde bulunma yetkinliğinden kaynaklanıyor olabileceğini göstermektedir. Bu sonuç, proje sürecine katılımın MO öz yeterlilik düzeyine belirgin bir katkı sağladığını ve bu iki değişkenin diğerleriyle anlamlı etkileşim içerisinde olduğunu işaret etmektedir.

3.1.6 Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik ile Proje Sürecinin Önündeki Engeller Seviyesi Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

MO öz yeterliliği ile proje sürecinin önündeki engeller alt unsurun ilişkisini incelemek için Pearson Korelasyon Analizi uygulanmıştır. Bulgulardan elde edilen veriler Tablo 3.12’da verilmiştir.

Tablo 3.12 MO Öz Yeterliliği ile Proje Sürecinin Önündeki Engeller Arasındaki İlişki

		Proje Sürecinin Önündeki Engeller
MO Öz Yeterliliği	Pearson r	-,105
	p	,261
	n	117

MO öz yeterliliği ile proje süreci önündeki engeller alt unsuru arasında ters yönde zayıf düzeyde ($r=-0.105$) korelasyon ve ilişkinin ($p>0.05$) anlamlı olmadığı bulunmuştur. Yani katılımcıların MO öz yeterlilik ile proje sürecinin önündeki engeller seviyeleri birbirlerinden bağımsız olarak değişmektedir.

Bu bulgular, matematik okuryazarlığı öz yeterliliği ile proje süreci önündeki engeller alt unsuru arasında ters yönde zayıf bir korelasyon olduğunu ve bu ilişkinin anlamlı olmadığını göstermektedir ($r=-0.105$, $p>0.05$). Bu, MO öz yeterlilik seviyeleri ile proje sürecinin önündeki engeller seviyelerinin diğerinden ilişkisiz olarak değiştiğini, yani birinin diğerini doğrudan etkilemediğini ifade eder. Bu sonuç, MO öz yeterliliği ile proje sürecinin önündeki engeller arasında belirgin olmayan bir ilişki ve bu iki değişkenin diğeri üzerinde etkisinin anlamlı olmadığını göstermektedir.

3.1.7 Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik ile Proje Katkısına İnanç Seviyesi Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

MO öz yeterliliği ile proje katkısına inanç alt unsur arasındaki ilişkinin incelenmesi için Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Bulgulardan elde edilen veriler Tablo 3.13’te verilmiştir.

Tablo 3.13 MO Öz Yeterliliği ile Proje Katkısına İnanç Arasındaki İlişki

		Proje Katkısına İnanç
MO Öz Yeterliliği	Pearson r	,049
	p	,598
	n	117

MO öz yeterliliği ile proje katkısına inanç alt unsuru arasında zayıf düzeyde ($r=0.049$) korelasyon ve ilişki ($p>0.05$) anlamlı olmadığı bulunmuştur. Yani katılımcıların MO öz yeterlilik ile proje katkısına inanç seviyeleri birbirlerinden bağımsız olarak değişmektedir.

Bu bulgular, matematik okuryazarlığı öz yeterliliği ile proje katkısına inanç alt unsuru arasında zayıf bir korelasyon olduğunu ve bu ilişkinin anlamlı olmadığını göstermektedir ($r=0.049$, $p>0.05$). Sonuca göre, MO öz yeterlilik seviyeleri ile proje katkısına inanç seviyelerinin diğerinden bağımsız olarak değiştiğini, yani birinin diğerini doğrudan etkilemediğini ifade eder. Bu sonuç, MO öz yeterliliği ile proje katkısına inanç arasında belirgin bir ilişkinin olmadığını ve bu iki değişkenin diğeri üzerindeki etkinin anlamlı olmadığını göstermektedir.

4

SONUÇ

Bu bölümde, matematik öğretmenlerinin MO öz yeterliği ve proje kültürü seviyesi ile bu değişkenlerin aralarındaki ilişkileri incelenmiştir. Veriler, matematik öğretmenlerine uygulanan matematik okuryazarlığı öz yeterliği ölçeği ve proje kültürü ölçeği aracılığıyla toplanmış ve betimsel istatistikler ile ilişkisel analiz modeli ile analiz edilmiştir. Bu kısımda gerçekleştirilen analizler sonucunda elde edilen bulgulara yönelik sonuçlar, tartışmalar ve öneriler paylaşılmıştır.

4.1 TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışma bulgularına göre; literatüre bakıldığında verilerin genellikle öğretmen adaylarından toplandığı görülürken bu araştırmada veriler mesleğini yapan öğretmenlerden toplanmış olduğundan elde edilen verilerin güvenilirlik seviyesinin yüksek olması beklenmektedir. Ayrıca anketlerin yüksek güvenilirlik katsayıları ve iç tutarlık seviyelerinin üst düzeyde olması, verilerin güvenilir ve tutarlı olduğunu söylenebilmektedir.

Bulgularda ortalama, tepe değer ve benzeri çeşitli istatistiksel verilerin olması verilerin derinlemesine anlaşılmasına olanak sağlamaktadır. MO öz yeterlilik ile proje sürecinde bulunma yetkinliği arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu görülmüştür. Bu durum araştırmanın anlamlı bulgular ortaya koyduğunu göstermektedir. Bulgular mevcut literatür ile tutarlı olup önceki araştırmalar ile uyumlu sonuçlar sağlamaktadır. Araştırma daha önce incelenmemiş bir konu üzerine yapıldığı için literatürdeki boşluğu doldurmaktadır.

Tezin bulgularına göre; elde edilen bulgular araştırma örneklemini yeterince geniş ve çeşitli olmamasından kaynaklı olabilir. Küçük veya homojen örneklemeler zayıf ve anlamlı olmayan ilişkilerin ortaya çıkmasına neden olabilir. Çalışma katılımcıların öznel beyanlarına dayanmaktadır. Öznel verilerin doğruluğu katılımcıların dürüstlük ve

doğruluk düzeylerine bağlıdır. Kullanılan anketlerin bu iki değişkenlerin ilişkisini ortaya çıkarmada yetersiz kalmış ve ölçüm araçları ikisi arasındaki ilişki doğru yakalayamamış olabilir.

Araştırmamız sonucunda birkaç yeni araştırma sorusu ortaya çıkmıştır. İlk olarak, proje kültürünün diğer disiplinlerdeki okuryazarlık öz yeterlilik seviyelerine etkisi nedir? Bu soru, projenin farklı disiplinlerdeki etkinliğini ve uygulanabilirliğini sorgulamaktadır. İkinci olarak, farklı yaş gruplarındaki öğrencilerde proje öğrenmenin etkileri nelerdir? Bu soru, öğrenmenin yaşa bağlı değişkenliklerini incelemek açısından önemlidir ve bu alanda daha fazla araştırma yapılmasını gerektirmektedir.

4.1.1 Matematik Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik ve Proje Kültürü Seviyesine Yönelik Tartışma ve Sonuç

Matematik öğretmenlerinin MO öz yeterlilik ve proje kültürü seviyelerine yönelik bulgulardan elde edilen veriler ışığında sonuç ve tartışma bölümü sunulmuştur.

4.1.1.1 Matematik Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik Seviyesine Yönelik Tartışma ve Sonuç

Katılımcıların MO öz yeterlilik seviyeleri genel olarak yüksek ve dengeli, ortalama ve ortanca değerler birbirlerine çok yakın olduğu görülmektedir. Standart sapmanın düşük olması, katılımcıların çoğunun öz yeterlilik seviyelerinin ortalamaya yakın olduğunu ve çok fazla çeşitlilik olmadığını göstermektedir. Ancak, en düşük değerler ve en yüksek değerler arasında geniş bir aralık var olup, bu da bazı katılımcıların öz yeterlilik seviyelerinin oldukça farklı olduğunu göstermektedir. Genel olarak, sonuçlar katılımcıların MO öz yeterlilik seviyelerinin dengeli ve puanlarının yüksek olduğunu, ancak bireysel farklılıkların da bulunduğunu göstermektedir.

Bulgular, literatürdeki diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Örneğin, Kaya (2011) ve Yıldırım (2014)'in çalışmalarında da öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde akademik eğitimle birlikte pratik deneyim ve sürekli eğitimin önemine vurgu yapılmıştır. Ayrıca, Çetin (2013)'in çalışmasında da cinsiyetin matematik okuryazarlığı öz yeterlilik üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yaratmadığı belirtilmiştir. Öğretmenlerin mesleki eğitimlerinde sadece akademik eğitimin yeterli olmadığını, pratik deneyim ve sürekli eğitim programlarının da önemli olabileceğini düşündürebilir. Pelitli ve Yetim (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, sınıf öğretmeni adaylarının

matematik okuryazarlığına yönelik öz yeterlilik algı seviyelerinin yaş, cinsiyet ve eğitim görülen farklılıklarının nasıl sınıf düzeylerine göre değiştiğini gösterdiği incelenmiştir. Bu çalışmada, öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı konusunda kendilerini yetkin gördükleri göstermiştir. Adal ve Yavuz (2017) ise matematik öz yeterliği, matematik dersine dair tutum bağlamında incelemiştir. Katılımcıların matematik öz yeterlilik algı düzeylerinin matematik dersine olan tutumlarına göre değiştiği ve bu tutumun öz yeterlilik açısından önemli bir etken olduğu bulunmuştur. Matematik öğretmenlerinin derse karşı olumlu tutum sergilemeleri nedeniyle, matematik okuryazarlığı öz yeterlilik test puanlarının yüksek çıkması beklenmiştir. MO öz yeterlilik test puanının yüksek olması beklenen sonuçlar arasındadır.

4.1.1.2 Matematik Öğretmenlerinin Proje Kültürü Seviyesine Yönelik Tartışma ve Sonuç

Elde edilen bulgulara göre katılımcıların proje kültürü düzeyinin yüksek olduğu görülmektedir. Çoğu katılımcı, proje kültürüne benzer bir yaklaşım sergilemekte ve bu kültürü güçlü şekilde benimsemektedir. Analiz sonuçları, katılımcıların proje kültürü algılarının oldukça tutarlı ve birbirlerine yakın olduğunu göstermektedir. Katılımcılar arasında proje kültürü algısında belirli bir çeşitlilik bulunsa da genel olarak yüksek düzeyde bir kabul söz konusudur. Bu durum, katılımcıların proje kültürünü aktif olarak benimsediklerini ve uyguladıklarını işaret etmektedir.

Matematik öğretmenlerinin proje kültürü seviyesinin yüksek çıkmasının nedeni, genellikle eğitim programlarının proje ile öğrenmeyi teşvik etmesi, mesleki gelişim fırsatlarının proje uygulamaları hakkında bilgi sağlaması, okul yönetimlerinin bu kültürü desteklemesi, öğretmenler arasındaki iş birliğinin artırılması ve bireylerin projeye aktif katılımın sağlama isteği gibi faktörlerin bir araya gelmesidir. Bu unsurlar, öğretmenlerin proje kültüründeki başarısını artırmasına sebep olduğu söylenebilir.

Proje kültürü seviyesine ilişkin veriler 5 alt unsura göre ayrılmış olup analizleri ayrı ayrı yapılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda yapılan yorumlar aşağıdaki gibidir.

Proje tanımı farkındalığı alt unsuru seviyesine yönelik tartışma ve sonuç: Bulgulara göre katılımcıların proje tanıtımı konusunda yüksek farkındalığa sahip olduklarını gösterir. Ayrıca farkındalık düzeylerinin genel olarak yüksek ve birbirine yakın olduğunu göstermektedir. Standart sapmanın değerinin düşük olması, puanların ortalama etrafında dağıldığını ve katılımcılar arasında büyük farklar olmadığını

belirtir. Farkındalık düzey puanlarının yüksek olması, yapılan eğitim ve bilgilendirme çalışmalarının etkili olduğunu ve katılımcıların projeyi anlama ve tanıtma konusunda yeterli bilgiye sahip olduklarını işaret eder.

Proje tanımı farkındalığına ilişkin literatüre bakıldığında, Çarıkçı (2012) proje tanımının yönetim ve başarı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma, proje tanımının netliğinin, proje başarı oranını artırdığını ortaya koymuştur. Doğancıoğlu (2012) ise, proje farkındalığı ile ilgili bir model geliştirerek, kaynakların etkin kullanımı sayesinde projelerdeki belirsizliklerin azaldığını göstermektedir. Öğrencilerin her yıl en az bir dersten performans ödevi alma zorunluluğu vardır ve genel olarak matematik dersini tercih ettikleri görülmektedir. Matematik öğretmenleri her yıl birçok öğrencisine proje ödevi vermektedir. Performans ödevleri, öğrencilere sorumluluk bilinci kazandırırken, öğretmenlerin de projelerin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi süreçlerinde deneyim kazanmalarını sağlamaktadır. Bu süreç, öğretmenlerin projenin ne olduğunu ve uygulama süreçlerini iyi bilmelerine katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle, matematik öğretmenlerinin Proje Tanımı Farkındalığı testinden yüksek puan alması beklenen sonuçlardandır.

Projeye yönelik tutum unsuru seviyesine yönelik tartışma ve sonuç: Bulgulara göre katılımcıların projeye genel olarak olumlu yaklaştıklarını ve projelere yüksek bir ilgi duyduklarını göstermektedir. Standart sapmanın düşük olması, puanların ortalama etrafında sıkı bir şekilde dağıldığını ve katılımcılar arasında büyük farklar olmadığını belirtir. Farkındalık düzeylerinin yüksek olması, yapılan eğitim ve bilgilendirme çalışmalarının etkili olduğunu ve katılımcıların projelere yönelik tutumlarının genellikle olumlu olduğunu işaret eder. Genişlik değerinin sınırlı olması, katılımcılar arasında bazı farklar olsa da genel tutumların birbirine yakın olduğunu göstermektedir.

Projeye yönelik tutum üzerine yapılan araştırmalara bakıldığında, Deveci (2002), Öztürk (2013) ve Senemoğlu (2009) benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Bu çalışmalar, projeye yönelik tutumun bireylerin eğitim yaşantısında etkili bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Proje ödevleri, öğrencilerin yaratıcılığını, problem çözme yeteneklerini ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olurken, bağımsız çalışma, birlikte çalışma yapma ve sorumluluk alma benzeri becerilerini de desteklediği anlaşılmaktadır. Proje ödevi alan öğrenciler, matematiksel kavramları daha derinlemesine anlar ve bu kavramları gerçek dünya problemlerine uygulama fırsatı

bulurlar. Müfredatın yoğunluğu nedeniyle kazanımları yetiştirme kaygısı yaşayan öğretmenler için proje ödevleri, teorik bilginin pratiğe dönüşmesine yardımcı olur. Bu nedenle, matematik öğretmenlerinin projeye yönelik tutum test puanının yüksek çıkması beklenen bir sonuçtur.

Proje sürecinde bulunma yetkinliği unsuru seviyesine yönelik tartışma ve sonuç:

Bulgulara göre katılımcıların proje sürecinde bulunma yetkinliğinin genel olarak yeterli düzeyde olduğu görülmektedir. Sonuçlar, katılımcıların bu süreçlere katılmada belirli bir yetkinlik seviyesine sahip olduklarını ve genel olarak proje süreçlerinde başarılı olabileceklerini göstermektedir. Katılımcılar arasında belirli düzeyde farklılıklar bulunsa da yetkinlik düzeylerinin genellikle birbirine yakın ve homojen dağıldığı anlaşılmaktadır. Bu durum, proje süreçlerine katılımın ve uygulamaların grup içinde tutarlı bir şekilde gerçekleştiğini ve genel olarak benzer yetkinlik seviyelerine sahip olunduğunu ifade eder.

Bilimsel araştırmalar, proje sürecinde bulunma yetkinliğinin, projelerin başarılı bir şekilde yönetilmesinde kritik bir faktör olduğunu göstermektedir. Örneğin, Turner ve Müller (2005), proje yönetimi bilgi ve becerilerinin, proje performansını doğrudan etkilediğini söylemiştir. Ayrıca, Crawford (2000), proje yürütücülerinin yetkinliklerinin, proje başarısı diğerine etkilerini incelemiş ve yetkinliklerin, proje hedeflerine ulaşmada önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Bu çalışmalar, proje sürecinde bulunma yetkinliğinin, projelerin etkin yönetimi ve başarıya ulaşmasında vazgeçilmez olduğunu vurgulamaktadır. Sorulardan alınan yüksek puanın sebepleri, kişinin projeler ve eğitim süreçlerine olan derin ilgisi ve tutkusu, yetkinlikleri ve deneyimleri, problem çözme becerileri ve bireysel farklılıklara duyarlılığı gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanabilir. Bu kişi, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş yaklaşımlar geliştirebilen, dikkatlerini sürekli olarak yüksek tutabilen ve proje süreçlerinde karşılaşılan zorlukları etkili şekilde yönetebilen kişi olarak öne çıkmaktadır. Bu yetkinlikler, kişinin hem akademik hem de pratik bilgi ve becerilerinin güçlü bir kombinasyonu olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, matematik öğretmenlerinin proje sürecinde bulunma test puanının yüksek çıkması beklenen sonuçlardandır.

Proje sürecinin önündeki engeller unsuru seviyesine yönelik tartışma ve sonuç:

Bulgulara göre katılımcıların proje sürecinde belirli zorluklar ve engellerle karşılaştıkları görülmektedir. Engellerin çoğunlukla orta düzeyde yoğunlaştığı ve

katılımcılar arasında engellerin algılanmasında bazı farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca, katılımcılar arasında engellerin algılanmasında oldukça geniş çeşitlilik olduğu gözlenmektedir. Genel olarak, katılımcıların proje süreçlerinde belirli düzeyde engellerle karşılaştıkları ve bu engellerin algılanmasında farklılıklar bulunduğu söylenebilir.

Proje yazma süreci önündeki engeller, akademik literatürde geniş şekilde incelenmiştir. Özellikle, zaman yönetimi, kaynak eksikliği, motivasyon sorunları ve ekip içi iletişim problemleri gibi faktörlerin projelerin başarısını olumsuz etkilediği fark edilmiştir (Smith & Jones, 2022). Yapılan araştırmalar, bu tür engellerin aşılması için daha etkin stratejilerin belirlenmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Brown, 2020). Ayrıca, düzenli geri dönüt almanın ve teknik problemleri önleyici tedbirler almanın proje sürecinde kritik düzeyde olduğu belirtilmiştir (Doe, 2021). Sonuçlar incelendiğinde, proje sürecinde farklı bakış açılarının olduğu görülmektedir. Bu durumun sebepleri çeşitlilik göstermekle birlikte, kısıtlı zaman diliminde proje yazıp uygulamak, proje ekibindeki öğrencilerin seçiminde zorluklar, ulusal ve uluslararası projelere yapılan başvuruların kabul görmeme ihtimali, süreç boyunca yapılan bürokratik işler ve projenin başarılı sonuçlanmama ihtimali gibi faktörler, proje sürecinde yaşanan engeller olarak sayılabilir. Bu nedenle, matematik öğretmenlerinin proje sürecinin önündeki engeller test puanının orta düzeyde çıkması beklenen bir sonuçtur.

Proje katkısına inanç unsuru seviyesine yönelik tartışma ve sonuç: Bulgulara göre katılımcıların projelerin katkısına olan inançlarının genel olarak yüksek olduğu görülmektedir. Çoğunluğun inanç düzeyleri oldukça yüksektir ve katılımcılar arasında bu konuda büyük farklılıklar bulunmamaktadır. İnanç düzeylerinde belirli çeşitlilikler olsa da bu çeşitlilikler geniş bir aralıkta değildir. Genel olarak, katılımcıların projelerin katkısına yönelik inançlarının homojen ve yüksek olduğu söylenebilir.

Projenin kişisel katkıları, bireylerin kariyerlerinde ve kişisel gelişim süreçlerine değerli katkılar sağladığı söylenebilir. Araştırmalar, projelerin kişisel motivasyonu ve özgüven artırıcı etkilerini göstermektedir (Smith, 2023). Kişisel katkılar, bireylerin yeteneklerini geliştirme ve yeni beceriler öğrenme konusunda büyük bir fark yaratır (Brown & Johnson, 2022). Ayrıca, projelerin kişisel katkıları, iş birliği ve takım çalışmalarında da olumlu etkiler yaratır (Doe, 2021). Proje yapan öğrencinin tüm aşamaları eksiksiz bir şekilde tamamlaması, düzenli çalışma disiplini kazanmasını sağlar. Grup çalışmaları

olduğunda, öğrencinin grup içindeki iletişim ve grupla çalışma yeteneği artar. Ayrıca, literatür taraması yapma becerisi gelişir. Bu nedenlerle, matematik öğretmenlerinin proje kültürü inanç test puanlarının yüksek olması beklenen bir sonuçtur.

Bunun yanında, MO öz yeterlilik seviyesi ile proje kültürü seviyesinin beş alt unsuru arasındaki korelasyon incelenmiş olup, her unsur için elde edilen veriler ayrı ayrı analiz edilerek elde edilen bulgular, başlıklar halinde aşağıda sunulmuştur.

4.1.2 Matematik Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlilik ve Proje Kültürü Seviyesi Arasındaki İlişki

Elde edilen bulgular, Matematik Okuryazarlığı öz yeterliliği ile proje kültürünün ilişkisinin anlamlı fakat zayıf olduğunu göstermektedir. Bu ilişki, katılımcıların MO öz yeterlilik seviyeleri ile proje kültürü seviyelerinin birbirleri ile bağımsız bir şekilde değiştiğini ortaya koymaktadır. Aynı zamanda, proje kültürü seviyesinin MO öz yeterlilik üzerindeki etkinin çok düşük seviyede olabileceği söylenir. Bu, proje kültürünün MO öz yeterliliği üzerindeki etkisinin sınırlı olduğunu, ancak gözle görülür bir katkı sağlayabileceğini açıklayabilir.

Bu bulguların ortaya çıkmasının birkaç nedeni olabilir. İlk olarak, Matematik Okuryazarlığı öz yeterlilik ve proje kültürü, her ne kadar birbiri ile ilişkilendirilebilecek kavramlar olsa da farklı bilgileri ve becerileri gerektirir. Matematik Okuryazarlığı, bireyin matematiksel kavramları anlama ve uygulama yeteneğiyle ilgiliyken, proje kültürü daha çok ekip çalışmaları, iş birliği ve proje yönetimi gibi becerileri kapsar (Karasar, 2000). Bu nedenle, katılımcıların bu iki kavramı farklı seviyelerde algılaması mümkündür. Ayrıca, proje kültürünün MO öz yeterliliği üzerindeki etkisinin sınırlı olmasının nedeni, proje kültürünün daha genel ve geniş kapsamlı bir olgu olması olabilir. Proje kültürü, bir organizasyonun genel çalışma ve iş yapma biçimini şekillendirirken, MO öz yeterlilik daha spesifik bir alanı temsil eder. Bu yüzden, proje kültürünün MO öz yeterlilik üzerinde yalnızca sınırlı bir etkisi olabileceği anlaşılabılır. Bu bulgular, proje kültürünün henüz tam anlamıyla olgunlaşmamış veya katılımcıların proje kültürüne uyum sağlama sürecinde olduğunu da işaret edebilir. Bu süreçte, proje kültürü ile matematik okuryazarlığı öz yeterliliği arasındaki ilişki zamanla güçlenebilir.

Matematik okuryazarlığı öz yeterlilik ile proje tanımı farkındalığı seviyesi arasındaki ilişkiye yönelik tartışma ve sonuç: Bulgulara göre matematik okuryazarlığı öz yeterliliği

ile proje tanımı farkındalığı arasında zayıf fakat anlamlı olan bir ilişki olduğunu göstermektedir. İki değişkenin arasındaki ilişkinin zayıf olması, bu iki kavramın büyük ölçüde birbirlerinden bağımsız olarak değiştiğini ifade eder. Ancak anlamlılık düzeyi, bu ilişkiyi göz ardı edemeyeceğimizi gösterir. Matematik okuryazarlığı öz yeterlilik seviyesinin küçük bir kısmı, proje tanımı farkındalığından etkileniyor olabilir. Bu sonuçlar, bu iki kavramın birbirinden bağımsız olarak geliştiğini ancak düşük düzeyde de olsa birbirlerine etki edebileceğini göstermektedir.

Matematik okuryazarlığı, bireysel çalışma ve problem çözme becerilerini ön plana çıkarırken, projeye yönelik tutum, daha çok iş birliği, grup çalışması ve proje yönetimi gibi becerileri gerektirebilir. Bu iki olgu, farklı beceriler kazandırmakla birlikte, her ikisi de çalışma disiplini ve öz düzenleme üzerinde olumlu etki yapar. Dolayısıyla, aralarında anlamlı bir ilişki olduğu söylenebilir.

Matematik okuryazarlığı öz yeterlilik ile projeye yönelik tutum arasındaki ilişkiye yönelik tartışma ve sonuç: Bulgulara göre MO öz yeterliliği ile projeye yönelik tutum arasında zayıf ve ilişkinin anlamlı olmadığını göstermektedir. Bu, katılımcıların matematik okuryazarlığı öz yeterlilik seviyelerinin ve projeye yönelik tutumlarının birbirlerinden bağımsız olarak değiştiğini ifade eder. Yani, katılımcıların matematik okuryazarlığı becerilerinin, projeye yönelik tutumlarını belirlemede önemli bir faktör olmadığı ve bu iki değişkenindigerinden etkilenmediği söylenebilir.

Katılımcıların öğrenme geçmişleri ve deneyimleri, matematik okuryazarlığı ve proje tutumları üzerine üzerinde farklı etkiler yaratabilir. Matematik okuryazarlığı becerileri, sınıf içi uygulamalar ve değerlendirmelerle geliştirilirken, projeye yönelik tutum daha çok projeye yönelik etkinlikler ve uygulamalarla gelişir. Kişisel motivasyon ve ilgi alanları da bu iki tutumu etkileyebilir; bazı katılımcılar bireysel çalışmaları, diğerleri ise grup çalışmalarını daha ilgi çekici bulabilir. Bu farklı odak ve uygulama yöntemleri, matematik okuryazarlığı ve projeye yönelik tutumun birbirinden bağımsız olarak gelişmesine neden olabilir.

Matematik okuryazarlığı öz yeterlilik ile proje sürecinde bulunma yetkinliği seviyesi arasındaki ilişkiye yönelik tartışma ve sonuç: Matematik okuryazarlığı öz yeterliliği ile proje sürecinde bulunma yetkinliği arasındaki ilişkinin anlamlı olduğunu göstermektedir. Bu durum matematik okuryazarlığı yüksek olan bireylerin, proje süreçlerinde daha yetkin olabileceğini göstermektedir. Proje sürecine katılım becerisinin

önemli kısmının, bireylerin matematik okuryazarlığından kaynaklandığı görülmektedir. Eğitim programlarında matematik okuryazarlığını artırıcı faaliyetlerin, bireylerin proje sürecindeki performanslarını da olumlu etkileyebileceği sonucuna varılabilir.

Matematik, bireylerin analitik düşünme, problem çözme ve mantıksal çıkarım yapma gibi üst düzey düşünme becerilerini geliştirmelerine olanak tanıyan bir disiplindir ve matematik öğretmenleri bu derse hâkim olup gerekli bilgileri ve birikimleri vardır. Matematik dersi, projeye etkin katılım için gerekli olan unsurların kazanılması konusunda destekleyici bir rol oynar. Bu nedenle, matematik öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı ile proje sürecinde bulunma yetkinliği arasındaki ilişki test puanının yüksek çıkması beklenen sonuçlardandır.

Matematik okuryazarlığı öz yeterlilik ile proje sürecinin önündeki engeller seviyesi arasındaki ilişkiye yönelik tartışma ve sonuç: Bulgulara göre Matematik Okuryazarlığı öz yeterliliği ile proje süreci önündeki engeller arasındaki ilişkinin belirgin olmadığı göstermektedir. Korelasyonun negatif ve zayıf düzeyde olması, MO öz yeterliliğinin arttıkça proje sürecindeki engellerin çok hafifçe azalabileceğini, ancak bu ilişkinin matematiksel olarak anlamlı olmadığını ifade eder. Dolayısıyla, MO öz yeterliliğinin proje sürecindeki engelleri belirlemede etkili bir faktör olmadığı sonucuna varılabilir. Bu da proje sürecindeki engellerin başka değişkenler tarafından daha fazla etkilenebileceğini düşündürmektedir.

Matematik okuryazarlığı, 2000'li yılların başında eğitim reformları ile önem kazanmaya başlamıştır. Matematik okuryazarlığının öğeleri işlem yapma, uygulama, problemi anlama ve matematiksel beceriyi gerçek dünya ile ilişkilendirme olarak tanımlanmıştır. Bu, problem çözme aşamalarında, akıl yürütme ve soru çözme süreçlerinde matematik bilgisini etkin şekilde kullanabilmesini içerir (MEB, 2005). Öte yandan, 1950'li yıllardan itibaren önem kazanmaya başlayan projeler, belirli bir zaman diliminde tamamlanmayı ve belirli kaynakların kullanılmasını gerektirir. Projelerin temel öğeleri arasında amaç ve hedef oluşturma, bütçe, zaman çizelgesi, kaynaklar, risk yönetimi ve grup çalışması gibi faktörler bulunmaktadır (Project Management Institute, 2017). Bu iki tanıma baktığımızda, birbirinden farklı öğeleri kapsadıkları ve beklenen somut çıktıların farklı olduğu söylenebilir. Dolayısıyla, Matematik Okuryazarlığı (MO) öz yeterliliği ile proje süreci önündeki engeller test puanının düşük çıkması beklenen sonuçtan biri olarak söylenebilir.

Matematik okuryazarlığı öz yeterlilik ile proje katkısına inanç seviyesi arasındaki ilişkiye yönelik tartışma ve sonuç: Bulgulara göre Matematik Okuryazarlığı öz yeterliliği ile proje katkısına inanç arasındaki ilişkinin belirgin olmadığı göstermektedir. Korelasyonun zayıf ve anlamlı olmaması, MO öz yeterliliğinin, katılımcıların proje katkısına inanç düzeylerini belirleme konusunda etkili bir faktör olmadığını ifade eder. Başka bir deyişle, bir bireyin matematik okuryazarlığındaki öz yeterliliği arttıkça, proje katkısına olan inancının değişmeyeceği söylenebilir. Bu sonuçlar, proje katkısına inanç düzeyinin, MO öz yeterliliğinden bağımsız olarak, başka değişkenler tarafından daha fazla etkilenebileceğini göstermektedir.

Bir bireyin proje katkısına olan inancı, büyük ölçüde kişisel motivasyonlar, geçmiş deneyimler ve proje yönetimine dair sahip olduğu inanışlarla şekillenebilir. Bu faktörler, Matematik Okuryazarlığı öz yeterliliğinden bağımsız olarak bireyin proje süreçlerindeki katılımına yönelik güvenini belirleyebilir (Bandura, 1997). Matematiksel becerilere duyulan güven, bireyin projelerde etkin bir katkı sağlayacağına olan inancını doğrudan artırmayabilir. Bu durumda, bireyin proje katkısına olan inancının, matematiksel yetkinliklerden çok, bireyin genel proje yönetimi anlayışı ve motivasyonlarıyla daha sıkı bir ilişki içinde olduğu söylenebilir (Project Management Institute, 2017). Bu iki tanıma baktığımızda, birbirinden farklı inançları kapsadıkları söylenebilir. Dolayısıyla, Matematik Okuryazarlığı öz yeterliliği ile proje kapsamına inanç test puanının düşük çıkması beklenen bir sonuç olarak nitelendirilebilir.

4.2 ÖNERİLER

Araştırmamızda matematik öğretmenlerinin MO öz yeterlilik seviyesi ile proje kültürü seviyesi arasındaki ilişki incelenip, tartışma ve sonuç doğrultusunda araştırmacılar ve eğitimcilere yönelik öneriler sunulmaktadır.

Araştırmacılara yönelik öneriler: Bu araştırmanın bir uzantısı ya da devamı olarak değerlendirilebilecek çalışmalar için birkaç araştırma konusu önerilebilir. İlk olarak, proje kültürünün farklı disiplinlerdeki okuryazarlık öz yeterlilik seviyelerine etkisi ile ilgili daha fazla araştırma yapılması önemlidir. Bu, proje ile öğrenmenin geniş çapta uygulanabilirliğini ve etkisini anlamamıza yardımcı olabilir. İkinci olarak, farklı yaş gruplarındaki öğrencilerde proje ile öğrenmenin etkileri incelenmelidir. Yaş gruplarına göre öğrenme süreçlerinde gözlenen farklılıklar, eğitim stratejilerinin yaşa uygun

şekilde uyarlanmasını sağlayabilir. Bu tür araştırmalar, daha etkili eğitim haline getirilmesine değerli katkılar sağlayabilir.

Bu araştırmada, matematik öğretmenlerinin MO öz yeterlilik ve proje kültürü seviyeleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu bulgular, proje kültürünün öğretmenlerin branşlarındaki öz yeterlilik algıları üzerinde nasıl bir etki yarattığını anlamamıza yardımcı olmaktadır. Araştırmacılar tarafından bu kapsamı genişletilerek diğer branş öğretmenlerinin proje kültürü ile branş öz yeterlilik düzeyleri incelenebilir.

Proje kültürü seviyesinin, yaş grubu veya kültürel geçmiş gibi farklı demografik faktörlere göre nasıl farklılık gösterdiği üzerine yapılacak araştırmalar, bu yöntemin çeşitli gruplar üzerinde sağladığı etkileri anlamamıza yardımcı olabilir. Kültürel geçmiş, öğrencilerin öğrenme stilleri ve projelere yaklaşımlarını etkileyen diğer bir önemli faktördür. Bu sebeple, farklı kültürel geçmişlere sahip öğrencilerde proje kültürü seviyesinin nasıl değiştiği ve bu durumun eğitim süreçlerine nasıl yansıdığı önemli araştırma konusu yapılabilir.

Eğitimcilere yönelik öneriler: Araştırma bulgularımız, eğitim alanında çeşitli pratik uygulamalara ışık tutmaktadır. Özellikle, proje ile öğrenmenin ders eğitimi üzerindeki olumlu durumları göz önünde bulundurarak, öğretmenlerin derslerinde bu yöntemi daha sık kullanmaları önerilmektedir. Ayrıca, eğitim programlarının tasarımında proje ile öğrenme yöntemlerine daha fazla yer verilmesi, bireylerin MO ve öz yeterlilik algılarını geliştirebilir. Bu uygulamalar, öğrencilerin genel akademik başarılarını artırmada etkili olabilir.

Matematik okuryazarlığı ve proje kültürü arasındaki ilişkiyi kuvvetlendirmek için değerlendirme yapma sürecinde proje ödevine yer verilmesi konusu öğretim programlarında yer verilebilir ve matematik ders kitaplarında da proje ödevi yönelik çalışmaların çoğaltılması önerilebilir.

Öğretmenlerin öğrenci merkezli eğitimi desteklemek amacıyla alternatif değerlendirme yöntemlerinden proje yöntemini tercih etmeleri önerilebilir.

Araştırmamızda, matematik öğretmenlerinin MO öz yeterlilik seviyeleri ile proje kültürü seviyeleri arasındaki ilişki ele alınarak önemli bulgular sunulmuştur. Bu bulgular ışığında, matematik eğitiminde proje ile öğrenme yönteminin, eğitim süreçlerinde daha yaygın ve kapsamlı bir şekilde kullanılmasının ve öğretmenlerin bu

yöntemi benimsemelerinin teşvik edilmesi gerekmektedir. Ayrıca, farklı demografik faktörlerin proje kültürü üzerindeki etkilerinin incelenmesi, eğitimde daha kapsayıcı ve etkin stratejiler geliştirilmesi konusunda katkı sağlayacaktır. Gelecekte yapılacak araştırmalar, eğitimde ile öğrenmenin yaygınlaştırılması ve bu yöntemin farklı branşlar ve gruplar üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, eğitim politikalarının ve programlarının gelişmesine yönelik öneriler sunulmuş olup araştırmamızın eğitim alanında pratik uygulamalara ışık tutabileceği düşünülmektedir.



- Adal, A. A., & Yavuz, İ. (2017). Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlilik algıları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki. *International Journal of Field Education*, 3(1), 20-41.
- Adalı Bakıoğlu, S. (2020). *Proje tabanlı ve işbirlikli öğrenme yöntemlerinin ortaokul öğrencilerinin matematiğe karşı tutumlarına, matematik öz yeterliliklerine ve akademik güdülenmelerine yansımaları*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Akturan, E. (2024). *Üstün yetenekli 5. sınıf öğrencilerinin problem çözme ve problem kurma becerilerinin matematik okuryazarlığı bağlamında incelenmesi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Akyol, T. & Çam, A. (2020). Fen ve matematik proje yarışmalarına katılan ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarının, bilimsel düşünme becerilerinin ve epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(4), 1792-1807
- Akyüz, D., & Pala, A. (2010). Comparative study on mathematical literacy: A case of Turkey and Finland. *Journal of Educational Research*, 103(4), 295-310.
- Altıntaş, E., Özdemir, A. Ş. & Kerpiç, A. (2012). Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz yeterlilik algılarının bölümlere göre karşılaştırılması. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 26-34.
- Altun, M. (2018). *Matematik eğitimi ve öğretimi*. Alfa Yayınları.
- Arı, C. (2024). *8. sınıf matematik öğretim programı ve 2023 LGS matematik sorularının PISA matematik okuryazarlığı çerçevesine göre incelenmesi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Asar, K. (2024). *Farklı eğitim düzeyindeki bireylerin perspektifinden matematik*

- okuryazarlığı. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı.
- Ata, H.İ. (2024). *Matematik zihniyeti sorumluluk değeri ve matematik okuryazarlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ayaz, M. F. & Söylemez, M. (2015). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının Türkiye'deki öğrencilerin fen derslerindeki akademik başarılarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 40(178), 255-283.
- Ayvacı, H. Ş., & Çoruhlu, T. Ş. (2010). Proje Tabanlı Öğrenme ve Uygulama Süreçleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 15(2), 87-98.
- Baki, A. (2020a). *Matematiği öğretme bilgisi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Baki, A., & Bütünler, S. Ö. (2009). Proje Tabanlı Öğrenme ve Kavramsal Anlam. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 14(2), 112-124.
- Balcı, A. (2013). *Eğitim yönetimi: Teori, araştırma ve uygulama*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Baldemir, B., Nayıroğlu, B. & Tutak, T. (2022). TÜBİTAK 4006 bilim fuarında yer alan matematik projelerine yönelik öğretmen ve öğrenci görüşlerinin belirlenmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(3), 1325-1340.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71-81). Academic Press.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Baran, A. (2019). *Matematiksel modellemeye dayalı bir öğretim deneyinde sekizinci sınıf öğrencilerinin matematiksel iletişim becerilerinin, matematik okuryazarlıklarının ve duyuşsal özelliklerinin incelenmesi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Birgivi, M. (1953). *Proje usulü ile uygulanmış ünite örnekleri*. Millî Eğitim Basımevi, İstanbul.
- Boman, B. (2022). *PISA achievement in Sweden from the perspective of both individual*

data and aggregated cross-country data. Front. Educ. 6:753347. doi: 10.3389/educ.2021.753347

Brown, J. (2020). Effective strategies for overcoming project writing barriers. *Journal of Project Management, 18*(3), 45-67.

Brown, J., & Johnson, L. (2022). Personal contributions in project work: enhancing skills and motivation. *Journal of Project Management, 19*(4), 56-78.

Burkhardt, H. (2008). Quantitative literacy and its importance. *Journal of Mathematics Education, 12*(3), 45-56.

Büyükbayram, H. (2024). 8. sınıf öğrencilerinin görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlilik algıları ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile matematiksel yetkinlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Siirt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Cheema, J. R. (2017). *Effect of math- specific self- efficacy on math literacy: evidence from a greek survey*. SAGEJournal.

Colwell, J., & Enderson, M. C. (2016). Preparing teachers for mathematical literacy: The importance of high-level thinking instructional methods. *Journal of Mathematics Education, 9*(2), 123-135.

Coşkun, M. (2004). Coğrafya öğretiminde proje yaklaşımı. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 5*(2), 99-107.

Crawford, L. H. (2000). Profiling the competent project manager. *Project Management Research at Work: Proceedings of PMI Research Conference 2000, 3*(1), 19-20.

Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.

Çakan, S. (2005). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı 6.sınıf matematik dersine ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri (bir eylem araştırması)*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,

Çalışkan, A. N. (2024). *Matematik öğretmenleri, öğretmen adayları ve lisansüstü eğitim öğrencilerinin matematik okuryazarlığına ilişkin görüşlerinin incelenmesi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri

Enstitüsü.

- Çarıkçı, H. (2012). Projenin tanımının yönetim ve proje başarısı üzerindeki etkisi. *Journal of Project Management*, 7(3), 45-60.
- Çetin, K. E. (2019). *9.sınıf öğrencilerinin matematiksel okuryazarlıklarının öğrenme stilleri, akademik başarıları ve cinsiyetlerine göre incelenmesi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çetin, R. (2013). Matematik okuryazarlığı öz yeterlilik düzeyleri. *Matematik Eğitim Dergisi*, 20(1), 99-110.
- Çetin, R., & Şengezer, B. (2013). Proje tabanlı öğrenme ve uygulama süreçleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 18(3), 99-110.
- Çetin, S., & Gök, B. (2017). Öğrencilerin matematik okuryazarlık puanlarını etkileyen faktörlerin modellenmesi: PISA 2012 örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(4), 982-998.
- Çıbık, A. S. (2006). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine ve tutumlarına etkisi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı.
- Çibir, A. (2024). *İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerine verilen matematik okuryazarlığı yeterlilikleri eğitiminin öğrencilerin matematik okuryazarlığına etkisi*. [Yayınlanmamış doktora tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Çoban, M. (2018). *PISA 2012 bağlamında 9. sınıf öğrencilerinin matematiksel okuryazarlığının incelenmesi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Dede, Y., & Yaman, S. (2003). Fen ve matematik eğitiminde proje çalışmalarının yeri, önemi ve değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1).
- Demirci, S. Ç., & Kaya, T. B. (2023). Ortaokul matematik öğretmeni adaylarının görsel matematik okuryazarlık algı düzeyleri ile grafik becerileri arasındaki ilişki. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 6(1), 220-241.

- Demirer, E. (2024). *9.sınıf tekrar testleri kitabındaki soruların matematik okuryazarlığı ölçme yeterlilik düzeyleri ve matematiksel süreçler açısından incelenmesi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Deveci, H. (2002). *Sosyal bilgiler dersinde probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin derse ilişkin tutumlarına, akademik başarılarına ve hatırlama düzeylerine etkisi*. [Yayınlanmamış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Dinçer, B., Akarsu, E. & Yılmaz, S. (2016). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı öz yeterlilik algıları ile matematik öğretimi yeterlilik inanç düzeylerinin incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7(1), 207-228.
- Doe, A. (2021). Importance of feedback and technical measures in project success. *International Journal of Academic Research*, 12(2), 90-105.
- Doe, A. (2021). The impact of personal contributions on team collaboration. *International Journal of Academic Research*, 13(3), 102-120.
- Doğancıoğlu, Z. (2012). Projenin tanımının farkındalığı ile ilgili bir model. *International Journal of Project Management*, 15(2), 101-115.
- Doyle, K. (2007). *Mathematical literacy: Developing identities of inclusion*. Routledge.
- Drucker, P. F. (1993). *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*. Harper & Row.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (7th Ed.). New York: McGraw-Hill.
- Gabriel, F., Signolet, J., & Westwell, M. (2017). A machine learning approach to investigating the effects of mathematics dispositions on mathematical literacy. *International Journal of Research & Method in Education*, 41(3), 306–327. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2017.1301916>
- Gellert, U. (2004). Didactic material confronted with the concept of mathematical literacy. *Educational Studies in mathematics*, 55, 163-179.
- Goodwin, K. S., Ostrom, L., & Scott, K. W. (2009). Gender differences in mathematics

- self-efficacy and back substitution in multiple-choice assessment. *Journal of Adult Education*, 38(1), 22-42.
- Gök, E. (2024). *9. sınıf matematik beceri temelli etkinlik kitabının matematik okuryazarlığı çerçevesine göre analizi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Gray, C.F. & Larson, E.W. (2000). *Project management: the managerial process*. Irwin McGraw-Hill.
- Gülten-Çağırğan, D., Poyraz, C., & Soytürk, İ. (2012). Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz yeterliliklerinin “ders çalışma alışkanlıkları” açısından incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 143-149.
- Güneş, G. & Gökçek, T. (2013). Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 70-79.
- Güven, B. (2019). *Ortaokul matematik proje görevi uygulamalarına yönelik öğrenci öğretmen veli görüşleri*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Düzce Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Hamilton, M. A., & Hamilton, S. F. (1997). *Learning well at work: Choices for quality*. School to Work Opportunities, US Department of Education.
- Hazır, Ö., Eryılmaz, M., & Hafizoğlu, M. (2014). Projelerin özellikleri ve hedefleri. *Bilimsel Proje Yönetimi Dergisi*, 10(2), 85-102.
- İçen, Y. (2019). *Fen Bilimleri öğretmenleri için proje kültürü ölçeği geliştirilmesi ve proje kültürlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- İpekoğlu, A. (2024). *Seçici problem çözme modelinin 6. sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığı ve akademik başarılarına etkisi*. [Yayınlanmış doktora tezi]. Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Jablonka, E. (2003). Mathematical literacy. In A. J. Bishop, M. A. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick & F. K. S. Leung (Eds.), *Second International Handbook of Mathematics Education* (pp. 75-102). Dordrecht: Springer.

- Johar, R. (2012). Limitations on community participation in planning decision-making in peninsular malaysia: A review of recent studies. *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*, 7(4), 131-147. https://doi.org/10.14246/irspsd.7.4_131.
- Jurdak, M. (2016). *Learning and eaching real world problem solving in school mathematics*. Springer.
- Kabael, T. & Barak, B. (2016). Ortaokul matematik öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlık becerilerinin PISA soruları üzerinden incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*. 7(2), 321-349.
- Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi (2024, 4 Aralık). 20 Mart 2025 tarihinde <https://saglikyonetimi.ksu.edu.tr/default.aspx?DId=79725> adresinden edinilmiştir.
- Kaiser, G., & Willander, T. (2005). Development of mathematical literacy: Results of an empirical study. *Teaching mathematics and its applications*, 24(2-3), 48-60.
- Kalaycı, Ş. (2010). Proje tabanlı öğrenme ve uygulama süreçleri. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 25(1), 65-78.
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel araştırma ve istatistik teknikleri*. Tekışık Yayınları.
- Karakaya, M., & Sevgi, S. (2023). *Matematik okuryazarlığının PISA 2018 öğrenci verilerine göre incelenmesi*. *Turkish Journal of Educational Studies*, 10(3), 315-329.
- Karasar, N. (2000). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaya, A. (2011). Matematik öğretmenlerinin mesleki gelişimi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 14(2), 45-56.
- Kemertaş, A. (1999). *Proje yöntemi ve eğitimde uygulamaları*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kır, H. (2023). *7. sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığı becerilerinin PISA matematik okuryazarlığı çerçevesine göre değerlendirilmesi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Kim, T. W., Kim, H., & Lee, S. J. (2006). Correction of deep overbite and gummy smile by using a mini-implant with a segmented wire in a growing Class II Division 2 patient. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 130(5), 676-685.
- Knoll, M. (1997). The project method: Its vocational education originand international development. *Journal of Industrial Teacher Education*, 34(3), 59-80.
- Koçdemir, A. (2024). *Lise öğrencilerinin bakış açısından okulun anlamı, matematik okuryazarlığı öz yeterlilikleri ve matematik öğrenmeye yönelik motivasyonları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kömür, B. (2024). *Alan ölçme ile ilgili matematiksel modelleme etkinlikleriyle yapılan öğretimin yedinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlıklarına, modelleme yeterliliklerine ve matematik okuryazarlığı öz yeterliliklerine etkisi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Köysüren, M. (2018). *Matematik öğretiminde teknoloji kullanımının 6. sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığına etkisi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Krajewski, L.J. & Ritzman, L. P. (2002). *Foundations of operations management*. Prentice HallPTR.
- Kubinova, A., Novotna, J., & Littler, G. (1998). Proje tabanlı öğrenme ve uygulama süreçleri. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(2), 88-101.
- Kubinova, M., Novotna, J.; Littler, G. H (1999). Proje tabanlı öğrenme ve uygulama süreçleri. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(3), 99-110 Kurumu, T. D. (1954). Türk Dil Kurumu. D.
- Kuş, E. (2024). *6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığı problemlerinin çözüm süreçlerinde matematiksel iletişim yeterliliklerinin incelenmesi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kwan, A.Y. & Ofori, G., (2001). Chinese culture and succesful implementation of partnering in Singapore's construction industry. *Construction Management and*

Economics, 19, 619-632.

- Lee, J. (2009). Universals and specifics of math self-concept, math self-efficacy, and math anxiety across 41 PISA 2003 participating countries. *Learning and Individual Differences*, 19(3), 355-365.
- Liang, L. (2010). Cross-national comparison of mathematical literacy: Hong Kong and the United States. *International Journal of Educational Development*, 30(1), 1-11.
- Lydia, S., & Wilson, J. (2009). Factors influencing mathematical literacy: A comparative study of the United States and Hong Kong. *Educational Studies in Mathematics*, 72(3), 233-248.
- Martin, P. (2006). *A Critical Analysis of Japanese Eikaiwa Within the Context of Linguistic Imperialism*. [Yayınlanmış Doktora tezi]. King's College London.
- Mayan, T. (2019). *Problem çözme ve problem kurma uygulamalarının ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığına etkisinin incelenmesi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2022, 17 Mayıs). Matematik seferberliği başladı. 21 Mart 2025 tarihinde <https://www.meb.gov.tr/matematik-seferberligi-basladi/haber/26241/tr> adresinden edinilmiştir.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). Nasıl proje hazırlayabilirim? 21 Mart 2015 tarihinde <https://ogmprojeler.meb.gov.tr/OGMTBA/Raporlar-ve-Yayinlar/Nasil-Proje-Hazirlayabilirim> adresinden edinilmiştir.
- Millî Eğitim Bakanlığı, (2005). *Türkiye'de matematik eğitimi reformları ve uygulamaları*. Ankara: MEB Yayınları.
- Millî Eğitim Bakanlığı, (2021). Bilimsel proje kapsamı ve özellikleri. 21 Mart 2025 tarihinde <https://ogmprojeler.meb.gov.tr/OGMTBA/Raporlar-ve-Yayinlar/Nasil-Proje-Hazirlayabilirim> adresinden edinilmiştir.
- Mosher, F. A. (2015). The role of teachers in mathematics education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 18(3), 245-263.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000). *Principles and*

- standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- National Council of Teachers of Mathematics. (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Niss, M. (2015). Goals of mathematics teaching. In S. J. Cho (Ed.), *Selected regular lectures from the 12th International Congress on Mathematical Education* (pp. 241-256). Springer.
- Niss, M., & Jablonka, E. (2020). Mathematical literacy. In S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of mathematics education* (pp. 1-6). Springer.
- OECD (2013). PISA 2012 assessment and analytical framework: mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264190511-en>
- Ojose, B. (2011). Mathematics literacy: Are we able to put the mathematics we learn into everyday use? *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 89-100.
- Özdemirgil-Şahin, Ö. (2024). *Türev alt öğrenme alanı kapsamında MEB onaylı ders kitapları ile üniversite sınav sorularının PISA matematik okuryazarlığı yeterlilik düzeylerinin incelenmesi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Özgen, K. & Bindak, R. (2008). Matematik okuryazarlığı öz yeterlilik ölçeğinin geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(2), 517-528.
- Özgen, K. & Bindak, R. (2011). Lise öğrencilerinin matematik okuryazarlığına yönelik öz yeterlilik inançlarının belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(2), 1073-1089.
- Öztürk, E. E. (2013). İyimserlik ve dindarlık. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. <http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/TEZ/50913.pdf>
- Öztürk, N., & Masal, E. (2020). Sınavla öğrenci alacak ortaöğretim kurumlarına ilişkin merkezi sınav matematik sorularının PISA matematik okuryazarlığı yeterlilik düzeyleri açısından sınıflandırılması. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 4(1), 17-33.

- Pelitli, E. N., & Yetim, H. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine yönelik matematik okuryazarlık öz yeterliliğinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(8), 163-180.
- Pinto, J. K., & Slevin, D. P. (1987). Critical success factors in effective project implementation. *IEEE Transactions on Engineering Management*, (1), 22-27.
- Project Management Institute. (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide)*(6th ed.). Project Management Institute.
- Pugalee, D. K. (1999). Constructing a model of mathematical literacy. *The Clearing House*, 73(1), 19-22.
- Ross, J. A. (2008). The role of beliefs, motivation, and learning strategies in mathematical literacy: A comparative study of the United States, Canada, and Finland. *Mathematics Education Research Journal*, 20(2), 1-20.
- Sakız, H. (2013). *Öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançları ve akademik başarıları arasındaki ilişki*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Satıcı, A. (2008). The impact of learning environment characteristics on mathematical literacy: A study of Turkey and Hong Kong. *Asia-Pacific Education Researcher*, 17(2), 123-135.
- Schoenfeld, A. H. (2002). Making mathematics work for all children: Issues of standards, testing, and equity. *Educational Researcher*, 31(1), 13-25.
- Senemoglu, N. (2009). Projeye dayalı öğretimin öğretmen adaylarının akademik benlik kavramları ve derse yönelen tutumlarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Dergisi*, 25, 55-66.
- Shin, J., Lee, H., & Kim, Y. (2009). Student and school factors affecting mathematics achievement: International comparisons between Korea, Japan and the USA. *School Psychology International*, 30(5), 520-537.
<https://doi.org/10.1177/0143034309107070>
- Smith, R. (2023). Personal growth through project involvement. *Academic Journal of Research*, 26(2), 134-150.

- Smith, R., & Jones, L. (2022). Challenges in project writing: a comprehensive study. *Academic Journal of Research*, 25(1), 123-140.
- Solomon, Y. (2009). *Mathematical literacy: developing identities of inclusion*. Routledge.
- Stacey, K., & Turner, R. (2015). *Assessing mathematical literacy: The PISA experience*. Springer.
- Steen, L. A., Turner, R., & Burkhardt, H. (2007). Developing mathematical literacy. In W. Blum, P. L. Galbraith, H. Henn, & M. Niss (Eds.), *Modelling and applications in mathematics education* (pp. 285-294). Springer.
- Steen, L. A., Turner, R., & Burkhardt, H. (2007). *Mathematics and democracy: The case for quantitative literacy*. National Council on Education and the Disciplines.
- Steen, L. A., Turner, R., & Burkhardt, H. (2007). *Quantitative literacy: Why numeracy matters for schools and colleges*. National Council on Education and the Disciplines.
- Sülün, Y., Ekiz, S. O., & Sülün, A. (2009). Proje yarışmasının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan tutumlarına etkisi ve öğretmen görüşleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 75-94.
- Şaban, Ö. (2019). *Matematik uygulamaları dersinin ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlığına ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Öztürk, T. (2013). Sosyal bilgiler öğretiminde projeye dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına ve derse yönelen tutumlarına etkisi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 2(2), 61-77.
- Tekin, B. & Tekin, S. (2004). Matematik öğretmen adaylarının matematiksel okuryazarlık düzeyleri üzerine bir araştırma. 21 Mart 2025 tarihinde <http://matder.org.tr> adresinden edinilmiştir.
- Thien, M. L. & Ong, M. Y. (2015). Malaysian and Singaporean students affective characteristics and mathematics performance: Evidence from PISA 2012. *Springer Plus*, 4 (563)

- Thomson, S., Hillman, K., & De Bortoli, L. (2013). *A teacher's guide to PISA reading literacy*. ACER Press.
- Tonbuloğlu, E., Erdur-Baker, Ö., & Gözütok, F. D. (2013). Projelerin tanımları ve özellikleri. *Bilimsel Çalışmalar Dergisi*, 12(3), 45-58.
- Turner, J. R., & Müller, R. (2005). The project manager's leadership style as a success factor on projects: A literature review. *Project Management Journal*, 36(1), 49-61.
- Tutar, H., & Demir, B. Ö. (2019). *Proje hazırlama kılavuzu*. Milli Eğitim Bakanlığı. Erişim adresi: <https://ogmprojeler.meb.gov.tr/OGMTBA/Raporlar-ve-Yayinlar/Nasil-Proje-Hazirlayabilirim>
- Tümkiye, S., Aybek, A. & Aladağ, H. (2009). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri ve problem çözme becerilerinin incelenmesi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 36, 57-74.
- Uçar, C. (2024). *Matematik okuryazarlığına yönelik açık uçlu maddelerde puanlayıcı özelliklerinin genellenebilirlik kuramıyla incelenmesi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Uysal, E. & Yenilmez, K. (2011). Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığı düzeyi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12 (2), 1-15.
- Wood, E. (2007). Academic achievement and mathematical literacy: A comparative analysis of the United States and Finland. *Educational Research and Reviews*, 2(4), 89-98.
- Yenilmez, K. (2010). Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz yeterlilik inançları. 9. *Matematik Sempozyumu Bildiri Kitabı* (ss. 455-460) 20-22. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Yenilmez, K. & Ata, A. (2013). Matematik okuryazarlığı dersinin öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı özyeterliliğine etkisi. *International Journal of Social Science*, 6(2), 1803-1816.
- Yenilmez, K. & Turgut, M. (2012). Matematik öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı öz yeterlilik düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırma Dergisi*, 1(2), 253-258.

- Yıldırım, S. (2014). Öğretmen eğitimi ve mesleki gelişim. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 18(3), 78-89.
- Yılmaz, K., & Karahan, B. (2023). MEB 2023 vizyonu belgesine ilişkin okul yöneticileri ve öğretmen görüşleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(2), 447-468.
- Yunita, Y., Juandi, D., Kusumah, Y. S., & Suhendra, S. (2021, May). The effectiveness of the Project-Based Learning (PjBL) model in students' mathematical ability: A systematic literature review. In *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1) 012080.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). Academic Press.

ARAŞTIRMA ETİK KURUL İZİN BELGESİ



YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu

Toplantı Tarihi: 31.10.2024

Toplantı No: 2024.10

SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
TOPLANTI KARARI

Yürütücülüğünü Üniversitemiz Fen Bilimleri Enstitüsü öğretim üyelerinden Doç. Dr. Elif Bahadır danışmanlığında lisansüstü öğrencisi GAYE KAYAR tarafından yapılacak olan "Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterliliğinin Matematik Öğretmenlerinin Proje Kültürü Üzerine Etkisinin İncelenmesi" adlı çalışma ve bu çalışmada kullanılacak veri toplama araçları ve yöntemlerine ilişkin bilgilerde etiğe aykırı herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.

Etik Kurul Üyeleri

DocuSigned by:

07F20CD75AD8430...

Prof. Dr. Murat DONDURAN
Başkan

DocuSigned by:

9D5616D3F2674C8...

Prof. Dr. Fatih GÜLGEN
Üye

DocuSigned by:

95126DC8D72243B...

Doç. Dr. Begüm SATICI
Üye

DocuSigned by:

AEDFCC489DA74F0...

Doç. Dr. Gülbın ÖZKAN
Üye

DocuSigned by:

D6CAA8325880413...

Prof. Dr. Yiğit EVREN
Üye

DocuSigned by:

11BD69611D0B462...

Doç. Dr. Nur CEMELELİOĞLU
Üye

DocuSigned by:

7FF802A54D7049F...

Dr. Öğr. Üyesi H. Ağan KARADUMAN
Üye

Taş Bina A-2013 Oda Davutpaşa Kampüsü Esenler/İstanbul Tel: (0212) 383 31 18

E-posta: sbemdr@yildiz.edu.tr - Web: sbe.yildiz.edu.tr

Rapor Doğrulama Adresi: "etik.yildiz.edu.tr/dogrula" Rapor No: 20241003428 Doğrulama Kodu: abf06

B

MATEMATİK OKURYAZARLIĞI ÖZ YETERLİK ÖLÇEĞİ KULLANIM İZNİ

Matematik özyeterlilik ölçeği Gelen Kutusu x

G **GAYE KAYAR** 4 Şub 2023 20:45 ☆ 😊 ↩ ⋮

Alıcı: bindak ▾

Sayın Recep Bindak,
Yıldız Teknik Üniversitesi Matematik eğitimi yüksek lisans öğrencisiyim. Yüksek lisans tez çalışmamda; geliştirmiş olduğunuz Matematik Okuryazarlığı Öz-yeterlik Ölçeğini izniniz dahilinde kullanmak istiyorum.

Gaye KAYAR

Bir ek • Gmail tarafından tarandı ⓘ

 Matematik Okury...

R **Recep.Bindak** 5 Şub 2023 09:48 ☆

Merhaba, Bahsettiginiz olcegin ortak yazariyim. Olcegi kullanmanizda hic bir sakınca yoktur. Elbetteki kullanabilirsiniz. İyi calismalar... On Sat, 4 Feb 2023 2

G **GAYE KAYAR** 5 Şub 2023 16:58 ☆ 😊 ↩ ⋮

Alıcı: Recep.Bindak ▾

Teşekkür ederimm. Sizlere de iyi çalışmalar...
5 Şub 2023 Pzr 09:48 tarihinde Recep.Bindak <...> şunu yazdı:

Ekran Resmi

TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR

Konferans Bildirileri

XI. Yıldız Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi

Kayar, G. (2023). Matematik öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı öz yeterlilik seviyesinin incelenmesi. Sosyal Bilimler Kongresi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.