KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TÜRKİYE'DE MATEMATİK EĞİTİMİ ALANINDA MATEMATİK ÖZ YETERLİK ÜZERİNE YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ

SEREN BÜYÜKÇAM

KOCAELİ 2021

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TÜRKİYE'DE MATEMATİK EĞİTİMİ ALANINDA MATEMATİK ÖZ YETERLİK ÜZERİNE YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ

SEREN BÜYÜKÇAM

Doç. Dr. Sinan AYDIN		
Danışman,	**Kocaeli Üniversitesi**	**.....**
Dr. Öğr. Üyesi A. Arzu ARI		
Jüri Üyesi,	**Kocaeli Üniversitesi**	**.....**
Prof. Dr. Yaşar AKKAN		
Jüri Üyesi,	**Trabzon Üniversitesi**	**.....**

Tezin Savunulduğu Tarih: 22.06.2021

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Kendine inanan, hayatın zorluk sıkıntıları içinde gayret etmekten bıkmayan hayata karşı üretme gayesi ile hep yeni bir fikre gebe olmaya yönlendireceğim nesilleri yetiştirmekle görevlendirildim. Evrendeki varoluş gayem doğrultusunda; başarabileceğime olan inancım ve yeteneklerimin farkındalığı ile gelişen ve gelişime yön verebilen öğrenebildikçe öğreten öğretmen anlayışım ile hayatına dokunabildiğim her bireyi geleceğe hazırlamaya onları geleceğe fark yaratan bireyler olarak hazırlamaya çalışacağım. Bu çalışma bana tüm bu süreçte başarıya ve hayata olan inancımı yeniden şekillendiren nitelikte bakış açısı kazanabilmenin kapısını araladı. Bu çalışmayla öz yeterliğin etkisinin genişliği ve matematikte öz yeterlik kazanmanın matematik eğitimi sürecinde nasıl, nelerden hangi yönde etkilendiğini ve neleri etkilediğini yansıtarak varılan çalışma sonuçları ile ilgili literatüre ve tüm eğitimcilere fayda sağlamasını temenni ediyorum.

Akademik bilgi birikimi ve donanımı, hayata bakış açısı ile lisans üstü eğitimim boyunca yol göstericiliği, özgürlükçü yapısı, olumsuz algıdan uzaklaştırıcı tavrı ve telkinleri ile destekçim olan danışman hocam Doç. Dr. Sinan AYDIN' a teşekkür ediyorum.

Hayata gelirken seçme şansı tanınabilseydi hiç şüphesiz yine sahip olduğum ailemden başka bir ihtimali düşünemezdim. Tüm hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, bugüne gelmemde büyük emekleri olan bıktığımda, kırdığımda, kırıldığımda her anımda koşulsuz sevgi ve hoşgörüyü esirgemeyen en değerli varlığım olan biricik annem Arife BÜYÜKÇAM ve her daim yaslanabileceğim dağ gibi babam Feyzi BÜYÜKÇAM' a teşekkür eder ve sonsuz minnet duygularımı sunarım.

Birlikte büyüdüğüm ilk ve en yakın arkadaşlarım, sıkıntılarımı kendilerine dert edinen, çabamı destekleyen her daim güvenebileceğim daimî sırdaşlarım olan abim Selahattin BÜYÜKÇAM' a ve kız kardeşim-can yarım Seda BÜYÜKÇAM' a varlıkları ile hayatımı anlamlı kıldıkları için teşekkür ederim.

Tüm bu çalışma sürecimde ve hayatımın son altı ayında bakış açımı değiştiren, unuttuğum yeteneklerimi ve hayattaki gayemi hatırlatan, umutlarımın tükendiği, başarabileceklerime dair kendime inancımı kaybettiğim her anda beni motive eden yanımda olan gösterdiği tavır, sabır, sonsuz hoşgörü ile destekleyen ve öz yeterliğimin farkına varmamı sağlayan hayatımdaki varlığından dolayı kendimi şanslı hissettiğim Ogün KÖSE' ye teşekkür ederim.

Mayıs – 2021 Seren BÜYÜKÇAM

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR i
İÇİNDEKİLER ii
ŞEKİLLER DİZİNİ iv
TABLOLAR DİZİNİ v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ vi
ÖZET vii
ABSTRACT viii
GİRİŞ 1
1. GENEL BİLGİLER 9
1.1. Araştırmanın Önemi 9
1.2. Araştırmanın Amacı 12
1.3. Problem Cümlesi 12
1.3.1. Alt problemler 12
1.4. Araştırmanın Sayıltıları 13
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları 13
1.6. Tanımlar 13
2. İLGİLİ LİTERATÜR 15
2.1. Matematik ve Matematik Eğitimi 15
2.2. Duyuşsal Özellikler ve Tutum 23
2.3. Matematik Eğitiminde Duyuşsal Özellikler 24
2.4. Tutum 25
2.5. Matematiğe Yönelik Tutum 26
2.6. Kaygı ve Matematik Kaygısı 30
2.7. Yeterlik Teorisi ve Öz yeterlik İnancı 33
2.8. Öz Yeterlik 37
2.8.1. Öz yeterlilik boyutları 44
2.8.2. Öz yeterlik inançlarının etkileri 45
2.8.3. Öz yeterlik inancının bileşenleri 45
2.8.4. Öz yeterlik inançlarının süreçleri 46
2.9. Matematik Eğitimi ile Öz Yeterlik İlişkisi 51
2.10. Matematik Öz Yeterlik 51
2.11. Matematik Eğitimi Alanında Matematik Öz Yeterliği ile İlgili Çalışmalar 52
3. YÖNTEM 59
3.1. Araştırma Modeli 59
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi 61
3.3. Araştırma Verilerinin Taranması ve Toplanması 61
3.4. Veri Toplama Araçları 62
3.5. Verilerin Analizi 64
3.6. Geçerlik ve Güvenirlik 65
4. BULGULAR 67
4.1. Çalışmaların Yayın Türlerine Göre Dağılımı 67
4.2. Çalışmaların Yayın Yılına Göre Dağılımı 67

4.3. Çalışmaların Yayın Diline Göre Dağılımı 70
4.4. Çalışmaların Üniversitelere Göre Dağılımı 70
4.5. Çalışmaların Araştırma Yaklaşımına Göre Dağılımı 72
4.6. Çalışmaların Araştırma Desen ve Yöntem Dağılımı 72
4.7. Çalışmaların Uygulama Süresine Göre Dağılımı 74
4.8. Çalışmaların Örneklemine Göre Dağılımı 75
4.9. Çalışmalarda Kullanılan Ölçek Bulguları 78
4.9.1. Çalışmaların kullanılan ölçek sayısına göre dağılımı 78
4.9.2. Çalışmaların kullanılan ölçek türüne göre dağılımı 79
4.10.Çalışmaların Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi 80
4.11.Çalışmaların Analiz Bulgularından Çıkarılan Genelleştirilmiş Bulgular 83
4.11.1. Çalışmaların demografik açıdan matematik öz yeterlik ilişkisi 84
4.11.2. Çalışmaların eğitim-öğretim imkanları açısından matematik öz yeterlik ilişkisi 86
4.11.3. Çalışmaların eğitim-öğretim becerileri açısından matematik öz yeterlik ilişkisi 87
5. SONUÇ-TARTIŞMA VE ÖNERİLER 91
5.1. Sonuç ve Tartışma 91
5.2. Öneriler 112
KAYNAKLAR 115
EKLER 143
KİŞİSEL YAYIN VE ESERLER 152
ÖZGEÇMİŞ 153

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Etkili matematik öğretiminde rolü olan faktörler 21
Şekil 4.1. Çalışmaların yıllara göre yayın türünün dağılımı 69
Şekil 4.2. Çalışmalarda kullanılan örneklem türüne göre dağılım..... 75

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Öz yeterlik inançları yüksek ve düşük öğrenen özellikleri 36
Tablo 4.1. Yayın türüne göre tezler 67
Tablo 4.2. Yayın yılına göre tezler 68
Tablo 4.3. Yayın diline göre tezler 70
Tablo 4.4. Çalışılan üniversite ve dile göre tezler 70
Tablo 4.5. Çalışma yaklaşımına ve tez tür dağılımı 72
Tablo 4.6. Çalışma yaklaşımlarının desenine göre yöntem dağılımı 73
Tablo 4.7. Nicel çalışmaların deneysel yöntemi uygulanma süresine göre dağılımı 74
Tablo 4.8. Çalışmaların örneklem türünün örneklem genişliğine göre dağılımı 76
Tablo 4.9. Çalışmaların örneklem türlerinin alt türlerine göre dağılımı 76
Tablo 4.10. Çalışmalarda kullanılan ölçek sayısının tezlere göre dağılımı 78
Tablo 4.11. Çalışmalarda kullanılan ölçek türünün tezlere göre dağılımı 79
Tablo 4.12. Çalışmalarda bağımlı değişkenlerin tezlere göre dağılımı. 81
Tablo 4.13. Çalışmalarda bağımsız değişkenlerin tezlere göre dağılımı 82
Tablo 4.14. Çalışmalarda matematik öz yeterlik ilişkisinin kodlanmış çalışmalar ile demografik açıdan genelleştirilmiş bulgularına göre dağılımı 84
Tablo 4.15. Çalışmalarda matematik öz yeterliğin demografik açıdan genelleştirilmiş bulgu dağılımı 85
Tablo 4.16. Çalışmalarda matematik öz yeterliğinin çalışma kodları ile eğitim-öğretim imkanları açısından genelleştirilmiş bulgu dağılımı 86
Tablo 4.17. Çalışmalarda matematik öz yeterliğinin eğitim-öğretim imkanları açısından genelleştirilmiş bulgu dağılımı 87
Tablo 4.18. Çalışmalarda matematik öz yeterlik ilişkisinin kodlanmış çalışmalar ile eğitim-öğretim becerileri açısından genelleştirilmiş bulgularına göre dağılımı 88
Tablo 4.19. Çalışmalarda matematik öz yeterliğin eğitim-öğretim becerileri açısından genelleştirilmiş bulgularına göre dağılımı 89
Tablo 4.20. Matematik öz yeterliğine dair tek çalışmada rastlanılan bulgu sonuçları dağılımı 90

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

f :Frekans
% :Yüzde

Kısaltmalar

Akt :Aktaran
EARGED :Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı
Ed :Editör
OECD :The Organısatıon for Economıc Co-Operatıon and Development (Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü)
MEB :Millî Eğitim Bakanlığı
NCTM :National Council of Teachers of Mathematics (Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi)
PISA :Programme for International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)
TIMSS :Trends in International Mathematics and Science Study (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Çalışması)
TIMSS-R :Third International Mathematics and Science Study-Repeat (Uluslararası Matematik ve Fen Çalışması-Tekrar)
TYÇ :Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi
YÖKTEZ :Yükseköğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi

TÜRKİYE'DE MATEMATİK EĞİTİMİ ALANINDA MATEMATİK ÖZ YETERLİK ÜZERİNE YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, 2005-2020 yıllarında Türkiye'de matematik eğitimi alanında matematik öz yeterlik üzerine yapılan yüksek lisans ve doktora tez çalışmalarının içerik analizi ile eğilimlerini incelemektir. Ulusal Tez Merkezi(YÖKTEZ) taramasıyla 57 yüksek lisans ve 15 doktora tezi araştırma örneklemini oluşturmuştur. İçerik analizindeki temalar, alan yazın incelemesiyle çalışmanın amacına yönelik belirlenmiş ve çalışmalar tür, yıl, yayın dili, üniversite, yaklaşım, desen-yöntem, uygulama süresi, örneklem türü-genişliği, kullanılan veri toplama araç sayısı-çeşidi, değişkenleri ve bulgularına göre sınıflandırılmıştır. Veriler araştırmacının geliştirdiği "Matematik Öz Yeterlik Tez Sınıflama Formu"yla toplanmıştır. Alanında uzman araştırmacıların kodlamaları arasındaki tutarlık incelemeleriyle formun geçerliği-güvenirliği sonucunda çalışmalar Excel'e işlenmiş ve matematik öz-yeterlik eğilimini yansıtacak metinsel-sayısal veriler frekans(f) ve yüzde(%) istatistikleri tablo-grafiklere aktarılmışlardır. Çalışmaların en fazla; yüksek lisans tezi (%72,9) türünde, 2020 yıllında, Türkçe (%91,7) olarak ve Gazi Üniversitesinde çalışıldığı; nicel yaklaşımla deneysel olmayan desenle korelasyonel (%48,6) yöntemi kullandığı, ortaokul ve 7.sınıf kademesini, 101-500 genişliğinde grupları, 4 tane ölçme aracını kullanıldığı, başarı ve öz-yeterlik ölçeğini tercih ettiği ulaşılan sonuçlardandır. Çalışmaların nicel boyutundaki yoğunluğuysa; deney yöntemlerinin 6 hafta uygulandığı, bağımlı değişkenin matematik başarısı ve bağımsız değişkenin öğretim tasarım uygulamaları yöntemi olduğu yönündedir. Korelasyonel çalışmalarda; matematik öz yeterlik ile sınıf seviyesi, anne-baba eğitim düzeyi, okul türü, eğitim olanakları, doğrudan-dolaylı-sözel kaynaklar ve sosyo-ekonomik düzey arasında anlamlı ilişki; matematik öz yeterlik ile matematik başarısı ve matematiğe yönelik tutum arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki; matematik kaygısı ile negatif yönlü anlamlı; soyut düşünme, matematik öz-düzenleme, matematiğe katılım düzeyi, matematik karne notu arasında da yine pozitif yönlü ve anlamlı ilişki olduğu çalışmada varılan sonuçlardandır. Araştırmacılara farklı değişkenlerle farklı durumlarda çalışılması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematik Eğitimi, Matematik Öz Yeterlilik, Öz-Yeterlik.

EXAMINATION OF GRADUATE THESIS ON MATHEMATICS SELF-EFFICIENCY IN THE FIELD OF MATHEMATICS EDUCATION IN TURKEY

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the content analysis and trends of master's and doctoral thesis studies on mathematics self-efficacy in the field of mathematics education in Turkey between 2005-2020. The National Thesis Center (YÖKTEZ) created the research sample of 57 master's and 15 doctoral theses. The themes in the content analysis were determined for the purpose of the study with the literature review and the studies were classified according to the type, year, publication language, university, approach, design-method, application period, sample type-width, number-type of data collection tools used, variables and findings. The data were collected with the "Mathematics Self-Efficacy Thesis Classification Form" developed by the researcher. As a result of the validity-reliability of the form by examining the consistency between the coding of experts in the field, the studies were processed into Excel and the textual-numerical data frequency (f) and percentage (%) statistics that would reflect the mathematical self-efficacy tendency were transferred to tables-graphics. Most of the studies; Master's thesis (72.9%) was studied in 2020, in Turkish (91.7%) and at Gazi University; It is among the results that he used the correlational (48.6%) method with a quantitative approach, non-experimental design, secondary school and 7th grade levels, groups with a width of 101-500, using 4 measurement tools, and preferring the achievement and self-efficacy scale. The intensity of the studies in the quantitative dimension; experimental methods were applied for 6 weeks, the dependent variable was mathematics achievement and the independent variable was the method of instructional design practices. In correlational studies; significant relationship between mathematics self-efficacy and grade level, parental education level, school type, educational opportunities, direct-indirect-verbal resources and socio-economic level; positive and significant relationship between mathematics self-efficacy and mathematics achievement and attitude towards mathematics; negatively significant with math anxiety; It is one of the results of the study that there is a positive and significant relationship between abstract thinking, mathematics self-regulation, level of participation in mathematics, and mathematics report grade. Researchers have been suggested to work with different variables in different situations.

Keywords: Mathematics Education, Mathematics Self-Efficacy, Self-Efficacy.

GİRİŞ

Hayatımızın her anında bulunan ve bulunmaya da devam edecek olan insanlık tarihinin neredeyse başlangıcıyla ortaya çıkıp, çağlar boyunca farklı uygarlıkların etkileri ile geliştirilmiş insanlığa faydası olan en köklü bilim dallarından biridir matematik. Matematik, yetenekleri keşfettiren doğasıyla insanın kendisine ve çevresine dair algısını genişleten, bağlantıların farkındalığına varabilmeyi ve akla yatkın düşünme biçimi ile yaklaşabilmeyi amaç edinmiş, karşılaşılabilecek durumlara çözümleme ve ulaşılabilecek ilişkilere anlam kazandırabilen araç olarak görevlendirilmiştir (Bulut, 1988).

Matematik kelimesi, ilk defa M.Ö. 550'lerde, Pisagor okulu üyeleri tarafından kullanılmıştır. Yazılı literatüre girmesi, M.Ö. 380'lerde Platon'la olmuştur. Kelime anlamı "Öğrenilmesi gereken şey" diğer bir ifadeyle; "Bilgi" dir. Matematik, kullanıcısı içinse bir araç ya da yaptıklarını ifade edebildiği bir dildir. Matematik dünyasına girdikten sonra, matematiğin ne ifade ettiğini -bilgimiz ölçüsünde ve ilgimiz doğrultusunda- anlar ve algılarız (Ülger, 2017).

Farklılık gözetmeden, dünya üzerindeki tüm uygarlıklardan etkilenen ve tüm bu birikimle zenginleşen bir dildir matematik (Karaçay, 1985). Baykul (2005) matematiği, gündelik sorunları çözmek, yaşanılan çevreyi anlamak, bireyde mantıklı düşünebilmeyi sağlamak ve geliştirmek için başvurulan yardımcı eleman olarak tanımlamıştır. Özetle matematik, gelişen ve değişen dünyada ortaya çıkan sorunları çözmeye yardımı olan ve kendi içerisinde sistematik bir dil barındıran evrensel bir iletişim aracı olarak tanımlanabilir.

Matematik, kronolojik olarak bakıldığında insanlığa dair tüm dönemlerde bu denli önemli olması eğitim-öğretim sürecinin ilk yıllarından başlayarak matematik eğitimi ve öğretiminde doğru yöntemlerin kullanılması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır (Altun, 2015).

Van de Walle'e (1989) göre matematiğin doğasına uygun şekilde bir öğrenme süreci aşağıda verilen amaçlar doğrultusunda gerçekleştirilmelidir:

1.Matematiksel kavramlara dair öğrenilenlere anlam kazandırma aşamasında öğrencilere destek verilmeli ve kılavuz olunmalı.
2.Matematiksel işlemlerin yapılma aşamalarında öğrencilere yardımcı olunmalı.
3.Kavram ve işlemler arasındaki bağlantıları kurmalarına yardımcı olunmalı (Akt. Baykul, 2011).

Eğitim kurumlarının tamamında, matematik öğretiminin ne kadar önemli ve gerekli olduğu, dünya çapında varılan ortak bir kanıdır. Öyle ki eğitim programlarında matematik dersine verilen önem matematiğin de evrensel bir lisanı olması sebebiyle, ülkelerin kendi lisanını öğretmeye verdiği önem ile eşdeğer görülmektedir (Çimenci, 2016). Matematik insan için birçok sebeple gereklidir. En başta günlük hayatın içindeki etkinlikler için matematik ihtiyaçtır (Wininger vd., 2014). Ayrıca matematiğin anlamı derinleştirilecek olursa; bireyin gündelik işlerin dışında bilimsel dünyanın da farkındalığını kazanan, eğitimlerinin yönelimini ve mesleki hedeflerini belirleyici, bireye sağlayacağı kariyer seçimi ayrıcalıkları ile gerekli, dünyaya gelindiği andan itibaren başlayıp var olunan sürecin büyük bir kısmında yer aldığı ve temel bir ders olmaktan öte yaşama biçimi niteliği bulunduğundan hayatın sayısal tercümesidir denilebilir (Chiu ve Klassen, 2010).

Kariyer planları doğrultusundaki, eğitim basamakları arasında matematik yeterlilik düzeyi öğrencilerin geçmeleri gereken sınavlarda çok kritik bir filtredir (Leder vd., 2002; Pepitone, 2009). Günümüz mesleklerinin yaklaşık %90'ı lise düzeyinin üzerinde matematik becerilerini talep etmektedir (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2004). Ayrıca bir ülkedeki öğrencilerin matematik ve ilgili diğer derslerdeki başarıları, o ülkenin gelecekteki yeri ve uluslararası rekabetteki payı açısından önemli bir yordayıcı niteliğindedir (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2007).

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD)'nün her üç yılda bir düzenlemiş olduğu 15 yaş grubu öğrencilerinin bilgi ve beceri değerlendirmesi için gerçekleştirilen PISA son olarak 2018 yılında katılan ülke öğrencilerini; öğrenilen bilgileri günlük yaşamda kullanılabilme derecesi, öğrenmeye yönelik istek, derse karşı

tutum ve kaygı, öğrenmeye etki eden farklı çevresel etken ve öğrenme yaklaşımları açısından ele almıştır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2019). Türkiye'de bu değerlendirmeye katılan öğrenci sayısı %73' lük kitleyi yansıtan yapıda ve toplam 186 farklı okuldan 6 bin 890 olarak belirlenmiştir. Türkiye'nin başarı grafiğinde; 2015 de gerçekleştirilen değerlendirmeye bakıldığında puan anlamında yükseliş görülmekle beraber, 2018 raporlarına bakıldığında niteliksel yükselişin niceliksel boyutun altında kaldığı; "Okuma, Matematik ve Fen Bilimi" alanlarının tamamında OECD'ye katılan ülkelerin başarı ortalamasını Türkiye'nin yakalayamadığı görülmüştür.

Eğitim sistemimiz bilgi, beceri ve davranışlarıyla bütünleşmiş yetkinlikte karaktere sahip bireyler yetiştirmeyi amaçlar. Öğrencilerin ulusal ve uluslararası düzeyde, hayatlarının bilişsel, sosyal ve duygusal alanlarında faydalanabilecekleri yetileri Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ) belirlenmiştir. TYÇ "Anadilde iletişim", "Yabancı dillerde iletişim", "Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlik", "Dijital yetkinlik", "Öğrenmeyi öğrenme", "Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler", "İnisiyatif alma ve girişimcilik" son olarak da "Kültürel farkındalık ve ifade" olmak üzere sekiz anahtar yetkinlik olarak belirtmektedir (MEB, 2018).

Matematiksel yetkinlik, bireylerin günlük hayat problemlerini çözerken matematik kavram ve konularından faydalanabilen ve matematiksel düşünme tarzıyla farklı bakış açıları geliştirebilmeyi mümkün kılabilen nitelik olarak tanımlanabilir. Temelleri sağlam atılmış bir aritmetik becerisi üzerine inşa edilen süreç, faaliyet ve bilgi vurgulanmaktadır. Matematiksel yetkinlik, mantıksal ve uzamsal düşünme ile sembol, simge, formül, grafik ve tablo gibi matematiksel terminolojileri bulunan düzeyin gerektirdiği seviyede kullanabilme ve aktarabilme kabiliyeti, isteği ve özgüvenini içermesi olarak açıklanmıştır (MEB, 2018).

Bandura (1989b, 1997, 2006) yetkinlik kavramının, öğrenilmiş ve tecrübe edinilmiş günlük basit becerilerden çok, yeni becerilerin kazanılması ve düzenlenmesi aşamasında belirleyici olduğunu belirtmektedir. Yetkinlik algısına sahip bireylerin, kendilerine ulaşabilecekleri hedefler koydukları, çabalarının beklentilerini karşılayacağını düşündükleri ve zorlansalar da yılmadan usanmadan farklı yolları da denemekten çekinmeyecek motivasyona sahip oldukları gözlenmiştir.

Matematik ile ilgili yapılan araştırmaların birçoğu duyuşsal etkenlerin matematik öğrenmedeki önemini ortaya çıkarmış ve farkındalık yaratmıştır. Öğrenci öğrenme süreci boyunca dersle ilgili olumlu veya olumsuz yaşantıları sonucu derse karşı tutum geliştirir. Derse karşı mevcut bir ilgisi vardır ya da yaşantıları ilgisini cezbedebilir. Akademik görevleri başarabilecek inancı yoktur veya kendine güvenmemektedir. İşte tüm bu ilgi, tutum ve akademik öz kavram unsurlarını içine alan ve öğrenme sürecinin azımsanamayacak boyuttaki %30'luk eşiğini duyuşsal giriş özellikleri oluşturur. Duyguların düşünceleri, düşüncelerin de davranışları etkilediği ve yönettiği düşünüldüğünde duyuşsal özelliklerin öğrenmede etkisi kaçınılmazdır (Picard, 1997; Küçükahmet, 2000; Broekens, Kosters ve Verbeek, 2007).

Eğitim politikamızda benimsediğimiz ilkokul ve ortaokul aşamalarını içeren 8 senelik mecburi eğitimin her kademesinde öğretilen matematiğin duyuşsal özelliklere yönelik amaçları belirlenmiştir. Her ne kadar bu düzenlemeler eğitimin yazılı kaynakları arasında net ve üzerinde durularak verilmiş olsa da işleyişte öğrenim ortamlarına bakıldığında bilişsel özelliklerin kazanılması üzerinde daha fazla durulmaktadır.

Eğitim sürecinin içinde ve kademelere geçişlerde belirleyici olan sınavlarda başarılı olabilmek bilişsel ve duyuşsal özelliklere verilmesi gereken özenin dengesini bozmaktadır. Öğreneceği akademik alanı değerli bulmayan, işine yaramayacağını düşünen veya tecrübelerinden kaynaklı yetersizlik hissine kapılmış öğrenciler bilişsel becerilerden uzaklaşır. Bilgiler onlar için zorluklar yığınına dönüşür ve çabalamaktan uzaklaşırlar.

Tüm bu istenmeyen durumların önüne geçebilmek adına farklı yollarla bilgi cazip ve öğrenilebilir hale getirilmeli bu süreçte de duyuşsal alanın desteği gözden kaçırılmamalıdır (Gömleksiz ve Kan, 2012). Bilginin işine yarayacağını, kullanabileceğini, kapasitesini zorlamadığını hatta geliştirdiğini fark eden öğrenci öğrenmeyi öğrenecek ve çabalamaktan uzak durmayacaktır. Süreç sonunda; eğitimin akademik alanların tümünde istenen duyuşsal özellik ve bilişsel özellik dengesi kurulduğunda birbirlerini hızla geliştirdikleri ve belirlenen hedeflere varmayı kolaylaştıran bir yapı oluşacaktır (Tekin, 2012).

Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları, matematik dersinde hedeflerine ulaşıp ulaşamamaları, matematiği sevmelerini ya da aksine matematikten uzaklaşmalarını

neden olabilecek güçlü bir unsurdur (Çoban, 1989). Duyuşsal davranışlar içerisinde önemli bir yeri olan tutumlar, doğrudan gözlenemeyen psikolojik yapılardır (Aşkar, 1986). Tutum ve başarı eğitimde etkileşimli iki önemli etmendir. Bandura (1997), istenilen bir alanda istenilen yönde ve düzeyde sonuçlarla karşılaşabilmek için gerekli niteliklerin ve hedeflerin kişisel ulaşılabilirlik seviyesinde bulunması inancının da gerekliliği üzerinde sıkça durmuştur. Kişinin alana dair öz yeterlik inancını başarının kilit noktalarından bir diğeri olarak gördüğü yorumuna varılabilir.

Sosyal-Bilişsel Kuram içerisinde önemli bir kavram olan öz yeterlik; kişinin hedeflerine ulaşabilmek için gereken eylemleri yapabilecek düzenleme ve yürütme yeteneğine yönelik geliştirdiği içsel yorumu, kendine inancıdır. Diğer bir ifade ile, kişinin sahip olduğu kabiliyetleri ve ortaya koyacağı performans düzeyine olan yargılarının sonucunda oluşturduğu kendine dönük yetebilirim inancı olarak açıklanabilir (Bandura, 1977). Yani bir işe başlamadan önce kişinin kendi içinde işin zorluk düzeyini kendi yeterlikleri ile ölçmeye çalıştığı içsel terazisidir. Kişi bir işe dair gerekli bilgileri öğrenmiş ve başarılı bir performans ortaya koyabilecek seviyedeki becerilere sahip olabilir. Fakat sahip olduğu tüm bilgi ve becerileri, pratiğe döküp açığa çıkarabilme eşiği yeterliklerine olan inancı olacaktır (Bandura, 1997). Bireyin bir alandaki performansına ilişkin kendi yetebilirliğini ve etkililiğini algılaması, hissetmesi ve yeteneklerine ilişkin kişisel inancıdır öz yeterlik.

Albert Bandura, 1980'lerin başında Amerika Birleşik Devletleri'nde çeşitli durumlara karşı korku geliştirmiş olan insanlar üzerinde yaptığı psikolojik görüşmeler ile başladığı çalışmalarında yılan sokmasından, köpek ısırmasından korkan danışanlarının korkularını yenmek isteseler bile başarılı olamadıklarını görmüştür. Yaptığı görüşmeler esnasında Bandura bazı danışanlarının başarılı olurken bazılarının fobilerini aşamadıklarını görmüştür. İlerleyen çalışma aşamalarında elde ettiği bulgulara, fobisini yenen danışanlarının "korkumu aşabilirim" idrakine varmaları ile eş zamanlı değişimi görüşmeleri esnasında ulaşmıştır. Buradan hareketle, belli bir nesne veya olguya karşı geliştirilen olumsuz duyguların birçok açıdan benzer nitelikler taşıyan (yaş, cinsiyet, fiziksel görünüm gibi) ve süreçteki isteklilik dereceleri ile varmak istedikleri sonuçlar benzer olması da kişisel alanlarına yönelik yeterlik algılarındaki değişiklik, tedavinin sonuçlarında farklılıklar yaratmıştır.

Öz-yeterlik kavramında önemli olan kişinin sahip olduğu yetilerinin çeşitliliği veya seviyesi değil, yeteneklerine dair geliştirdiği doğru algı, potansiyeline olan kişisel inancıdır. Kişi herhangi bir göreve başlamadan önce zihninde kurduğu senaryoda sahip olduğunu düşündüğü yeteneklerle görev alabileceği rolün kestirimine gider. Bu senaryoda kendine seçeceği rol başrol olabileceği gibi yardımcı oyuncu kategorisinde de olabilir. İşte tam bu karar verme aşamasında öz yeterlik devreye girer ve yapabileceklerine dair inancı ön planda olmaktan korkmayıp ona cesaret verir (Bandura, 1997). Bu inancı, bireyin duygusal durumu, bilişsel süreçleri, kendilerine ilişkin algıları ve gösterdiği eylemler belirlemektedir. Ayrıca öz yeterlik inancının bireyin iyilik hali düzeyinde birçok boyuta olumlu katkı sağladığı düşünülmektedir.

Öz yeterlik düzeyi, farklı alan ve farklı durumlarda farklılık gösterebilir. Bireyin herhangi bir alanda yüksek veya düşük öz yeterliğe sahip olması, bir performansın gerçeğe dönüşme olasılığını etkileyebilir (Bandura, 1977, 1986, 1997; Zimmerman, 2000; Tschannen-Moran ve Woolfolk Hoy, 2001; Savran-Gencer ve Çakıroğlu, 2007; Uzuntiryaki ve Çapa-Aydın, 2009).

Kişinin öz yeterlik seviyesindeki değişime; ortam, imkân, kişinin eylemi dahil ettiği kategori, eyleme biçilen ulaşılabilirlik seviyesi ve konu hakkındaki bilgi düzeyi gibi değişkenler kaynaklık eder (Bandura 1997; Zimmerman, 2000b). Fakat kişinin sağlam temellendirdiği öz yeterlik inancı kolay kolay sarsılmayacağından yaşayacağı başarısızlık durumlarında performansındaki eksik taraflara odaklanıp kendini geliştirmesine olanak tanır (Schunk, 1989a).

Özyeterlik, bireyin sahip olduğu becerilerin olduğundan fazla algısı yaratılması gibi orantısız olumlu yaklaşımlardan öz yeterliğini geliştirici yönde etkilenirken, sahip olunan olumsuz özellikleri olduğu gibi yansıtan yorum ve değerlendirmelerden öz yeterliği düşürücü yönde etkilenir (Bandura, 1986).

Öz yeterlilik, bireyin iyi bir performansı gerçek kılabilmek için yeteneklerini değerlendirmesi sonucunda verdiği kararlardır, çabalama düzeyinin yordayıcısıdır (Bandura, 1986). Matematik öğrenmek ise bilişsel bir çabadır. Fakat, tüm bilişsel alanlarda olduğu gibi duygular bu çabayı körükleyen, ilgili disipline yönelik olumlu yaklaşım ve motivasyona çok büyük oranda etki eden en temel unsurlardan biridir. Duyuşsal faktörler öğrencinin matematiği sevmesine, matematiğe yönelik

performansını geliştirmesine ve kariyerlerini matematik ağırlıklı alanlarda planlamalarına etkisi olduğu söylenebilir (Pantziara ve Philippou, 2015).

Matematik eğitimi amaçları açısından iki unsur üzerinde yoğunlaşır. Eğitim sürecinin öğrenci başarısı üzerindeki istenilen değişimi yaratabilme etkinliği ve bu öğrenme sürecinde benimsenen öğretim yöntem-teknik-stratejilerin olumlu matematik duygu oluşumuna etki düzeyi olarak ele alınabilir. Matematiğe yönelik olumlu duygular ise ilgi, istek, tutum, motivasyon, inanç, güdülenme, öz yeterlik olarak nitelendirilen duyuşsal özellik yapıtaşlarının pozitif birlikteliği sonucu oluştuğu yapılan çalışmalarda rastlanılan sonuçlar arasındadır (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000).

Matematik eğitiminde duyuşsal özelliklerden biri olan öz yeterlik matematik başarısı ve öğrenme sürecinin niteliğinin yansıması olarak görülmektedir (Bandura, 1997; Usher, 2009). Matematik öz yeterlik, eğitim sürecinde benimsenen çeşitli öğrenme ve öğretme etkinlikleri yönünde değişebilmektedir. Öğrencinin matematik eğitimi sürecinde kapasitesi ile orantılı görevler ve etkinlikler ile karşı karşıya getirilmesi başarı duygusunu tadabilmesini sağlarken yeteneğine dair yargıları olumlu gelişecek ve matematik öz yeterliğini sağlıklı oluşmasını sağlayacaktır (Pajares ve Kranzler, 1995). Hackett ve Betz (1989)' de bu konuya ilişkin matematik öz yeterliğin matematiksel bir görevde başarılı olabilmenin ön şartı olarak yapabileceklerine dair değer-yargıları olarak yorum getirmişlerdir.

Uluslararası alanda yapılan TIMSS (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Çalışması), PISA gibi sınavlara ülkelerin katılma amaçları incelendiğinde, benimsemiş oldukları eğitim politikalarının doğruluğu hakkında objektif değerlendirmelere ulaşarak eksilikleri görmek-gidermek veya yeniliklerin gerisinde kalmadan gelişmelerinin düzeyini incelemek, diğer ülkeler ile karşılaştırıldığında rakipleri arasındaki düzeyleri hakkında farkındalık kazanmak, listenin üstünde kalan ülkelerde başarının altında yatan etmenleri ortaya çıkarmak olarak sıralanabilir. Bu ve buna benzer nitelikteki sınavlarda başarı testleri yanında sınava giren öğrenci, öğretmen ve okul verilerinin detaylı incelemesini yapmak adına anketlere başvurulmaktadır.

Öğrenci anketlerinin içeriği, konu alanına göre tutum, öz yeterlik, akademik öz benlik, verdikleri değer gibi sınıf içi etkinlikleri, ev-aile yapısı ve okul dışı etkinlikleri gibi alanları içermektedir (Gonzalez ve Miles, 2001; Foy ve Olson, 2009b). Öğrenciler hakkında farklı alanlara yönelik detaylı bilgileri içeren bu anketler, ülkeler açısından öğrencilerin başarı ve başarısızlık durumlarının nelerden kaynaklı olduğuna dair çıkarsamalar yapmalarında kullanılmaktadır. Duyuşsal becerileri ölçen anket maddelerinin içeriğinde yatan beceriler ile öğrenci başarısı arasındaki ilişki düzeyi merak edilen ve üzerinde durulan noktalar arasında yer almıştır.

Öz yeterlik, tutum, akademik öz benlik algısı, kaygı gibi duyuşsal bileşenler ile matematik başarısı nasıl ve ne yönde bir ilişkiye sahip olduğunu Bourquin (1999), Chen (2002), Migray (2002), Papanastasiou (2002), Patterson ve ark. (2003), Yılmaz (2006) çalışmalarında ele alan araştırmacılardır.

Geride bıraktığımız yüzyıl göz önüne alındığında matematik eğitimine karşı olan ilginin daha çok arttığı gözlemlenmektedir. Matematik başarı grafiklerinin alt başlıklarındaki unsurların eksikliklerinin belirlenmesi ve giderilmesi, birçok çalışmada anlamlı başarı artışları ile sonuçlandığını ortaya çıkarmıştır. Bu açıdan incelendiğinde olumlu ya da olumsuz gelişen matematiğe yönelik öz yeterlik kavramının başarının altındaki gizli kavramlardan biri olduğu da görülmektedir.

Bandura'nın ileri sürdüğü öz yeterlik ve başarı arasındaki doğrusal ilişkiye dayanarak, öz yeterliği yüksek olan bireylerin performanslarının daha etkili ve çıktıların beklenilen başarıya daha yakın olacağı söylenebilir. Dolayısıyla bu çalışmada Türkiye'de matematik öz yeterlik becerisini inceleyen çalışmaların farklı boyutlarını araştırmak gereklilik olarak görülmüştür.

1. GENEL BİLGİLER

1.1.Araştırmanın Önemi

Birey çevresindeki olayların değişim ve gelişimlerini gözlemlerken sayar, değer biçer, kategorize eder ve düzenlemeler yapar. Bir başka deyişle matematik kullanmaya gereksinim duymasının temel sebebi yaşadığı dünyadır. Bireyin doğuştan itibaren sahip olduğu düşünme yeteneğini geliştirmek matematiğin en temel gayesidir (Tan, 2015). İnsanın mevcut düşünme sisteminin parçası olan matematiğin, doğasına uygun bir süreç ile eğitimi gerçekleştirilmelidir. Matematiğin çevreyi ve doğayı anlama yeteneği olduğu düşünüldüğünde öğretimi esnasında da bireyin bilgilerini kendi kendine yapılandırabileceği etkinliklere dayandırılması daha tutarlı bir yöntem olarak görülmektedir. Yapılandırmacı yaklaşımın temelindeki felsefe Milli Eğitim Müfredatını da etkileyerek müfredattaki son değişiklikler ile öğretim kademelerinde verilen eğitimin öğrencinin kendinin oluşturduğu ve yapılandırdığı sürece öğretmenin tecrübeleri ile yol gösterir nitelikte katılması gerektiğini vurgulayan açıklamalar eklenmiştir (Kabaca, Aktümen, Aksoy ve Bulut, 2010).

21. yüzyıl bireyin kabiliyetlerindeki çeşitliliği destekleyen bir çağ olmakla birlikte bireyin eleştirel bakış açısı ile düşünebildiği, çözümlenmesi gereken durumlara algısını açık tutmasının yanı sıra hızlı ve ilişkisel fikirler üretebilen, çekimserlik göstermeyen, yeni fikirlere açık, atılım yapabilen, sağlıklı iletişimler kurabilen, doğru bilgiyi elde eden ve anlamlandıran yapıda hayal kurmayı bırakmayan sınırlanmaktan uzak bir zihin yapısını gereklilik görmektedir (Wagner, 2008). Bu gerekliliğe sahip bireylerin yeterliğini her açıdan fark eden ve davranışlarında yetkin olmasının zamansal paralelliği; öz yeterlilik ile mümkün olacaktır. İçinde bulunulan çağın değişimlere ne kadar açık olduğu düşünüldüğünde temele inilmeli ve değişimlerin farklılaşan problem tiplerinden kaynaklandığı ve çözüm arama yeteneğinin daimî insan niteliği olarak kalacağı unutulmamalıdır. Öz yeterliğin, kişinin problemleri çözme aşamasında harekete geçirici içsel gücü olarak bu noktada karşımıza çıkacağı söylenebilir.

Matematik öz yeterlik, bir problemi çözebilme veya bir alıştırmada başarılı olabileceğine inanç ile ortaya konulan performans ve derse karşı motive olmayı sağlarken derse karşı gelişebilecek olumsuz duyguların yansıması olan kaygı oluşumunu önleyebilir. Sosyal bilişsel teoriye göre Betz & Hackett (1989) çalışmaları sonucunda düşük matematik öz yeterlik algısının öğrencilerde matematiğe yönelik kaygı oluşumunun nedenleri arasında bulunduğunu, farklı bir çalışmada ise öz-yeterlik algısının matematik başarısı üzerinde, diğer değişkenlerden bağımsız ve olumlu yönde anlamlı etkisi olduğu fikri ile aynı doğrultudaki sonuçlara ulaşmışlardır (Pajares ve Graham, 1999).

Uluslararası sınavlarda belirli alanlara yönelik başarı testlerinin yanında sınava giren öğrencilerin ayrıntılı özelliklerinin belirlendiği anketler de yer almaktadır. Bu anketler, sınavına girilen akademik alana yönelik tutum, öz yeterlik inancı, akademik benlik algısı gibi duyuşsal özellikleri ölçen niteliktedir. Bu anket sonuçlarına göre ülkeler başarı veya başarısızlık nedenlerini değerlendirme çalışmaları yapmaktadır. Bu sınavlardan bazıları Türkiye'nin de katıldığı TIMSS, PISA sınavlarıdır.

TIMSS ve PISA da uygulanan anketlerde duyuşsal özellikler ile akademik başarı değişkenleri arasındaki ilişkiyi ölçen uluslararası düzeyde ve ülkemizde birçok çalışma bulunmaktadır. Bu sınav bulgularından hareketle; öz yeterlik, tutum, akademik öz benlik algısı, kaygı düzeyi vb. gibi duyuşsal yapının bileşenlerinin matematik başarısı üzerinde etkisi Barış (2009), Barut (2020), Bourquin (1999), Chen (2002), Migray (2002), Özmen (2018), Papanastasiou (2002), Patterson ve ark. (2003), Yılmaz (2006) tarafından araştırılmıştır.

Araştırmacılar çalışma konularına karar verme sürecinde çalışmalarına dair akıllarındaki sorulara cevap ararken bilimsel çalışmaların tümüne ulaşarak özgürce araştırma yapabilme hakkına sahiptirler. Fakat bilimsel araştırmalara kronolojik olarak bakıldığında güncel çalışmaların kaynağına inildiğinde çok önceki zamanlarda yapılan bilimsel çalışmaların farklı bir kurgusuna yönelik geliştiği görülmüştür (Keskin, 2016).

Analiz çalışmaları, çeşitli alanlar arasından belirli bir alana dair çalışmaların bütününü kapsayan detaylı inceleme, yönelimleri belirleme ve rutin zaman aralıkları ile aynı alan ve konuya dair çalışmaların düzenlemesini-gelişimlerini inceleyerek değişimlerin

paylaşılmasını sağlar. Araştırmacılara çalışma alanları hakkında farklı bakış açıları kazandırır. Hatta bu çalışmalar esnasında alanda görülen eksik, hata ya da çelişkili bulgular araştırmacıların çalışmalarını düzenlemelerine fırsat verir (Cohen, Manion ve Morrison, 2011). Literatüre kazandırılmış, bilimsel çalışma filtreleme ve irdeleme niteliğindeki bu çalışmalar araştırmacıların çalışma konularına yönelik akıllarında oluşturdukları sayısız sorunun büyük bir kısmına cevap içerdiklerinden zaman kaybını önlemeye ve araştırmacıların performanslarını süreçte daha iyi kullanabilmelerine yardımcı olabilir. Bilimsel sürecin gereği olan çeşitliliğin sağlanmasına katkıda bulunurken yinelenmeden de uzaklaştıracağı söylenebilir.

Matematik eğitimi alanında matematik öz yeterliğe dair birçok çalışmaya ulaşılırken tüm bu çalışmaların derlenerek eğilimlerinin ne yönde olduğu ve çalışmalarda elde edilen sonuçların birbirleri ile ne derece ve hangi yönde ilişkisi bulunduğunun cevabını alabildiğimiz herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Araştırmacılara tek bir çalışma altında birden çok çalışmanın önemli ve ayırt edici özelliklerinin bulunduğu, farklı fikirler ile bakış açılarını değiştirebilecek, ayrıntılı literatür taraması ile çalışmaların analizi matematik öz yeterlik becerisini matematik eğitiminde ele alan çalışmalara yönelik değerlendirme ve kapsamlı bir araştırma olması, ulaşılacak sonuçların araştırmacı olma yolunda ilerleyenlere bir başlangıç noktası, esinlenebilecekleri fikir kaynağı niteliğinde olabileceği düşünüldüğünde yapılan araştırma önemi ortaya çıkmaktadır.

PISA, TIMMS gibi uluslararası alanda, ülkelerin benimsedikleri eğitim politikalarının düzeyine ilişkin değerlendirme raporları sonucu varılan yargılar, matematik başarısının öz yeterlikten etkilenme düzeyinin manidar seviyedeki yüksekliğine yapılan vurgu (EARGED, 2003), dünya çapındaki değişim ve gelişimlerden hareketle yenilediğimiz matematik öğretim programları ile matematiksel yetkinlikleri (matematiksel düşünme tarzını geliştirme, mantıksal ve uzamsal düşünme ve sunma vb.) var olanın üzerine çıkarabilme (MEB, 2018) gayreti, matematik eğitiminde matematik öz yeterlik becerisini ele alan çalışmaların sayısal açıdan artışına yapılacak neden-sonuç ilişkisinin netlik kazanması çalışmanın önemine bir açıklama olarak getirilebilir.

1.2.Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada; 2005-2020 yıllarında Türkiye'de gerçekleştirilen matematik eğitimi alanında matematiksel öz yeterliğe yönelik yapılan yüksek lisans ve doktora çalışmalarının incelenmesi amaçlanmıştır. İncelemeler içerik analizi ile çalışmaların tür, yıl, dil, çalışıldığı üniversite, çalışma yaklaşımı, çalışma deseni-yöntemi, örneklem türü-genişliği, veri toplama araçları, bağımlı-bağımsız değişkeni, çalışma bulguları kategorilerine göre çalışmayı oluşturan bilgiler bütününü parçalamayı, uygun olan metinsel ve sayısal bilgiler ile belli kategorilerdeki istatistiksel verileri çıkarmayı sağlayacak ve çıkarılan verilerin analiz bulguları doğrultusunda anlamlı ve alana katkı sağlayabileceği düşünülmüş genel sonuçlara ulaşılmaya çalışılacaktır.

1.3. Problem Cümlesi

Çalışmanın araştırma problemi "2005-2020 yıllarında Türkiye'de gerçekleştirilen, matematik eğitimi alanında matematik öz yeterlik üzerine yapılan yüksek lisans ve doktora çalışmalarının içerik incelenmesi nasıldır?" şeklinde ifade edilebilir.

1.3.1. Alt problemler

2005-2020 yıllarında Türkiye'de gerçekleştirilen, matematik eğitimi alanında matematiksel öz yeterlik üzerine yapılan lisansüstü tezleri incelediğimizde ele alınan;

1. Çalışmaların türlerine göre dağılımı nasıldır?
2. Çalışmaların yıllara göre dağılımı nasıldır?
3. Çalışmaların yayın dili dağılımı nasıldır?
4. Çalışmaların üniversitelere göre dağılımı nasıldır?
5. Çalışmaların araştırma yaklaşımları nelerdir ve dağılımı nasıldır?
6. Çalışmaların araştırma desen ve yöntem dağılımı nasıldır?
7. Çalışmaların uygulama süresine göre dağılımı nasıldır?
8. Çalışmaların örneklemine göre dağılımı nasıldır?
9. Çalışmalarda kullanılan ölçek bulguları dağılımı nasıldır?
10. Çalışmaların çeşitli değişkenlere göre dağılımı nasıldır?
11. Çalışmaların bulgularından çıkarılan genelleştirilmiş bulguların dağılımı nasıldır?

1.4. Araştırmanın Sayıltıları

Bu araştırmada yer alan sayıltılar sıralanacak olursa;

1. Araştırmada kullanılan çalışmalar yansız olarak yorumlanmıştır.
2. Araştırmanın örneklemini oluşturan çalışma sayısı literatürü yansıtabilecek açıdan yeterli seviyededir.
3. Araştırmada kullanılan çalışmalar "Matematik Öz Yeterlik Tez Sınıflama Formu" ile eksiksiz olarak analiz edilmiştir.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmanın sınırlılıkları ele alındığında;

1. Araştırmaya dâhil edilen çalışmalar, 2005-2020 yılları arasında yayınlanmış matematik eğitimi alanında ve matematik öz yeterlik becerisini ele alan tezler ile sınırlıdır.
2. Literatür taraması 2020 yılının Ağustos ayının sonuna kadar erişilebilen çalışmalarla sınırlıdır.
3. Araştırma Ulusal Tez Merkezi (YÖKTEZ) veri tabanında erişime açık tam metin yayınlanmış doktora ve yüksek lisans tezleri ile sınırlıdır.
4. Türkiye'de yapılmış çalışmalar ile sınırlandırılmıştır.
5. Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanmış çalışmalardan elde edilen verilerin kullanılmasıyla sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Öz Yeterlik: Öz yeterlik, bireyin bir performansı veya beceriyi yerine getirme aşamasında kendi içinde yaptığı değerlendirme ve kendini yeterli görme düzeyi, gerçekleştirebileceği hedeflere yönelik öz yargısıdır (Bandura, 1997). Öz yeterlilik, bireyin iyi bir performansı gerçek kılabilmek için yeteneklerini değerlendirmesi sonucunda verdiği kararlardır, eyleme dönük çabalama düzeyinin yordayıcısıdır (Bandura, 1986).

Matematik Öz Yeterlik: Matematik öz yeterliği, bireyin karşılaştığı matematik görevlerine yönelik gerçekleşmemiş performansının sonucuna kişisel yargısı,

yeteneğine ilişkin ön değerlendirmesidir (Pajares ve Kranzler, 1995; Ural, Umay & Argün, 2008).

Matematik Öğretimi: Matematiğin sistematik yapısını anlamaya, sembol ve dilini kullanmaya, mantık çerçevesinde birleştirip özümsemeye tercümanlık etme sürecidir.

Matematik: Matematik, hayatın akışında karşılaşılan sıradan ya da alışılmışın dışındaki olay veya durumlara, sayı ve sembollerin dilini kullanarak getirilen, akla yatkın çözümlerle denge bulma sistemidir.

Tutum: Tutum, bireydeki duygu, düşünce ve davranış yönelimlerinin bileşkesidir. Tutum, bireyin duygu, düşünce, tecrübeleri sonucu herhangi bir olay, obje veya kişiye karşı sergilediği taraflı davranışsal tepkisidir (Rucker, 1997).

2. İLGİLİ LİTERATÜR

Bu bölümde matematik ve matematik öğretimi, yeterlik, öz yeterlik, matematik öz yeterlik konularına dair yapılan araştırmalar incelenmiş ve detaylı bilgilere yer verilmiştir.

2.1. Matematik ve Matematik Eğitimi

Hayatımızın her alanında bilinçli ya da bilinçsiz kullandığımız, yaşamın doğasına hizmet eden bir bilim dalı olarak tanımlanabilir matematik. Altun (2005) matematik kavramını, bireyin yaşadığı ortamın gereklilikleri doğrultusundan esinlenerek geliştirdiği mantıklı bilgi birikimi olarak açıklamıştır. Matematik, kişinin soyut dünyayı keşfetme ve anlamlandırma sürecinde kendi içerisinde bir bütün olan matematiksel dil ve mantığı ile farklı bir çerçeveden bakış açısı sunan sistemli yapıdır (Yıldızlar, 2001).

Matematiğe tanımlama getirilmesi gerektiğinde; ulaşılması beklenilen hedefler, üzerinde çalışılan alan, yola çıkılan fikir ve yaklaşımlara göre farklılık gösterebilir. Baykul (2005) ve Gür (2006) araştırmaları doğrultusunda matematiğin sistemsel yapısı ile ilgili şu açıklamaları getirmişlerdir:

1. Matematik, hayatın akışında karşılaşılan problem durumlarına getirilen basit hesaplama ve çözüm sürecini içeren mantık bütünüdür.
2. Matematik, şekil ve sembolleri ile araçtır.
3. Matematik, hayata dair bakış açısını akla yatkın hale getiren sistemdir.
4. Matematik, ait olduğumuz hayatın gerçekliğini algılamamızı ve geliştirmemizi olanaklı kılar.

Matematiğin fayda ve öneminin herkesçe kabul edilmiş olması farklı yönlerinin ön planda tutulduğu tanımlamaların ortaya çıkmasını sağlamış olabilir. Yapılan tanımların her biri ise matematiği farklı açıdan izah eder niteliktedir.

Matematiği tanımlarken bu açıklamalardan birini seçmek ise matematiğin derinliğini anlatmada yetersiz kalacaktır. Matematik, bu tanımların hepsini içeren ve daha fazlasını da içinde barındıran derin ve çok yönlü bir kavram olarak açıklanabilir.

Modern fiziğin ve teleskobik astronominin mucidi İtalyan bilim insanı Galileo (1564-1642)

> "Bilim gözlerimiz önünde açık duran 'evren' dediğimiz o görkemli kitapta yazılıdır. Ancak, yazıldığı dili ve abc'sini (alfabesini) öğrenmeden bu kitabı okuyamayız. Bu dil matematiktir; bu dil olmadan kitabın bir tek sözcüğünü anlamaya olanak yoktur."

demiştir (Altun,1989; Ersoy, 2003).

Matematik içerisinde bulunduğumuz çevredeki olayların soyut izahıdır. Matematik evrenin dilidir. Descartes matematiği, kurallı bakış açısı ve ölçü dili şeklinde tanımlar. Dünyaca kabul gören düşünme aracı, beyin egzersizi, mantıksal doğrulara varmayı sağlayan bilimdir. Ayrım yapmaksızın insanlığın tüm dönemlerinde tüm medeniyetlerden etkilenerek dayanaklı, fayda getiren, anlamlı bilgi birikimi, evrensel bir dil ve kültürdür (Göker, 1997).

Matematik, yalnızca akademik veya bilimsel alanlarda değil, insan hayatının her anında ve her alanda karşılaşabileceği sorunların çözümünde başvurabileceği araçtır. Matematik, Freudenthal (1977)'e göre öğrenilmesi gereken sınırlı bilgi dizini olarak değil, yaşanılan dünya ile ilişkilendirilmiş bireyin içinde bulunduğu çevreyi çözümlemeyi amaç edinmelidir. Matematiğin salt bilgiye odaklanıp öğrenenin anlamlandırma sürecini yaşamadan teorik yapıları pratiğe dönüştürme çabasına aracılık etmesi doğası ile çelişkili olabilir. Matematik gerçek hayatta karşılaşılan sorunları çözmeyi amaç edinmekle başlamalı edinilen tecrübelerin birikimi ile faydalı ve anlamlı matematiksel bilgiler birey tarafından oluşturulmalıdır (Altun, 2015).

Gattegno'a göre matematik öğretmek öğrencide var olan fikirleri ve fark etmediği bağlantıları keşfetmesinde, bilincini özgürleştirmek ve dimağını zorlamak için kılavuz olmaktır (Altun, 1998). Yapılandırmacı yaklaşımın temelindeki felsefe Milli Eğitim Müfredatını da etkileyerek müfredattaki son değişiklikler ile öğretim kademelerinde verilen eğitimin öğrencinin kendinin oluşturduğu ve yapılandırdığı sürece öğretmenin

tecrübeleri ile yol gösterir nitelikte katılması gerektiğini vurgulayan açıklamalar eklenmiştir (Kabaca, Aktümen, Aksoy ve Bulut, 2010).

Matematik dersi eğitim programlarında ise eğitim süreci sonunda hedeflenen yetiler aşağıda belirtilmiştir. Öğrenci;

1.Matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirebilecek ve etkin bir şekilde kullanabilecektir.
2.Matematiksel kavramları anlayabilecek, bu kavramları günlük hayatta kullanabilecektir.
3.Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini rahatlıkla ifade edebilecek, başkalarının matematiksel akıl yürütmelerindeki eksiklikleri veya boşlukları görebilecektir.
4.Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminolojiyi ve dili doğru kullanabilecektir.
5.Matematiğin anlam ve dilini kullanarak insan ile nesneler arasındaki ilişkileri ve nesnelerin birbirleriyle ilişkilerini anlamlandırabilecektir.
6.Üst bilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilecek, kendi öğrenme süreçlerini bilinçli biçimde yönetebilecektir.
7.Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin bir şekilde kullanabilecektir.
8.Kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilecektir.
9.Matematiği öğrenmede deneyimleriyle matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirerek matematiksel problemlere öz güvenli bir yaklaşım geliştirecektir.
10. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
11.Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.
12.Matematiğin sanat ve estetikle ilişkisini fark edebilecektir.
13.Matematiğin insanlığın ortak bir değeri olduğunun bilincinde olarak matematiğe değer verecektir. (MEB, 2018).

Matematiğin insan hayatı için yeri doldurulamayan bir ihtiyaç oluşu matematik eğitiminin önemini her geçen gün arttırmaktadır. Yaşadığımız hızlı yüzyılda matematiği anlayan ve matematiği kullanılabilir hale getiren bireylerin en belirgin avantajı değişime adapte olabilmek olacaktır (MEB, 2005). Geleceğe şekil verebilen

bireylerin yetiştirilmesi matematik öğretiminin ilk sıradaki amaçlarındandır. Bu amaç aynı zamanda topluma fayda getiren temel esaslar arasında da bulunmaktadır. Bulunduğumuz çağ içinde neredeyse her meslek matematiksel açıdan belirli yeterlilikleri ve matematiksel düşünebilmeyi gerekli görmektedir. Dolayısıyla ülkelerin geleceğe yönelik eğitim planlamaları içinde yer alan matematik öğretimi kaliteli ve geleceği yönlendirebilen bireyleri yetiştirmek doğrultusunda evrimleşmiş; toplum açısından faydası ve toplumu yükseltici etkisi fark edilmiştir.

İnsanoğlu hayata geldiği andan itibaren ait olduğu toplumun dil ve kavramlarını fark etmeden öğreniyorsa bu süreç ile benzer şekilde matematiği öğrenir. Konuşmayı öğrenme sürecinde önce ses çıkarır daha sonra anlamlı kelimeler üretir ve bunları belirli kurallarla cümlelere dönüştürür. Matematiksel düşüncenin oluşumunun da bu gelişime benzerlik gösterdiği söylenebilir. Önce çevreden edinilen basit matematiksel kavramlar bellekte yer bulur, karşılaşılan durumları ifade etmek için matematiğe dair sembol ve simgeler kullanılır son aşamada ise karşılaşılan problemlere matematiğin sistemli çerçevesinde kurulan tutarlı bağlantılarla çözüm getirilir. Nasıl ki harfler ve dilbilgisi kuralları bir dilin yapıtaşı görevini görüyor ve bireyin kendini ifade ediş biçiminde temel dayanağını oluşturuyorsa matematiğin dilini konuşturan sayı, sembol ve akıl yürütme ile ulaşılan ilişkiler de matematiğin temelini oluşturur ve bireyin hayatı anlamlandırmasına ışık tutar (Umay, 1996).

Matematiğin sadece bilimin gelişimine değil toplumların da gelişimlerine katkı sağladığı ifade edilebilir. Dünya düzenine paralel soyut gerçeklik boyutu, olarak ele alınabilecek matematik birçok ülkede (Japonya, Singapur, Amerika, Hollanda vb.) öğretim süreci açısından yeniliklerin yakından takip edildiği, gelişimlere açık ve üzerinde önemle durulan bir konu olmuş, bilim ve teknik alanlarındaki gelişme ve değişmeler, matematiğin iyi öğrenilmesine, gerilemeler ise, matematiğin iyi öğrenilememesine bağlanmıştır (Altun, 2006). Matematik sadece bir bilgi alanı ya da bilim dalı olarak değil aynı zamanda etkili bir iletişim aracı olma görevini de üstlenmiştir. Kavramlar arasındaki bağlantıları irdeleyen insan beyninin mantık sistemi doğrultusunda ürettiği bir soyutlama biçimidir. Bu tanımlamalardan varılan sonuç ise matematik biliminin önemi giderek artarken, matematik eğitimi de aynı hızla değişim ve dönüşümlerle ilerlemektedir (Aksu, 1991). Peki önemi bu kadar açık olan matematik eğitimi nasıl olmalıdır?

Matematik eğitiminin öğrenenden uzak soyut biçimde verilmesi hedeflenen kazanımlardan uzaklaşılmasına sebep olacaktır. Ayrıca matematiğin eğitim şeklinin öğrenenlerin matematiğe karşı öğrenme isteğini, duygu, düşünce, tutum ve yetebilirlik hissiyatını etkileyebileceği düşünülmektedir. Matematik eğitiminde asıl amaç tek bir probleme yönelik çözüm yolunu öğretmek olmamalıdır. Temel hedef çözüm yolundaki aşamalara getirilecek "Nasıl?" sorusunun cevabını öğrenenin verebilmesidir. Çünkü matematik sonsuz problemin sonsuz çözüm yolunu barındıran geniş bir dünyadır ve kalıp bilgilerin ezbere çözümleri bu dünyanın kapısını bizlere açamaz. Bu sebeplerle matematik öğretimindeki esas çıkış noktaları sıralandığında nasıl düşünüleceği, problem durumlarının hissedilip bunlara doğru çözümlerin nasıl üretileceği, çözüm adımları arasındaki bağlantıların keşfedilme ve anlamlandırılma aşamalarının nasıl kazandırılacağı şeklinde ifade edilebilir (Umay, 2004).

Yeni nesil mesleklerin yeterlikleri incelendiğinde bireylerin alışılagelmiş matematiksel bilgiyi kullanmaktan öte akıl yürütme yöntemleri ile kendi matematik stratejilerini oluşturarak problemlere çözüm yolu geliştirmesi beklemektedir (Olkun ve Toluk-Uçar, 2007). Bireyin sadece ezbere bilgi ya da gösterileni yapma şeklinde tek bir çerçeveden çözüm sunan değil kendi öğrenme aşamalarını kontrol edebileceği, öğrendiklerine kendince anlam kazandırabileceği, yorumlayıp günlük hayatta karşılaştığı problemlerin çözümünde kullanabileceği, bilimsel düşünme kabiliyetini geliştirecek, alıştırma yapmayı, birlikte çalışmayı, fikirleri üzerine tartışma yoluyla iletişim kurmayı benimsetecek, onu yaratıcılığa ve estetik bir bakış açısı kazandırmaya yönlendirecek süreçler tasarlanmalıdır. Planlamasının bu öncelikler ile yapıldığı bir matematik eğitimi ile matematik; bilgi yığını olmaktan öte problem çözebilmeyi, özümsenmiş bilgiler ile kalıcı öğrenmeler gerçekleştiren, matematik dili ile iletişim kurmayı, ezberden uzak özgün düşünebilmeyi mümkün kılan bir matematik eğitimi almaları sağlanmış olacaktır (Özdaş, 1996).

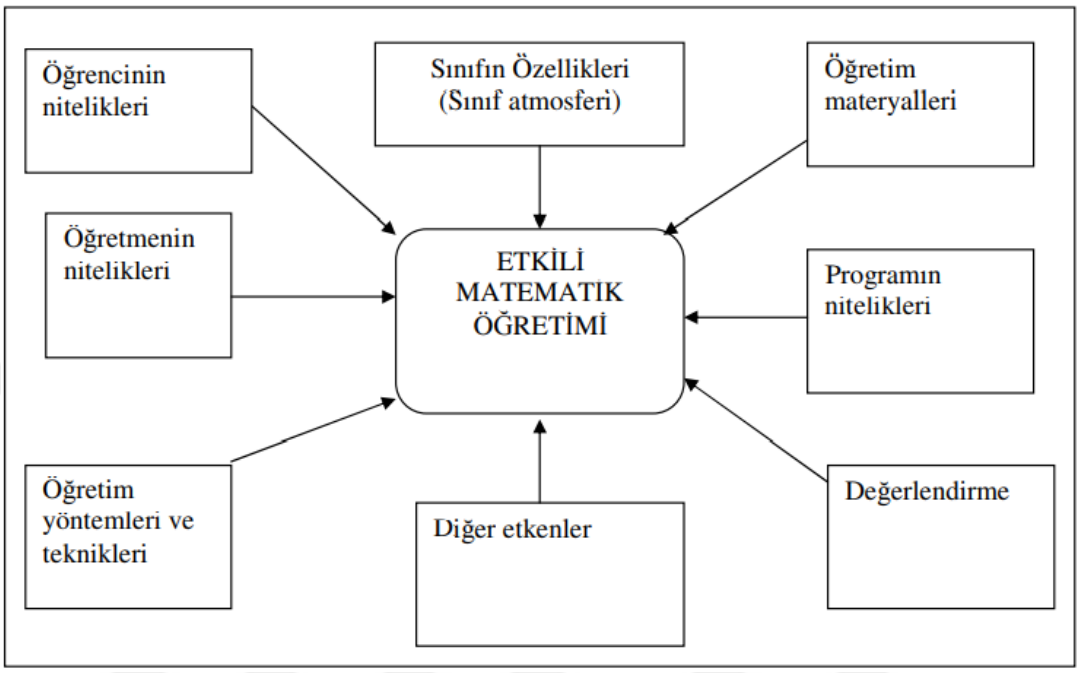
Matematik, öğretenin bilgilerini direkt öğrenene aktardığı bir tabiata sahip değildir. Öğrenenin aktif ve neyi, nasıl öğreneceğine dair öğrenme şeklini düzenleme kararını verebileceği öğrenme ortamları yaratılmalıdır. Çünkü matematik dersinin hedefleri olan muhakeme etme ve problemlere çözüm üretebilme becerileri öğretilebilir değil keşfedilebilir niteliktedir. Bu öğrenme ortamlarında öğrenen bireyler, matematiği değer verdikleri bir faaliyet olarak nitelendirir, kendi stratejilerini oluşturarak

matematiğin farklı yönlerini keşfedebileceklerini, matematiksel düşünerek problemlere özgün çözümler üretebileceklerini ve matematiksel normları kullanarak anlamlı çıkarımlarda bulunabileceklerine yönelik olumlu tutumlar geliştirirler (Durmuş, 2001; akt. Güneş ve Asan, 2005).

Bulunduğumuz çağın vazgeçilmez unsuru haline gelen teknolojinin temeline inildiğinde matematik göze çarpmakta; eğitim kademeleri arasında kilit rol oynaması ve kariyer planlamasında bireyi rakiplerine göre avantajlı hale getirdiği düşünüldüğünde matematik becerisinin gerekliliği fark edilmektedir. Matematik artık sadece ders kitaplarında ya da sınavlarda karşılaştığımız yeterlilik alanı olma özelliğini genişletmiş gazetelerde, hava durumu yorumlarında, yemek tariflerinde, sosyal medya haberlerinde, market broşürlerinde… kısaca hayatımızın her alanında kendine yer bulmuştur. Toplumun bir parçası olan bireyin de günlük hayatın bir parçası haline gelen matematiğin temel kavramlarını bilmesi yaşamın farkındalığına varabilmesi için gereklidir (National Research Council, 2001). Bireylerin yeterlilikleri oranında, ilgi ve öğrenme stilleri gibi farklı bireysel özelliklere sahip oldukları fikrinden yola çıkarak, bu özelliklerle uyumlu farklı öğretim süreç yaklaşımları geniş bir alandaki öğrenci profiline hedefleri ile uyumlu sonuçları yakalayabilme imkanını sunar ve sürecin getirileri olan öz düzenleme, problem çözme, iletişim kurma, biliş üstü becerilerini geliştirmeyi amaçlayan öğretim ortamlarında kendi öğrenmelerini kontrol edebildikleri başarılı bir matematik eğitimi gerçekleştirilebilir (Heacox, 2002; Oliva, 2005). Benimsenecek farklı öğretim yaklaşımları ile daha geniş kitlelerin matematiği başarabileceğine yönelik inancını oluşturarak matematik öğretiminin temelindeki amaçlardan biri gerçekleştirilmiş olacaktır (Yabaş, 2008).

Matematik eğitiminde istenilen düzeye ulaşabilmenin ön koşulu matematiğin doğasına uygun öğretim yaklaşımı seçilerek etkili yöntem ve tekniklerin kullanımı olarak ifade edilebilir (Sevindik, 2010). Matematik eğitimi için seçilen yapılandırmacı öğrenme ortamı; öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif oldukları, matematiği değerli bir insan çabası olarak gördükleri; yeni matematiksel yapıları kendilerinin de keşfedip geliştirebileceklerini, günlük hayatta karşılaştıkları matematik problemlerini çözebileceklerini, matematik dilini anlayıp kullanabileceklerini ve matematik mantığı ile akıl yürütebileceklerini hissedebildikleri yapıya sahip olmalıdır (Durmuş, 2001).

Matematik eğitimine etki eden birden fazla değişken bulunmaktadır. Öğretmen, öğrenci, sınıfın fiziki koşulları, program gibi çok fazla faktörün bir araya gelmesi ile etkili bir matematik öğretimi mümkün görülmektedir (Çakmak, 2004).



Şekil 2.1. Etkili matematik öğretiminde rolü olan faktörler

Etkili bir matematik öğretimi için etkili öğretmen rehberliği sürecin vazgeçilmez unsurudur (Çakmak, 2004; Temiz, 2012). Matematik öğretimi diğer derslere göre okul faktöründen etkilenmeye daha açık bir alan olduğu belirtilebilir. Öğrenciler okumaya yönelik faaliyetleri ya da doğada yer alan olayların izahını okul dışında sosyal ortamlar aracılığıyla fark edip uygulama düzeyinde kendilerini geliştirebilirken; matematik söz konusu olduğunda anlamlı öğrenme ve ilişkilendirmeler için yol gösteren bir rehbere ihtiyaç duyulur. Dolayısıyla okulda öğrenilen matematik derslerinin düzenleyicisi olan öğretmenler matematiğin günlük hayatta işlerlik kazanabilme aşamasında da etkilidir (Van De Walle vd., 2018).

Altun (2010) matematik öğretiminin amacını, günlük hayatta karşılaşılan matematik problemlerinin çözümünde kullanılacak matematiksel bilgi ve becerilerini kişiye kazandırmanın yanı sıra matematiksel ilişkileri keşfederek karşılaştığı durumları matematiksel muhakeme ile ele almasını sağlayan bir düşünce şekli edindirmektir şeklinde ele almaktadır. Birçok öğrenci matematiği zor ve sıkıcı bir ders olarak

görmektedir. Fakat öğrencilerin çoğunun matematik etkinliklerinden uzak durmayı tercih etmelerinin altında yatan sebep hata yapma korkusu ve bunun sonucunda başarısızlık yaşamaktır. İlerleyen aşamalarda bu olumsuzlukların matematik korkusuna dönüştüğü görülmüştür (Balkan, 2013). Matematiğe yönelik kaygı ve korku duygularını inceleyen çalışmalarda öğrencinin matematiğe karşı olumsuz duygular geliştirmesi ve ilerleyen aşamada matematik yapmaktan uzak kalmayı tercih ettiğini gösterir nitelikte sonuçlarla karşılaşılmıştır. Ayrıca matematiğe yönelik kaygı ve tutumların yönünde belirleyici olan temel etmenlerden bir diğerinin de öğretmenin matematik öğretiminde seçmiş olduğu otoriter tutum ya da destekleyici tavrıdır (Altun, 2001; Duman, 2006).

Öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz fikirler geliştirmelerini önlemek, kötü tecrübelerinden kaynaklı yetersizlik hissiyatlarını gidermek ve matematik alanında programın hedeflediği seviyede başarılı ve istekli olabilmeleri için en önemli görev eğitim uygulamacıları olan öğretmenlerin sorumluluğundadır. Öğretmen matematiği öğrenmeyi severek, sadece bir araç olmadığını hayatın içinde keşfedilecek bağlantıların kaynağı hissiyatını veren etkinliklerle pekiştirerek işlediğinde, matematiğin farklı yönlerini ele alarak yürütmesi öğrenci için matematiğin niteliğini arttıran bir unsur olacaktır. Öğrenmeyi seven öğretmenin öğrencilerine katabileceği en değerli özellik ile matematiği cazip hale getirmesi zamanın geçişinin fark edilmediği, her an keşfetme hissiyatının pekiştirildiği, merak edilen ve ilgilenilen bir alana dönüşecek ve derste alınan verimi arttıracaktır (Akdemir, 2006).

Çocuklar, eğitim sürecinde anlamlı sonuçlara ulaşmayı sağlayan formül ve bilgilerin direkt aktarılmasından hoşlanmayıp matematiksel bilgiyi kendilerinin oluşturdukları öğrenme yaşantılarından daha büyük zevk alır ve öğrenmeye duygusal açıdan da hazır olurlar. Bu sebeple de öğrencilerin matematik öğrenmekten keyif almaları büyük oranda matematik öğretiminin süreç aşamasındaki matematiğin aktarılma şeklinden etkilenmektedir. Karademir ve Deveci (2018)'ye göre, matematik dersinde amaçlanan öğretiminin öğrencilere başarıyı hissettirir nitelikte olup derste duygusal açıdan rahat ve huzurlu olmasını sağlayacak ve öğretim programındaki kazanımları gerçekleştirmesine katkı sağlayacaktır.

2.2. Duyuşsal Özellikler ve Tutum

Yaşadığımız sürece edindiğimiz tecrübeleri üç öğrenme alanı şeklinde kategorize edebiliriz. Bilişsel öğrenme alanı, daha çok zihinsel aktiviteler ile kazanmış olduğumuz yeni öğrenmeleri; duyuşsal öğrenme alanı inanç, hissiyat, heyecan, korku, kaygı, sevgi ve tutumlarımızı içeren davranış değişimi olarak açıklanırken devinişsel öğrenme alanı bir ya da birden fazla organımızın reflekslerimizle uyum içerisinde belirli bir hedefi gerçekleştirmek amacıyla kullanılmasını içeren davranış değişikliklerini kapsar (Baki, 2008).

İnsanların hangi alana duyuşsal açıdan öğrenmeye açık oluşları; ilgilere, tutumlara ve kendi kendini değerlendirme şekillerine bakılarak belirlendiğinde insanlar arasında farklılıklar görülür işte bu durum öğrenme sürecinde her öğrencinin konuya güdülenmişlik seviyesindeki farkın yansıması olarak duyuşsal giriş özellikleri şeklinde karşımıza çıkar (Bloom, 2012). Duyuşsal özellikler ile başarı arasında ilişkiyi açıklamaya çalışan araştırmalardan elde edilen bulgular, duyuşsal özelliklerin istenen alandaki başarının elde edilmesi ve etkilenmesinde önemli bir yerinin olduğunu açıkça ortaya koymaktadır (Kılıç, Gündoğdu ve Kayabaşı, 2012).

Matematik eğitim sürecinin öğrencilerde hedeflediği çıktılar bilişsel kazanımlar olarak ön planda tutulsa da duyuşsal anlamdaki kazanımların önemi de son dönemde yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur. Bloom'a (1955) göre öğrencilerin öğrenmelerine etki eden faktörlerin %50 sini bilişsel, %50'lik diğer kısmı ise duyuşsal ve öğrenme-öğretme ortamlarından kaynaklanan özelliklerdir (Akt. Baykul, 2014). 2005 yılındaki Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan değişim, öğrencilerin olumlu duyuşsal kazanımları geliştirmelerini amaç edinmiştir. Programda matematiksel teorik ve pratik becerilerin gelişimine yer verilirken, öğrencilerin duyuşsal gelişimlerinin de göz ardı edilmemesi üzerinde durulan bir gelişme olmuştur.

Duyuşsal boyut öğrencinin duygu, tutum, öz güven, matematikte kendine yetme becerisi ve matematik kaygısı bileşenlerindendir (MEB, 2005). Ayrıca programda yer alan matematik eğitiminin genel amaçlarından biri; "Öğrenciler, bu programın sonunda matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, özgüven duyabilecektir." şeklindedir (MEB, 2005). Görüldüğü gibi öğretim programı bilişsel alanla ilgili amaçların yanında duyuşsal alanla ilgili amaçlara da yer vermektedir (Baki, 2008).

2.3. Matematik Eğitiminde Duyuşsal Özellikler

İnsan hayatının ve eğitim sistemlerinin yapıtaşı olan duyuşsal alan bileşenleri yeni bilgiler öğrenme ve öğrenilen bilgiyi günlük yaşamda kullanma, dünyanın sahip olduğu sistematiği anlama ve adapte olma aşamasında öğrenilmesi gereken en güçlü araç olan matematiğin öğretiminde de oldukça önemli ve üzerinde durulan unsurlardan biridir (Duman, 2006; Bindak, 2005). Matematiğin bireye katkıları düşünüldüğünde hazırlanan matematik programlarında öğrencilere günlük hayatta karşılaşabilecekleri problemleri çözme becerisini kazandırma ve problemlere yönelik çözüm stratejileri geliştirebilme, nitelikli bir eğitim süreci için ihtiyaç duyabilecekleri matematiksel yetkinliği kazandırabilme, ayrıca matematiğe yönelik olumlu bakış açısı geliştirerek olumlu tutum geliştirmelerini ve özgüven duymalarını da sağlamak amaçlanmaktadır.

Bireylerin öğrendikleri bilgi, beceriler ya da tecrübe ettikleri deneyimler akabinde bireyde belirli hissiyatları geliştirir. Matematik öğretim programında temel esaslarından biri duyuşsal özellikler olarak kabul edilmiş, öğrencilerin matematiksel kavramları algılama ve matematik becerilerini farklı düzeylerde pratiğe aktarabilmelerinde duyuşsal özelliklerinin önemine dikkat çekilmiş ve gerekliliği vurgulanmıştır (Polat ve Doğan, 2015).

Matematikte de herhangi bir kavramın, ilkenin veya teorinin öğretimi yalnızca onun kapsamını aktarmak olarak düşünülmemeli; sürecin esasında öğretilenlere istenen yönde tutum geliştirmeyi de içerdiği unutulmamalıdır. Öğrenme üzerinde etkili olan tutum faktörünün geliştirilmesi öğretim sürecinde kazandırılması planlanan duyuşsal özelliklerden biri olarak belirtilebilir (Baykul, 2009). Matematiğe karşı pozitif yönlü yaklaşımlar geliştirmek matematik öğretmenin yola çıkış amaçlarından olmalıdır. Artz'ın (1990) da belirttiği gibi;

> "Matematiğe karşı pozitif tutumlar öğrencinin matematik öğrenme yeteneğinde önemli bir rol oynar" (Akt. Karnasih, 1995).

Çalışılan alanlara göre çeşitli biçimlerde tanımlanan tutum Gagne (1985) tarafından karşılaştığı olaylara bireyin vereceği tepkilerin ne yönde olacağına ilişkin bilişsel çıkarımları olarak ifade edilmektedir.

Öğrencilerin okullarda katıldıkları veya katılmak istedikleri etkinliklerde kendilerine verilen görevleri hedeflenilen düzeyde davranışlara dönüştürmeleri aşamasında bilişsel süreci olumlu destekleyen çeşitli duyuşsal nitelikler devreye sokulabilir. Öğrencilerin benlik tanımlarına yönelik yorum ve içsel fikirleri de duyuşsal boyut içerisindedir (Arslan, 2012). Kendine inanmış öğrenci, kendini hedeflerine adamaktan çekinmez, başarı bu durumda zaten kaçınılmaz olarak elde edilen çıktı haline dönüşür. Kendine inanmayan öğrenci ise güveninden de yoksunlaşacak ve odaklanamadığı hedefleri başarmaktan uzak olacaktır (Pajares, 2002).

2.4. Tutum

Bireyler yaşadıkları ya da tanık oldukları durumları anlamlı yapılara dönüştürürler. Bu anlamlı yapıları, bireysel deneyimler olarak hayatlarına yansıtmaktadırlar. Deneyimler sonucunda olay, birey ya da kendilerine yönelik inanç ve yaklaşım şekilleri geliştirirler. İşte bu inanç ve yaklaşımlar tutum olarak adlandırılmaktadır (Yenilmez ve Özabacı, 2003). Katz tutumu, bireyin oluşturmuş olduğu değerler bütününe göre bir simgeyi, bir nesneyi, bir kişiyi veya dünyayı, iyi ya da kötü, yararlı ya da zararlı yönleriyle algıladığı bir ön düşünce biçimi olarak tanımlar (Akt. Tolan ve diğ., 1985; Akgün, 2002). Başka bir ifadeyle, tutum, bireyin birikim, güdülenme yönü ve edinmiş olduğu bilgiler doğrultusunda kendine ya da etrafındaki herhangi bir nesne, toplumsal konu ya da duruma karşı oluşturmuş olduğu soyut ve karmaşık zihinsel, duygusal ve davranışsal bir tepki yatkınlığı şeklinde tanımlanabilir (Çelik ve Bindak, 2005).

Tutum, bireydeki duygu, düşünce ve davranış yönelimlerinin bileşkesidir. Psikologlar tutumu tanımlarken;

> "Bir objeye dair hoşa giden veya gitmeyen tepki vermeye yatkınlık" (Hart, 1989).

Hart bu tanımın içeriğinde üç bileşen bulunduğunu belirtmiştir:

> "Objeye karşı duygusal tepki, objeye karşı davranış ve objeye karşı inançlar" (Akt. Rucker, 1997).

Kişinin daha önceki olumlu-olumsuz tecrübeleri doğrultusunda "matematiği yapabilirim" ya da aksine "matematiği başaramam" şeklinde oluşturduğu inancı bilişsel öğeyi; matematik dersine katılım göstermek istemesi, sevmesi, yanlış yapma korkusu olmadan söz isteyebilmesi veya matematik dersi olduğu günler okula gitmek

istememesi, ders esnasında kendini yetersiz ve huzursuz hissetmesi tutumun duygusal öğesini; tutumun harekete dönük hali ise davranış öğesidir ve matematik dersine zamanında gelmesi, ödevlerini yapması, derste alıştırmaları çözmesi ya da matematik derslerinin olduğu günler devamsızlık yapması, derse katılım göstermemesi, ödevlerini yapmaması şeklinde açıklanabilir (Şimşek, 2002; akt. Yıldız, 2006).

Tutum kavramının latince karşılığı 'harekete hazır' anlamına gelmektedir. Tutum, davranışların öncesinde gelen ve hareketlerimize yön veren doğrudan gözlenemeyen bir yapı olarak görülmektedir (Arkonaç, 1998). McClelland tutumu, bireyin geçmiş yaşantılarının şu anki davranışlarını yönlendiren yansıması şeklinde ele almıştır (Akt. Tolan ve diğ., 1985; Akgün, 2002). Morgan (1995) tutumu; belli bir kişi, bir obje veya duruma olumlu ya da olumsuz tepki eğiliminde bulunma hali olarak açıklamaktadır. Tutum, bireyin olumlu veya olumsuz bir duygu düzenleme ve derecelendirmesi sonucu bir nesne, kişi veya olaya dair psikolojik yönelim şekli olarak tanımlanabilir.

2.5. Matematiğe Yönelik Tutum

Yoklama defterlerinde matematik dersinin olduğu günlere ya da matematik dersinden uzaklaşmaya yönelik alternatifleri tercih etme eğilimlerine bakılarak öğrencilerin genelinin matematiğe yaklaşımına dair yorum getirilebilir. Tutumların gözlenmesi zordur fakat kişilerin yansıttıkları davranışlara bakılarak ya da sözel ifadelerinden hareketle bir objeye, bir kişiye ya da bir derse dair geliştirmiş oldukları tutum hakkında fikir edinilebilir (İnceoğlu, 2000; Tavşancıl, 2002). Tutumlar elle tutulamaz fakat gözle görülebilir yapıdadır denilebilir.

Matematiğe yönelik geliştirilen tutum, öğrencinin matematik eğitim sürecinde edinmiş olduğu deneyimleri ile geliştirmiş olduğu olumlu ya da olumsuz davranışlarını açığa çıkaran, süreçte istekli olmaya katkısı olan değerli bir unsur olarak görülen olgudur. Matematiğe yönelik tutum; öğrencilerin matematiğe yönelik kişisel duyguları olan sevgi, ilgi, matematik kaygısı ve matematikten alınan zevk gibi farklı alt boyutlu formlar ile açıklanabilir (Bayturan, 2004; Ma, 1999).

Matematik için tutum incelendiğinde daha çok duygusal boyutu öne çıkmaktadır. Matematiğe karşı tutuma Neale (1969),

> "Matematiği sevme ya da sevmeme, matematiksel aktivitelerle uğraşma ya da onlardan kaçma eğilimi, kişinin matematikte iyi ya da kötü olacağı inancı ve matematiğin faydalı ya da faydasız olduğu inancı"(Akt. Akgün, 2002)

toplamındaki eğilim hali olarak tanım getirmektedir.

Haladayna, Shaughnessy, Shaughnessy (1983) matematiğe yönelik tutumu, matematik dersine karşı geliştirilmiş genel bir duygusal eğilim hali ve öğrencilerin matematiksel motivasyon seviyesindeki belirleyici unsur olarak tanımlamıştır.

İlkokuldan üniversiteye kadar eğitimin tüm basamaklarında, öğrencilerin en çok korku yaşayıp çekindikleri hatta kaçındıkları derslerin başında matematik bulunmaktadır. Bu olumsuz duyguların oluşma sebebi, matematik dersinin öğrencileri çok zorlaması ya da kapasitelerinin üzerinde bir performans gerektirmesi değil, öğrencilerin özellikle okul çağlarının ilk yıllarından itibaren oluşturmuş oldukları başarılı olamayacaklarına yönelik geliştirdikleri inanç olarak karşımıza çıkmaktadır (Baykul, 2011; Taşdemir, 2009). Matematiğe yönelik olumlu tutumlar öğrencilerin matematik dersinde daha fazla çabalayıp gayret etmelerine, olumsuz tutumlar ise matematik dersinden kaçma gibi istenmeyen davranışlara yol açmaktadır (Demir, 2004; akt. Göç, 2010). Öğrencilerin matematikten uzaklaşma yöneliminde davranışlar sergilemesinde matematik öğretimi için seçilen yöntem ve tekniklerin de etkisi büyüktür (Şen, 2008).

Çalışmalar incelendiğinde, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumu ile matematikte göstermiş olduğu başarı arasında olumlu bir ilişki olduğu görülmüştür (Şen ve Koca, 2005; Peker ve Mirasyedioğlu, 2003; akt: Akdemir, 2006). Konu ile ilgili yürütülen bazı çalışmalarda, matematiğe karşı geliştirilen tutum ve matematik başarısı arasındaki bağlantının, karmaşık bir etkileşim halinde bulunduğu sonuçlarına ulaşılmıştır (McLeod, 1992). Matematik hakkında olumlu tutum içinde olan bir öğrencinin, matematiğe karşı olumsuz tutum içinde olan öğrenciden daha fazla başarılı olacağı öngörülmekte ve matematik başarısına geliştirilmiş olan olumlu tutumun dayanak olarak gösterilebileceği belirtilmiştir (Reyes, 1984; Ma, 1997; akt. Peker ve Mirasyedioğlu, 2003).

Ülkemizde ve dünyada eğitim sürecine girmiş öğrencilerin büyük çoğunluğu matematiği anlamakta zorlanıp ve matematikte yetersiz olacaklarını düşünerek kaygılanmakta, matematiğe yönelik olumsuz tutum geliştirmektedir. Bu durum

ilköğretimin başlarından itibaren içsel ve dışsal faktörlerle gelişen ve eğitim yılları ilerledikçe de ne yazık ki katlanarak daha da büyük boyutlara ulaşmaktadır (Baykul, 2005). Altun (2002) böyle olmasında öğretmenin rolünün büyük olduğunu ve bu olumsuz tutum yıkılmadıkça matematik başarısının yükselmesinin mümkün olmadığını belirtmektedir. Öğretmenlerin sergilemiş oldukları matematiksel tutumun, özellikle de ilköğretim aşamasındaki öğrencilerde matematiğe karşı olan tutum, inanç ve davranış gelişimini olumlu yönde oluşturabilmeleri üzerinde önemli bir faktör olduğu araştırmacılar tarafından kabul görmüştür (Kulm, 1980; akt. Peker ve Mirasyedioğlu, 2003).

Tutumların geliştirilme aşaması kadar yönünün değişiminde de eğitim sürecinin etkisi büyüktür. Bu kapsamda öğretmenlerin derslerine yönelik öğrenci tutumlarının ne yönde olduğunu ve bu tutumları nasıl tespit edeceklerini bilmeleri verilen eğitimin niteliğini arttırmada önemli bir etken olarak görülmektedir (Duatepe ve Çilesiz, 1999). Matematiğe yönelik tutumun; matematikle ilişkilendirilmiş kişisel duygular, matematik hakkındaki inançlar ve matematiğe karşı davranışlar ile şekillenmiş daha kompleks bir olgu olarak görüldüğü söylenebilir.

Matematiğe yönelik tutum, matematiğe yönelik pozitif veya negatif duygusal eğilim hali olarak da düşünülebilir (Zan ve Martino, 2007). Rençber (2011), Yücel ve Koç (2011), Ma ve Kishor (1997), Choi ve Chang (2011) ve Siskandar (2013) yürüttükleri araştırmalarda matematiğe yönelik olumlu tutumun matematik başarısını pozitif yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

Her bireyin algısı ve değer yargıları kendine özgü nitelikler taşır dolayısıyla her birey farklı konulardan farklı çıkarımlara varabilir. Bireyin tutumlarını şekillendiren unsurlar daha önce yaşamış olduğu olaylar sonucu edinmiş olduğu deneyimlerin farklı boyutlarıdır. Kişi tutumlarını önceden belirleyemez. Tutumların, kişinin geçmiş tecrübelerinden büyük oranda etkilendiği düşünüldüğünde, karşılaşılan yeni yaşantıların oluşturacağı reform hareketi eski tutumların etkilerinin önce azaltılması sonrasında bütünüyle değiştirilmeleri ile mümkün olabilmektedir (Eren, 2001).

Altun (2001) matematiğe karşı tutumda istenen değişmelerin oluşması için aşağıdaki tedbirleri önermektedir (Akt. Akgün, 2002):

1.Matematik derslerinde kullanılacak etkinlikler öğrencilerin bilişsel gelişim seviyeleri ile orantılı seçilmeli,
2.Matematikten uzaklaştıran ve bıktıran uzun ödevler tercih edilmemeli, konunun öğrenilmesini kolaylaştıran alıştırmaların yanında onları şaşırtan araştırmaya yönlendiren kısa ödevler de verilmeli,
3.Matematiksel bilginin anlam kazandığı süreçler yaşatılmalı,
4.Öğretmen süreçte salt aktaran olarak değil, farklı yollarla doğru sonuca ulaşabilecekleri algısını, matematiğin doğasındaki yöntem zenginliğini sezdirmeli ve öğrenciler tarafından bulunan farklı çözümleri değerli bulmalı, çözümlerin kendi stratejilerini yansıttığını bu sebeple bilgileri daha iyi öğrendiklerinin göstergesi olduğunu hissettirmeli hatta bu kendilerine has stratejilerle farklı çözüm yollarına gidilmesi özendirmeli,
5.Öğrencilere kendi çözümlerini yapmaları ve yaratıcı davranabilmeleri için yeterli zaman tanınmalı,
6.Öğrencilerin problemler ve işlemler esnasında yapmış oldukları hatalar ılımlı karşılanmalı, onları kırmadan, korkutmadan ve matematikten uzaklaştırmadan yapılan hatalar düzeltilmeli ve yol gösterici çalışmalar ile desteklenmeli,
7.Matematiğin kendi içindeki büyüsü keşfettirilerek matematik öğretiminde oyunlaştırılmış etkinlikler, matematik şarkıları ve karikatürleri ile matematiğin keyifli renkli dünyası öğrencilere tanıtılmalı matematik dünyası cazibeli kılınmalı,
8.Matematik etkinlikleri sırasında öğrenciler kendi düşüncelerini korkmadan çekinmeden ifade edebilmeli, öğrencilerin geliştirdiği her bir çözümün değerli olduğu hissettirilmeli, seviyesi daha üst düzeyde olan öğrencilerin hızlı çözümlerinin yavaş olan öğrencileri bloke etmesi önlenmeli ve
9.Öğrencilerin tümünün hevesle derse katılımı sağlanarak matematik öğretimi yapılmalıdır.

Matematik yapmaktan zevk alan, korkmayan, çekinmeyen ve matematiğe yönelik olumlu tutum içerisinde olan öğrenciler matematik dersine çalışmaktan keyif alır, yeni konuları merak eder, önceden çalışır, isteyerek huzurlu ve mutlu bir şekilde derse girerler. Olumlu tutum geliştirmiş olan öğrenciler için matematik ödevi yapılması zorunlu bir işten çok öğrencinin kendini geliştirmek için yaptığı görevlerdendir. Yeni konuları öncesinde araştırmaktan haz alırlar. Derste tahtaya kalkmak ister ve hata

yapma korkuları oluşturmazlar. Anlamadıkları konuları, takıldıkları soruları öğretmenlerine sormaktan çekinmezler. Konulara dair tespit ettikleri eksikleri gidermek için çabalamaktan yorulmazlar. Matematik sınavlarına girerken bilgilerine güvenirler, aşırı heyecanlanmaz ve telaşlı olmazlar. Belli tipteki soruları ezberlemeye çalışmazlar, karşılaştıkları farklı tipteki soruları yorumlamaya açıktırlar (Göç, 2010).

Festinger (1957) tutumun davranışsal yönünün değişiminin zamanla bilişsel yönde de davranışla uyumlu değişimleri ortaya çıkaracağını belirtmiştir (Akt. Cüceloğlu, 2005). Festinger'in bilişsel çelişki kuramına göre insanlar duygu, düşünce ve davranışlarını dengeye oturtma arayışındadır, ufak bir dengesizlik durumunda ortaya çıkan çelişki kişiyi rahatsız eder. İnsan daima düşünme, araştırma ve değişim döngüsündedir; bu döngünün kaynağı ise bu bilişsel çelişkidir. Çelişki ortadan kalktığında bilişsel uyum gerçekleşir ve bireyin o konuya dair gerginliği sona erer. O halde tutumlar, bilişsel çelişki yani bir rahatsız hissetme durumu veya güdüsü sebebiyle değişime uğrayabilir; bu çelişkinin sebebi ilk olarak iki veya daha fazla tutarsız öğenin var olması olarak tanımlanırken, sonrasında kişinin geliştirdiği olumlu benlik kavramı ile bağdaşmayan eylemlerde bulunma hali olarak tanımlanmıştır (Aronson, Wilson ve Akert, 1998).

Baroody, çocukların matematikle alakalı kendilerince bazı gerçek dışı inançları geliştirmiş oldukları ve bu yanlış eğilimlerin tutum ve başarıyı etkilediğini, çocukların cesaretlerini kırdığını ifade etmektedir. Birkaç örnekle; "Akıllı çocuklar matematiği her zaman başarılıdır" veya "Her matematik sorusunu herkes çözemez akıllı olanlar hariç" kurgulara inanmaları kendileri önündeki en büyük imgesel engel olarak karşımıza gelmektedir. Baroody, doğru ve sağlıklı eğitim çıktıları elde edebilmek adına matematik konusunda geliştirilen yanlış ve sağlıksız inanışların yıkılması ile işe başlanmalı, süreçte tökezlemelerin yaşandığı anlarda destekler ve telkinlerle matematik öğrenmeye dair inançları değiştirilip geliştirilmeli yorumlarını getirmektedir (Akt. Güven, 2001).

2.6. Kaygı ve Matematik Kaygısı

Türk Dil Kurumu (TDK, 2018) kaygıyı; olumsuz duygu, düşünce ile bireyde gelişen huzursuzluk, çoğunlukla başına kötü bir şey gelecekmiş hissiyatı şeklinde beliren ve nedeninin tam açıklanamadığı gerginlik hali şeklinde tanımlamıştır. Kaygı, çoğu zaman huzursuzluk hissini belirginleştiren bir duygudur. Bu duygu bazı insanlar

üzerinde motive edici güce sahipken bazıları üzerinde cesaret kırıcı nitelikte olabilir (Taş, 2006; Başarır, 1990).

Kaygılı insanın duygu durumunu, korkma ile ümitlenme arasında sürekli hissiyat değişimi halinde olduğu belirtilebilir (Yalçın, 1998). Kaygı kavramı bireyin kendince yorumlayıp algıladığı tehlike ihtimaline karşı geliştirdiği duygusal cevap olarak da yorumlanabilir. Bireylerin korkuyu geliştirdikleri tehlike algılarının net bir durumu içermesine rağmen, kaygıdaki tehlike algısı kişisel hissiyatlar ve netliği olmayan durumları içerir (Arıkan, 2004).

Duyuşsal özellikden biri olan kaygı, matematik başarısı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Cüceloğlu (2004)'na göre kaygının tanımı yapılacak olursa, üzüntü, sıkıntı, korku, başarısızlık duygusu, yetersizlik, sonucu kestirememe ve yargılama gibi olumsuz hislerden biri veya birkaçını içinde barındıran duygu durumundaki değişimidir. Ansiklopedik Eğitim ve Psikoloji Sözlüğü kaygının bilinçdışı kaynaklı, sebebi bilinmeyen tehlike, talihsizlik, korku ya da bekleyişin ortaya çıkarttığı tedirginlik hali şeklinde ele almıştır (Bakırcıoğlu, 2014).

Öğrencilerin yaşadığı kaygı duygularının kaynağına inildiğinde, başarısızlık korkusu ve korkunun akabinde yapabilirim inancının kaybı ile öz-yeterliğin yitirilmesi şeklinde yorumlamaya gidilebilir. Kaygı düzeyleri optimum seviyesinin üstünde olan öğrenciler öğrenme sürecinde zorluk yaşayabilmekte, öğrendiklerini transfer etme ve işlerlik kazandırma yeterliğini gösterememektedir. Matematik alanında güçlük çeken öğrencilerin duygu durumları incelendiğinde ise başarısızlık sonucunun en sık rastlanan nedenler arasında matematik kaygısı gelmektedir (Pintrich ve Schunk, 2002).

Matematik kaygısına Richardson ve Suinn (1972) getirdiği tanım; sayıların algılanmasına ve matematiksel problemlere getirilecek çözüm yollarına gitmeyi zorlaştırıcı tedirginlik ile gelişen gerginlik duyguları sonucu oluşan kaygı duygusu şeklindedir. Matematik potansiyelindeki değişimin kaynağı olarak korkma veya gerginlik ile gelişen huzursuzluk hissi olarak tanımlamıştır (Newstead, 1998).

Bireyin matematikte yaşadığı kaygılanma durumunu matematik problemini çözme aşamasında yaşadıkları telaş, gerginlik ile sayısal bilgilere düzensiz yaklaşmaları ve çözümlerine güvenememeleri olarak betimlemiştir (Tobias ve Weissbrod, 1980). Bu

doğrultuda, matematik kaygısı öğrencilerin matematik dersinde aktifliğine engel ve performansta istenilen düzeyin altında kalmaya sebep olabilmektedir. Böylece yaşanan hayal kırıklığı ile "matematiği başarabilirim" hissiyatını ketleyici unsurlardan biri olarak matematik kaygısı gösterilebilir.

Matematik kaygısının oluşmasında ve gelişmesinde öğrencinin okul ve ev ortamındaki koşullar, ailenin sosyo-ekonomik düzeyi, ebeveynlerin eğitim düzeyi, matematik öğretmenin öğrenciye ve derse yaklaşımı, öğretimin niteliği gibi birçok unsur yer almaktadır (Taylor ve Fraser, 2003). Literatür araştırması sonucunda matematik kaygısı ile ilişkili unsurlar sayılacak olursa: öğrencinin kimliği, cinsiyeti, matematiğe ve matematik öğretmenlerine yönelik algısı, diğer öğrenciler ve öğretmenle etkileşim yeteneği gibi öğrenci ve öğrenme ortamına yönelik değişkenler şeklindedir (Norman, 2011).

İlkokul düzeyinden üniversite düzeyine kadar geniş bir çerçevedeki öğrenci skalasının matematik kaygısını azaltmaya yönelik uğraşların çoğunun istenilen yönde ya da düzeyde olmadığı yapılan çeşitli çalışmalarda elde edilen sonuçlardan olmuştur (Berkedmir, Işik ve Çikili, 2004; Betz, 1978; Campbell ve Evans, 1997; Hembree, 1990; Izard, Bartlett, ve Marshall, 1972; McLeod ve Adams, 2012; Şahin, 2004; Tobias, 1990; Yetkin, 2003; Zettle ve Houghton, 1998). Öğrencilerin cinsiyeti, ailelerinin sosyo-ekonomik düzeyleri, derse güdülenme düzeyi, kaygı ve öz-yeterlik unsurlarının öğrencilerin matematik başarısında etkili olduğu da yapılan birçok çalışmadan elde edilmiştir (Coşkun ve Demirtaş, 2015). Matematik kaygısı ile öğrenci matematik başarısı arasında yoğun etkileşim olduğunu belirten çok sayıda çalışmaya rastlanmıştır (Ashcraft, 2002; Betz, 1978; Buxton, 1981; Cooper ve Robinson, 1989; Covington ve Omelich, 1987; Hembree, 1990; Osborne, 2001; Skemp, 1987). Matematik kaygısı ile matematik başarısı arasında negatif yönlü ilişki bulunduğu ve kaygı düzeyi azaldıkça matematik dersinden alınan notların artacağı yorumu yine çalışma bulgularından varılabilecek yorumlar arasında yer almaktadır (Alkan, 2011).

Pajares ve Miller (1995) ile Lou ve arkadaşlarının (2009) yaptıkları çalışmalardan yola çıkılarak matematik öğrenmenin duygulardan beslenerek olgunlaştığı ya da köreldiği bir süreç yorumlamasına gidilebilir. İlhan ve Öner-Sünkür (2013) çalışmalarından varılan sonuç yorumlanacak olursa, matematik başarısına %17'lik gibi yüksek bir

oranda duyuşsal özelliklerden kaygı unsurunun etki etmesi oldukça dikkat çekici bir durumdur. Schulz (2005) matematik kaygısının, matematik başarıyı düşürmesinin yanı sıra öz yeterliği ve akademik benlik algısını da olumsuz etkileyeceği şeklinde yorumlamıştır. Yapılan çalışmalardan elde edilen tüm bu sonuçlar ile matematik kaygısının matematik başarısı üzerinde etki düzeyinin yüksek olduğu ve önlenebilmesi amacıyla ilk olarak kaygı nedenleri tespit edilmeli ve bu doğrultuda yaklaşılmalıdır.

Alanda yapılmış birçok çalışma öğrencilerin matematik özyeterlik algıları ile matematik kaygıları arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu yönündedir (Pajares & Kranzler, 1995; Cooper & Robinson, 1991; Hackett & Betz, 1989). 1989 yılında Hackett ve Betz çalışmalarında, matematik kaygısının oluşmasına neden olabilecek sebeplerden biri olarak öğrencilerin düşük matematik özyeterlik algısı olabileceğini belirtmişlerdir. Cooper & Robinson (1991) yaptığı çalışma sonuçlarında matematiğe özyeterlik ile matematik kaygısı arasında negatif yönlü bir ilişki bulunduğunu belirtmiştir.

2.7. Yeterlik Teorisi ve Öz yeterlik İnancı

Güçlü bir yeterlik duygusu birçok açıdan insan hayatındaki başarı ve refahı arttıran önemli yapıtaşlarından biridir. Yüksek yeterlik insana zorlu görevlerden kaçmak yerine yapabileceklerine olan inanç ile teşebbüse geçirir (Bandura, 1994). Bandura'ya (1986) göre, kişinin eylemleri, herhangi bir alandaki gerçek yetenek düzeylerinin etkisinden çok, o alana dair kapasiteleri ve yeterlikleri konusundaki inanç ve algılarının etkisine açıktır. Bu çerçeveden bakıldığında, kişiler güçlü yeterlik beklentileri oranında aktif olacak ve o kadar çabalayacaklardır. Bandura (1977), yeterlik beklentisini davranışın sonuçlarına yönelik beklentiden ayırır. Başka bir deyişle, kişinin belli bir alanda sergileyeceği performansa yönelik kapasite ve yeterliklerine olan inancını, yapacağı davranışlardan elde edeceği sonuçların olumlu ya da olumsuz olacağına dair geliştirdiği inancın birbirinden farklı olduğunu savunur. Bu bağlam içerisinde, kişisel olarak yeter hissetme duygusunun zorlukları aşmaya odaklanarak davranışlara teşebbüs etmeyi ve devamını getirmek için sarf edilen çabayı etkilediğini savunmaktadır. Geliştirilen kişisel yeterlik beklentisi herhangi bir alandaki konuda harcanacak çabanın düzeyini, hoşa gitmeyen ve kısıtlayıcı deneyimlerle

karşılaşıldığında dahi sergilemeleri gereken davranışları ne kadar sürdüreceklerine dair belirleyici bir unsurdur (Aypay, 2010).

İnsanların kapasiteleri farklılık gösterir. Bireyler yapabileceklerinin limitlerini öngörebilir. Kişisel yetenek ve yeterliklerine olan geliştirdikleri inanç ve yükledikleri anlamlardan dolayı bir davranışı ortaya koyma süreci ve sonucu asıl olması gerekenle benzerlik göstermeyebilir. Kişinin yetenek ya da yeterliliklerine dair inançlarının, yaşanılan sıkıntılı durumlara çözüm üretebilme davranışlarını geliştirdiği ve gösterecekleri davranış için harcayacakları eforu etkilediği söylenebilir. Yapılacak bir iş ya da öğrenilecek bir konuya dair ne kadarını ne kadar sürede ne kadar çabalayarak başarabileceklerine veya aksi bir durumda ne kadar süre yılmayacaklarını, beklenmedik durumlara nasıl uyum sağlayabilecekleri ve başarısızlık durumları karşısında gösterecekleri tepki bireyin sahip olduğu yeterlilik inancı ile belirlenir. Bireylerin sahip oldukları yeterlik yüksekse zorlu görevlerden çekinmez; tüm yıldırıcı ihtimalleri göz önüne alarak başarabilecekleri inancı ile göreve atılmaktan kaçınmaz ya da tereddüde düşmezler (Bandura, 1994). Öz yeterlik gelişmişse öğrenilecek veya yapılacaklara dair gösterilen gayret artar, kararlılık gösterilir ve değişen koşullara uygun girişimlerden kaçınılmaz (Aypay, 2010; Bıkmaz, 2004).

Bireylerin duyuşsal açıdan öğrenmeye hazır olma aşamasında gerekli niteliklerle anlamlı bağlantıları bulunan önemli bir diğer kavram, öz kavramıdır. Öz kavramı irdelenecek olursa bireyin kendine dair oluşturduğu kimliği, kendine verdiği değeri, kabiliyetlerini, limitlerini, değer yargılarını içeren inançlarının, duyguları ve tutumları ile oluşturduğu bir bütün olduğu sonucuna ulaşılır (Budak, 2003).

Öz kavramının bileşenlerinden biri öz yeterliktir. Öz kavramı farklı birçok alandan etkilenmeye açık genel bir kavramken, öz-yeterlik kavramı ise kişinin yeteneklerini idrak edebilme durumunu gösteren daha özel bir alanı vurgular (Pajares, 1996). Özyeterlik, sorumluluğu üstlenilen görevlere yönelik içeriğinde duygu, düşünce ve çevre süreçlerinin etkileşimli halde bulunduğu kişisel değerlendirmeler sonucu ortaya çıkan inançlar bütünüdür. Bu inançlar bireyin görevlere teşebbüsünde belirleyici faktördür.

Bandura'nın ortaya çıkardığı sosyal öğrenme kuramı, bilişsel öğrenme kuramı ile analitik davranışçı kuramının birleştirilerek geliştirilen bir çeşit ara kuramdır. Bu

kuram temel alınarak Schunk tarafından öz yeterlik kuramı geliştirilmiştir. Schunk, bir göreve başlarken yeterlik duygularının daha çok kişisel beceri ve ön deneyimlerin etkisine açık olduğuna değinirken; o görevi gerçekleştirme aşamasında alınan geri bildirimlerin öz yeterlik üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olduğu yorumunu getirir. Araştırmacılar, öz yeterlik kavramının, bireylerin gözlenen becerilerinin ötesinde, onların becerileri ile ne yapabileceği dair inançları ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Pajares (2002), pek çok insanın gerçekte sahip oldukları becerileri ve gösterecekleri performansları konusunda şüpheli yaklaşımları sonucu yeteneklerinin farkında olmadıklarına değinmiştir. Bireyin bir işi yapabilecek yeterlilik düzeyinde olması eğer yeterli özgüvene sahip değilse o işte başarının mümkün olamayacağını belirten Gawith özgüvenin önemi üzerinde durmuştur (Günhan ve Başer, 2007).

Özyeterlik inancı, kişinin kabiliyetlerinin, ortaya koyduğu başarılarının, istek ve ilgi duyduğu eğilimlerin ve öz tanımına dair oluşturduğu birçok faktörün bir araya geldiği öğrenmenin duyuşsal boyutunu açıklamada kullanılan önemli değişkenlerden birisidir. Bir davranışın başlamasında ve sürdürülmesinde oldukça etkilidir (Kuzgun, 2000). Bandura (1994), çocuklarda öz yeterlik inançlarının temellerinin aileler tarafından destekleyici ya da engelleyici yaklaşımlar ile atıldığı ve o doğrultuda şekillendiğini belirtmiştir.

Öz-yeterlik inancı kişinin belirlediği hedefler doğrultusunda “Sahip olduğum bilgiler ve yetenekler ile beni istediğim sonuca vardırabilir mi?” cevabının kendisidir. Öz yeterlik inancını temellendiren, besleyen ve geliştiren unsurlar bulunmaktadır. Tecrübeler, gözlemlediği modeller, telkinler ve duygu empatisinde bulunduğu durumlar olarak sıralanabilir (Arseven, 2016). İçinde bulundukları sosyal mecraların getirdiği olay ve durumlara bakış açıları, diyalogları, insan ilişkileri ve bilişsel nitelikleri öz yeterlik inancının etkilendiği ve etkilediği olgular olarak gösterilebilir (Stramel, 2010).

Öz yeterlik inancı, bütün davranışların altında yer alan yeterlik beklentisi ve sonuç beklentisi mekanizmalarından oluşmaktadır. Yeterlik beklentisi, kişinin bazı sonuçlar ortaya koyabilmek için gerekli olan davranışı başarılı bir biçimde yönetebilme inancı olarak tanımlanırken; sonuç beklentisi kişilerin verilen bir davranışın bazı sonuçlar doğuracağını tahmin etmeleri olarak tanımlanabilir (Bandura, 1977).

Bireyin inançları teşebbüs edeceği görevi yerine getirebileceğine olan güveni olması gerekenden fazla ya da az olma kapasitesine göre farklılık gösterir. Eğitim ortamından emsaller gösterilecek olursa ilkokul birinci sınıf öğrencisi eldeli toplama problemlerine çözüm getirebilecek, bilgi ve beceriye sahip olmadığı halde, bu yetilere sahip olduğuna ya da tam tersi, yeterli bilgi ve becerisi olsa dahi, yetersiz olduğunu hissedebilir bu duruma inanabilir. Buradaki fikirlerle paralel doğrultuda Bandura (1989), bireylerin etkinliklere dair geliştireceği yapıcı nitelikteki bir öz değerlendirmenin kişiyi başarmaya yönelik inançlarını pekiştirip motive edeceği fikrini savunmuştur. Bandura;

> "Şayet öz yeterlik algısı sürekli insanların rutin olarak yapabildiklerini yansıtsaydı, insanların çok nadir olarak başarısız olacaklarını, fakat yine aynı nedenden dolayı, kendilerini geliştirmek için harcamaları gereken fazladan çabayı harcamayacaklarını"

ifade etmiştir (Kotaman, 2008). İlk olarak Bandura (1977) tarafından ortaya konan öz-yeterlik (self-efficacy) inancı kavramı, sosyal bilişsel kuramın temelini oluşturmaktadır. Sosyal bilişsel kuramcılar; öz-yeterlik inancını, bireylerin belirli bir başarıyı elde edebilmek için gerekli olan aktiviteleri yapabilme ve organize edebilme yargıları doğrultusunda kapasitelerine inancı olarak tanımlamaktadırlar (Dede, 2008).

Tablo 2.1. Öz yeterlik inançları yüksek ve düşük öğrenen özellikleri (Eggen ve Kauchak, 1997; akt. Aliş, 2008)

Özellikleri	ÖZ YETERLİK İNANÇLARI	
	Yüksek Olan Öğrenenler	Düşük Olan Öğrenenler
Göreve Yönelme	Zor görevleri kabul eder.	Zor görevlerden kaçar.
Çaba	Zor bir görevle karşılaştığında yüksek çaba harcar.	Zor bir görevle karşılaştığında az çaba harcar.
Israr	Hedeflere ulaşılmadığında ısrar ederler.	Hedeflere ulaşılmadığında bırakırlar.
İnançlar	Başarılı olacaklarına inanırlar. Hedeflere ulaşılamadığında stres ve endişeyi kontrol ederler. Çevrelerini kontrol altında tutabileceklerine inanırlar.	Yetersizlik duygusuna odaklanırlar. Hedeflere ulaşılamadığında endişe duyarlar. Çevrelerini kontrol edemeyeceklerine inanırlar.
Strateji Kullanımı	Etkili olmayan stratejileri bırakırlar.	Etkili olmayan stratejilerde ısrar ederler.
Performans	Aynı yetenekte olup özyeterliği düşük olan öğrencilerden daha iyi performans sergilerler.	Aynı yetenekte olup özyeterliği düşük olan öğrencilerden daha kötü performans sergilerler.

2.8. Öz Yeterlik

Bandura'ya (1989) göre belirli bir konuda yetenekli olmakla, sahip olunan yeteneği şartlar değiştiğinde de etkili ve uyumlu şekilde ortaya koymak arasında fark vardır. Kişi bir göreve dair yeterli bilgi, beceri ve kabiliyete sahip olsa dahi, bu yetkinliğinin farkındalığını kazanamamış veya mevcut nitelikleri hakkında tereddütler geliştirmiş olabilir. Bu tereddütler de kişinin üstlenebileceği göreve ilişkin girişimlerine set oluşturup cesaretini kırabilir. İşte bu aşamada belli bir görevin gerçekleştirilmesi için kişi sahip olduğu ve gerekli gördüğü bilgi, beceri ve yeteneklere sağlıklı çözümlemeler getirmeli ve var olan yetilerinin gücüne inanmalıdır. Sosyal-psikolog Albert Bandura bu duruma öz yeterlik kavramıyla açıklık getirmiştir.

Öz yeterlik kavramı literatüre Bandura'nın geliştirdiği Sosyal-Bilişsel Kuram ile kazandırılmış bir kendilik inancıdır (Bandura, 1997). Öz yeterlik, bireylerin belirli görevleri başarılı bir şekilde gerçekleştirme sürecinde var olan becerilerini etkili bir şekilde kullanabilmeleri için yapabileceklerine dair özgüven duygusunun gerekliliğini savunan sosyal öğrenme kuramının (Social Learning Theory) kilit kavramlarından biridir (Pajares, 2002). Özyeterlik, bireyin belli bir görevi başarılı ya da başarısız olarak tamamlayacağına dair çıkarsaması, kişisel inancıdır.

Bandura, Pekiştirme Kuramının varsayımlarından farklı olarak, bireylerin davranışlarının yalnızca çevresel etkenlere açık ve uyaranların etkisinin yüksek olduğu fikrinin aksine kişinin özüne dönük algısının (düşünceler, inançlar) davranışların belirlenmesi aşamasında çevresel unsurlar ile paylaşımlı etkisi olduğu görüşünü savunur (Stipek, 2002). Sosyal-bilişsel kurama göre, bireylerin davranışları, kişilik özellikleri (bilişsel, duygusal ve fiziksel) ve çevresel unsurlar arasındaki karşılıklı ve etkileşimli bir belirleyicilik sürecinin sonucudur. Bilişsel, duygusal ve fiziksel unsurun farklı seviyelerde etkileşimleri, bireyin etkinliklere yönelmesinde belirleyicidir. Tüm bu görüşlerden hareketle birey yalnızca çevresel unsurlar etkisi ile davranışları belirlenen pasif bir öğe değil sürecin tamamını etkileyen roldedir (Bandura, 1997; Pajares, 2002).

Özyeterlik(self-efficacy) kavramına ilk olarak Bandura 1977'de yayınladığı "Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change" çalışmasında yer vermiştir. "Self-efficacy beliefs" kavramı Türkiye'de yapılan çalışmalarda farklı özdeş

kavramlarla ele alınmıştır. Özyeterlik kavramı ile özdeş kullanılan kavramlardan bazıları; yetkinlik beklentisi (Kuzgun, 2000), yaygın olarak da öz yeterlik inancı (Aşkar ve Umay, 2001; Bıkmaz, 2002; Morgil vd., 2004) olarak karşımıza çıkmaktadır (Akt. Bıkmaz, 2004). Bazı araştırmalarda ise özyeterlik algısı şeklinde çevrildiği görülmektedir (Işıksal ve Aşkar, 2003; Akkoyunlu ve Kurbanoğlu, 2003; Taşdemir 2011).

Özyeterlik kavramının ortaya çıkışından bu yana sayısız araştırma ve yayın alanyazına kazandırılmış ve çalışmalarda bu kavrama ilişkin getirilen farklı tanımlar ele alınırsa:

Özyeterlik, karşılaşılan bazı koşullarda bireyin sahip olduğu becerileri ile "Neleri başarabilirim?" sorusuna verdiği cevaba yönelik geliştirdiği içsel inançtır (Snyder ve Lopez, 2002).

Tschannen-Moran ve Woolfolk Hoy (2001) araştırmaları sonucunda özyeterliğin;

> "Kişinin yeni bir durum karşısında, başarı düzeyinin ne olacağına ilişkin kendisi ile ilgili olan beklentileri"

çıkarsamasında bulunmuşlardır (Tschannen-Moran, M.,& Hoy, A. W., 2001; Kiremit, 2006).

Bandura (1986) algılanan özyeterliği, kişinin davranış girişimleri sonucu beklenenilen düzeyde performans ortaya koyabilmesi için gerekli eylemleri ayarlama ve aktarma konusunda sahip olduğu yeteneğini algılayış biçimi olarak tanımlamıştır.

Taşdemir (2011), özyeterlik algısını bir işi başarabilmenin gerekliliği olan kişinin sahip olduğu bilişsel, sosyal, duygusal ve davranışsal yeteneklerini düzenlemeyi ve uygulamaya aktarma sürecini kapsadığını belirtmiştir.

Öz-yeterlik, bireyin kendisi hakkındaki farkındalığıdır. Öz-yeterlik, bireyin karşılaşacağı güçlüklere karşı nasıl başarılı olacağına ilişkin kendisine olan inancı olarak yorumlanmıştır (Korkmaz, 2002).

Işıksal ve Aşkar (2003) ise, özyeterlik algısının kişinin görev seçimlerinde, gösterilen gayreti ve "Yapabilir miyim?" sorusuna dair endişe seviyesinde etkiye sahip olduğunu ifade etmiştir.

Azar'a (2010) göre özyeterlik bir kişinin yeteneklerinin işlevsel hali olarak düşünülmemelidir. Kişinin mevcut yeteneklerine veya yetenekleri ile yapabileceklerine yönelik inançlarıdır. Öğrencilerin özyeterlik inançları onların sahip oldukları bilgi ve beceriler ile ne yapabileceklerine dair yönlerini tayin etmelerinde yardımcı olur. Sonuç olarak, öğrencilerin akademik performansları neyi başarabileceği algısından etkilenir ve yordanabilir niteliktedir (Pajares, 1996).

Bilgi ve beceri düzeyleri benzer olan bireylerin aynı görevi başarma durumları değişiklik gösterebilmektedir. Gündelik işlerde, iş dünyasında ya da öğrenme ortamında belli görevlere dair "Ben bu işin üstesinden gelirim" diyen bireylerin "Bu iş beni aşar" diyen bireylere oranla daha başarılı oldukları gözlenmiştir. Bireyin bir görevi olması gereken şekilde sonuçlandırabilmesi için yalnızca gerekli bilgi ve becerilere sahip olması yeterli değildir aynı zamanda davranışı başarıyla gerçekleştirebileceğine dair kendine inanmalı ve olumlu yargılar geliştirmelidir (Kiremit, 2006).

Bazı öğrencilerin öğrenme sürecine diğerlerine oranla daha hazır ve güdülenmiş olmaları, yeteneklerine diğer öğrencilerden daha fazla güvenmelerinin altında yatan temel sebeplerden birisi öz yeterlik algısı ile açıklanabilir. Buna göre öz yeterlik algısı kişinin "yapabilirim" ya da "yapamam" şeklindeki kendine yönelik inancıdır (Siegle ve Mc Coach, 2007). Bu bağlamda özyeterlik algısı bireyin; bilişsel süreçleri üzerinde düzenleme ve aktarma sürecini, eyleme dönme aşamasında kontrol edebilmesinde ve zor görevlerde yılmadan kapasitesinin sınırlarını zorlayarak direnme potansiyelini de arttırarak bireysel performansına olumlu katkı sağlamaktadır (Basım, Korkmazyürek ve Tokat, 2008).

Şengül (2011) özyeterlik kavramını tanımlamada; kişinin sadece sahip olduğu becerilerin gözlenebilen boyutu ile açıklanamayacağını, bu becerilerini nasıl ve ne şekilde kullanabileceğine ilişkin oluşturduğu değer yargı ve inançları olarak açıklamıştır. Çünkü kişi kendine inandığı oranda davranış çerçevesini çizer ve becerilerini gözlenebilir boyuta transfer eder. Buradan hareketle, kişinin gözlemlediğimizi düşündüğümüz becerileri, sahip olduklarının %100 ünü yansıttığı anlamına gelmeyebilir.

Öz yeterlik inancı, bireyin kapasitesi ya da yetileri, görevlerde gösterdiği başarılı performans, isteklilik düzeyi ve öz kavramının tüm öğelerinin bir bileşkesidir. Bir davranışın kazanımı sürecinde, davranışı başlatan veya başlayan bir davranışı sürdüren önemli bir etkendir (Kuzgun, 2000). Öz yeterlik inançları insanların kendileri için belirledikleri amaçları, bu amaçlara ulaşmak için ne kadar çaba harcayacaklarını, amaçlarına ulaşmak için karşılaşacakları güçlükler ile ne kadar süre mücadele edebileceklerini etkilemektedir (Bıkmaz, 2004).

Bandura (1995)'ya göre öz yeterlik algısı, özellikle kişinin duygu açısından hazır olma halini etkileyen, değişen sosyal koşul ve şartlarda tekrar düzenleme-transfer aşamasında ve başarı, performans, görev, kariyer vb. gibi durumlara isteklendiren teşvik edici bir görev üstlenir.

Öz yeterlik algısı yüksek ve düşük olan bireylerin özellikleri, karşılaştıkları durumlarda geliştirdikleri yaklaşımlar açısından da farklılıklar göstermektedir. Yapılan araştırmalarda düşük öz yeterlik algısına sahip olan bireylerin zorluklarla başa çıkmak yerine hızla pes ettikleri, problemlere yönelik yetersiz hissettikleri ve çözüm getirmek için çabalamadıkları, kendilerine olan güvenlerinin eksikliğinden dolayı yeni durumlarda huzursuz ve gergin davranmaları, yeterliklerine dair tereddütlü bir yaklaşımda oldukları, başarısız bir denemeden hareketle tekrar denemekten kaçındıkları, sık sık bahane üretip sorumluluk almak istememeleri karşılaşılan davranış tipleridir (Oktaylar, 2006; akt. Yenilmez ve Kakmacı, 2008).

Öte yandan, yüksek öz yeterliğe sahip olan bireylerin başarılı olabilmek için çabaladıkları, zorluklara karşı dirençli yaklaştıkları ve başarılı olma konusunda ısrarcı oldukları, karşılaşılan yeni durumlara sahip oldukları yeteneklerin transferini hızlı ve uyumlu gerçekleştirebildikleri, başarısız denemeleri yeni girişimler için engelleyici değil yol gösterici nitelikte olduğu gözlenmiştir. Gelecek için olumlu bir bakış açıları vardır (Roediger, Deutch, Scott, Polivy, Herman, 1996; Akt. Mutlu, 2003). Sıralanan davranış yaklaşımları irdelendiğinde özyeterlik algısı eğitimde geliştirilmesi gereken önemli bir husustur (Aşkar ve Umay, 2001).

Öz-yeterliği yüksek olan bireyleri, yeterliklerine güvendikleri için kendilerine koydukları hedeflerin gerçekçi fakat ulaşılması zor nitelikte olması korkutmaz; düşük özyeterlik algısı olan bireyler ise gereken yetenek, bilgi ve beceri açısından istenen

yeterlik düzeyinde bulunsalar da kendilerini başarısızlığa inandırdıkları için hedeflerini daha düşük tutup çabalamaktan kaçınırlar. Benzer şekilde öz-yeterliğin yüksek olan bireyin problem çözme becerisinin, ödül beklentisinin ve öz-düzenleme kapasitesinin de daha yüksek olması beklenir. Öz-yeterliği yüksek olan bireylerin bir görev ya da durum hakkında daha az kaygı duymaları ve öz-yeterliği düşük olan bireylerin daha fazla kaygı duymaları olasıdır.

Yıldırım'ın (2011) Acar'dan (2007) aktardığına göre Bandura özyeterlik kavramını açıklarken Sosyal Öğrenme Kuramını temele almış ve kuramın dayandığı bu ilkeleri altı başlık altında toplamıştır:

Karşılıklı Belirleyicilik: Kişilik özellikleri ve çevre koşulları etkileşim içindedir ve davranışları şekillendirir. Sergilenecek olan davranış bu etkileşimin bir çıktısı olarak düşünülebilir.

Sembolleştirme Kapasitesi: İnsanlar sembolleştirilmiş öz bilişlerini zihinlerinde kurgularlar ve daha sonraki davranışları bu kurgulardan etkilenir, uyumlu dönüşümler gösterir.

Dolaylı Öğrenme Kapasitesi: İnsanlar gözlemleyerek direkt öğrenen pozisyonunda bulunmasalar da öğrenme kapasitelerini arttırabilirler.

Öngörü Kapasitesi: İnsanlar ileride yaşayacakları olaylarda göstereceği davranışlara dair planlama yapabilir.

Öz Düzenleme Kapasitesi: Bireyin göstereceği davranışlarla ilgili kendi yetileri ve kapasitesi üzerine düşünmesi (davranışı yönlendirme, kontrol) önemlidir.

Öz Yargılama Kapasitesi: Kuramın önemli ilkelerinden bir diğeri öz yargılama kapasitesidir ve bireyin davranışları başkalarının deneyimlerini gözlemleyip öğrenmesi ve performansına dönük değerlendirmesi ile ilgilidir.

Öz-yeterlik algısı bireyin akademik hayatı, kariyer planlaması, iş hayatı; sosyal yaşamındaki sigarayı bırakma, acıya dayanma, korkuları ile yüzleşip üstesinden gelme gibi bireyin aktif olduğu her alanda belirleyicidir. İnsanın özyeterlik algısına şekil veren ve onu etkileyen birçok çevresel etkenden bahsedilebilir. Ayrıca bireyin bu

çevresel etkenlerden birebir yaşantı yoluyla edindiği izlenimler de öz-yeterlik algısını etkilemektedir. Bu durumları kısaca şöyle özetleyebiliriz (Zengin, 2003);

Özyeterlik, bireyin yapacağı seçimleri şekillendirir, sergileyeceği çabayı ve zorluklara ne kadar süre dayanabileceğini etkiler (Bandura, 2004). Bireylerin öz-yeterlik algılarına, doğrudan kendi deneyimleri neticesinde (başarılı ya da başarısız) edindiği bilgiler; dolaylı olarak, kendine benzer kişilerin deneyimleri ile kendisinin performansına ilişkin çıkarımları; sözel ikna, kişinin başarabileceğine ya da başaramayacağına ilişkin çevresinden gelen teşvikler ve öğütler; ruhsal ve bedensel olarak kendini iyi hissetmesi ile fiziksel ve duygusal durumları olmak üzere dört temel etki kaynaklık etmektedir (Bandura, 1995; Bandura, 1982; Bandura, 1997).

Birbiriyle etkileşim halinde bulunan bu dört kaynağa şu açıklamalar getirilebilir:

1.Doğrudan Deneyimler: Öz yeterliğe kaynaklık eden diğer belirleyicilere göre en etkili olanıdır. Bu deneyim bireylerin kişisel performansları yolu ile oluşur. Fakat bu etki kişinin beklenen ve gerçekleşen performansına dair psikolojik olarak nasıl değerlendirdiğine de bağlıdır. Kişinin güçlü bir yeterlik oluşturabilmesi için, o kişinin doğrudan deneyimler yaşaması gerekir. Geçmiş yaşantılarında başarılı deneyimleri olan bireyler, güçlü bir öz yeterlik inancı geliştirirken, başarısızlık yaşayan kişilerde özyeterlik inancı zedelenecektir.

Bireyler gerçekleştirdikleri performansların sonuçları doğrultusunda gelecek performanslarına yönelik kendi yeterlikleri hakkında inançlar geliştirirler. Başarılı uygulamalar özyeterlik algısını yükseltirken, başarısız etkinlikler düşürebilir (Pajares, 2003). Ancak bu etki kişinin psikolojik olarak performansını nasıl değerlendirdiğine de bağlıdır. Özyeterlik algısı yeterince gelişmeyen bireylerin genel eğilimi başarılı bir performans sonrasında bile özyeterlik algısının artırılmasından çok, kazanılan başarıyı değersizleştirmek yönündedir. Dolayısıyla, bireylerin başardıkları eylemlerin, özyeterlik algısı düzeylerini belirleme gücü yüksek, ancak sınırlıdır (Hackett ve Betz, 1995; akt. Pajares, 2003). Örneğin bir öğrenci sınavdan yüksek not aldığında o dersi başarabildiği, yeterli olduğu inancı taşımak yerine öğretmenin kolay sorduğunu söyleyip başarısını değersizleştiriyorsa özyeterlik algısının geliştiğinden bahsedilemez. Ayrıca, eğer bireyler başarıları kolay elde etmişlerse kolay sonuçları

beklemeye alışmışlarsa, herhangi bir başarısızlık karşısında da kolayca cesaretleri kırılmaktadır (Akt. Hancı Yanar, 2008).

2.Sözel İkna: Bireyin başarıp başaramayacağına ilişkin nasihatler inancını arttıran teşvikler bireyin özyeterlik algısını etkiler (Bandura, 1980; akt. Senemoğlu, 2010). Verilen işi yapabilecek yeteneklere sahip olan ve bu yönde çevreden sözel mesajlar (örneğin; "Sen bu işi yaparsın!", "Bu problemi sen çok rahat çözersin." gibi) alan bireyler, bir problemle karşılaştıklarında problemi çözmek için daha fazla çaba harcarlar ve bu çabayı sürdürme azmi gösterirler. Birey ikna edici bir teşvikle karşılaştığında, verilen görevi başarmak için zoru deneyecek ve deneyim başarılı olursa, birey becerilerinin farkındalığı ile öz yeterlik inançlarının gelişmesine katkı sağlayacaktır. Bunun aksine gerçekçi olmayan teşvikler ise, bireyin çabalarına karşın yaşayacağı başarısızlık sonucu hayal kırıklığı nedeniyle öz yeterlik inancının hızlı bir şekilde azalmasına neden olacaktır. Sosyal ikna tek başına öz yeterliliğin arttırılmasında etkisi çok kısıtlı olsa da gerçekçi sınırlar içinde verilen övgü ve takdir başarılı performansa katkıda bulunur.

3.Dolaylı Yaşantılar: Sosyal modeller tarafından sağlanan dolaylı yaşantılar da yeterlik inançlarının oluşumunda ve güçlendirilmesinde etkilidir. Bireyin kendine benzer başka kişilerin başarılı ya da başarısız olduğu durumlar, bireyin kendi performansına ilişkin yargısı üzerinde etkilidir. İnsanlar, kendilerine benzer özelliklere sahip olduğunu düşündükleri bireylerin yaptıklarını görerek, izleyerek kendilerinin benzer bir durumda nasıl bir performans ortaya koyacakları konusunda bir yargıya ulaşırlar. Model almanın öz yeterlik inancına etkisi incelendiğinde, model alınan kişinin algılanan benzerliklerinden güçlü bir şekilde etkilendiği belirtilmektedir. Birey, model aldığı kişinin kendisine oldukça benzediğini düşünüyorsa, modelin başarı ya da başarısızlığı onun için daha ikna edici olurken, birey model aldığı kişinin kendisine çok da fazla benzemediğini düşünürse, öz yeterlik inancı modelin başarı ya da başarısızlığından çok fazla etkilenmeyecektir. Gözlemciler değişik karakterdeki birçok insanın başarıya ulaştığını görürlerse, öz yeterliliklerini arttırmak için de kendilerine göre makul bir temel oluştururlar. Aynı yaştaki çocuklar benzer niteliklerine göre birbirlerini kıyaslamakta böylece kendi kapasitelerine dair çıkarsama yapmaktadırlar. Çocuğun öz-yeterliliklerinin gelişmesinde akranlar önemli yere sahiptir.

4.Fiziksel ve Duygusal Durum: Bireyin belli bir görevi başarma ya da başaramama beklentisi öz yeterlik algısını güçlendirir. Bireyin fiziksel ve duygusal durumu da yeteneklerine ilişkin yargılarının oluşumunda kısmen etkili olmaktadır. Bireyin ruhsal ve bedensel olarak kendini iyi hissetmesi, verilen bir görevi ya da istenilen bir davranışı yerine getirme olasılığını arttıracaktır. Yüksek öz yeterlik düşüncesine sahip olan bireyler psikolojik rahatlığı enerji veren bir faktör olarak ele alırlarken düşük öz yeterliliğe sahip bireyler bunu performans düzeylerine yönelik olumsuz bir faktör olarak görebilirler. Ayrıca bireylerin öz yeterlik inançları, güdülenme etkisinin yanı sıra kaygı ve stres durumlarına da etki etmektedir (Schunk, 2010; Bıkmaz, 2004).

2.8.1. Öz yeterlilik boyutları

Bandura (1986) algılanan özyeterliği, bireyden beklenen bir performans biçimi ve düzeyini gösterebilme aşamasında gerekli eylemlerin düzenlenmesi ve gerçekleştirilmesine ilişkin yeteneğini anlama biçimi olarak tanımlamıştır. Porter, Bigley ve Steers özyeterliğin üç boyutu bulunduğunu aktarmıştır. Bunlar (Akt. Mutlu, 2003) büyüklük, güç ve genelleme şeklinde sıralanabilir ve şu şekilde tanımlanır;

Büyüklük: Bireyin yapabileceklerine ilişkin geliştirdiği inançla başarabileceklerine dair zorluk seviyesini ifade eder. Yeteneklerine dair belirlediği limitlerin zorluk derecesidir. Kişinin yeterlik beklenti seviyesi ile üstesinden gelebileceği işin zorluk derecesi aynı doğrultudadır (Bandura, 1982).

Güç: Büyüklük unsurunu algılayış biçiminin güçlü (deneyimlerle tecrübe kazanılmadan başarılı olmaya dönük çabalarındaki azim) veya zayıf (beklenmeyen güçlükler karşısında ilerlemeye odaklanamama) olma durumu ile ilgilidir. Gelişmemiş inanç, bireyin performansı göstermesinin öncesindeki girişimlerine ket vurur. Yeterlik beklentileri gelişmemiş birey olumsuz deneyimler ile karşılaştığında benzer yeni deneyimlere girişimden kaçınırken, beklentileri güçlü bireyler kapasitelerini zorlayarak azimle bıkmadan farklı tür ve düzeyde deneyimlere teşebbüsten kaçınmazlar. Bireyin yetkinlik algısı, kurduğu hayallerin etkisine açıktır. Başarılı senaryoların içinde kendini hayal eden bireyin yetkinlik duygusu olumlu yönde değişir, bilişsel tekrarlar ile performansına ve problem çözme becerilerine pozitif etki eder (Bandura, 1982).

Genelleme: Deneyimlenen bazı görevler deneyimlenen alanla sınırlı yeterlik fikrini geliştirirken bazı deneyimlerin alakalı olduğu alanın fazlasını kapsayarak daha geniş etki alanlarına genelleştirilebilir ve çeşitli alanlara aktarımı sağlanabilir. Bireyin kendini yetkin gördüğü alanların çeşitlenmesi öz yeterlik inançlarını geliştirir (Bandura, 1982).

2.8.2. Öz yeterlik inançlarının etkileri

Performans: Vancouver özyeterlik ve sonraki performans arasındaki ilişkinin güçlü ve pozitif, ya da aksine zayıf ve negatif bir ilişkisi olabileceğini dile getirmiştir. Feltz yaptığı çalışmada geçmişte tecrübe edilmiş davranışlara yönelik performans ve bireyin geliştirdiği öz yeterlik arasındaki ilişkinin zamanla arttığına değinmiştir.

Motivasyon: Eylemler düşüncelerin dışa vurulmuş hali olarak düşünülebilir. Düşüncelerin oluşumu ise iç ve dış güdülenme sürecinde ekilen tohumlara benzetilebilir. Sosyal Biliş Teorisi de bu sürecin oluşumunu destekler nitelikte gerçeğe dönüştürülebilen düşüncelerine göre hareket ettikleri ve yetebildiklerine inandıkları eylemleri hedef seçtiklerini belirtir. Motivasyonun bu süreçte var olan veya var olabilecek düşünce girişimlerini destekler nitelikte ve öz yeterlik üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir. Öz yeterliğin bir işi gerçekleştirme aşamasında bireyin kendini motive etme durumunu da etkileyip değiştirdiği Bandura ve Schunk'un araştırmalarında sonuçları arasındadır (Akt. Mutlu, 2003).

2.8.3. Öz yeterlik inancının bileşenleri

Bandura (2001), öz yeterlik inancının “kişisel öz yeterlik” ve “sonuç beklentileri” olarak iki temel dayanağı bulunduğunu belirtmiştir. Kişisel öz yeterlik inancı, bireyin üstlendiği bir görevi gerçekleştirmeye yönelik inançlarıdır. Sonuç beklentisi ise; bir sorumluluğun veya görevin gerçekleştirilmesinden sonra ortaya çıkacak performansa dair varsayımlardır.

Kişisel öz yeterlik ve sonuç beklentisi arasındaki en belirgin fark, bilmek ile yapmak eylemlerinin ince fakat anlamlı farkı ile özdeştir. Örneğin bireyin belli bir görevde göstereceği performansa dair ön değerlendirmesi yüksek olduğunda görevin gerçekleştirilmesi sonucunda istenen performans seviyesine çıkılamamışsa düşük

beklentiler geliştirilip tekrar o görev ile karşılaşmaktan kaçınıp, yerine getirmeyebilir. Ya da davranışı gerçekleştirme aşamasında istenen performans yakalanmış ve yüksek beklenti geliştirilmiştir. Dolayısıyla belli bir görevde performans sergilemenin ön koşulu yüksek beklenti ve inanç olmalıdır (Savran ve Çakıroğlu, 2001). Çünkü öz yeterlik inancı kişinin performansını açığa çıkaran ve düzeyini belirleyen etkili bir role sahiptir.

Bandura sonuç ve yeterlik beklentilerinin çift yönlü olduğunu belirtse de yeterlik beklentilerinin sonuç beklentilerinden daha önemli olduğuna dikkat çekmiştir (Bandura, 1997). Dolayısıyla özyeterlik ve sonuç beklentileri aynı anlama gelmez. Özyeterlik kişinin gerekli davranışları sergileme kapasitesiyle ilgili algısıdır ancak sonuç beklentileri davranışın beklenen sonuçlarını kapsar. Öğrenciler olumlu sonuçların belli davranışların yapılması sonucu olacağını bilirler ama bu davranışı yapmaya yetenekleri olmadığını düşünebilirler. Örneğin öğrenci eğer öğretmenin sorusunu doğru cevaplarsa öğretmenin onu takdir edeceğini bilir fakat yeteneklerinden şüphe ediyorsa yine de cevap vermeye çalışmaz (Schunk, 2011). Özyeterlik algısının düşük olması öğrencilerin mücadeleden kaçarken fırsatları da kaçırmalarına neden olurken yüksek özyeterlik duygusu ise öğrencilerin öğrenmeyi gerçekleştiren etkinliklere katılımını sağlar (Açıkgöz, 2006; Howe, 2001). Özyeterlik ve sonuç beklentileri ayrı olsa da çoğu zaman birbiriyle ilişkilidir. Fakat ilişki zorunlu değildir (Schunk, 2011). Alexander (2006)'ya göre hem özyeterlik hem de öğrenme ve performans gibi akademik sonuç beklentisi yüksek olduğunda öğrenciler süreçte aktif iken, ikisinin de düşük olduğu durumda öğrenciler öğrenmekten uzaklaşıp devam eden süreçte de git gide tamamen pasif duruma geçerler.

2.8.4. Öz yeterlik inançlarının süreçleri

Özyeterlik inancının bazı temel özellikleri bulunmaktadır. Bu özelliklerden ilki özyeterlik inancı, bireyin bir işi gerçekleştirmede kişilik ya da psikolojik özelliklerinden çok, kendine dönük yeterlik algısına odaklanır. İkincisi, özyeterlik inançları sadece gerçekleştirilecek işin disiplin alanına özgü değil bağlama ve işe özgü gelişir. Üçüncü olarak da özyeterlik inançları performansın bireyler arası mukayesesi ile değil, kişinin yetkinlik kazanımına bağlı olarak değerlendirilmesini içerir. Son

olarak ise, özyeterlik inançları bir etkinlik akabinde veya sonrasında değil etkinliğe başlangıçta ölçülebilir (Zimmerman ve Cleary, 2006).

Bandura (1985) öz yeterlik inancının gelişim süreçlerini dört kategoride toplamıştır:

Bilişsel Süreçler**:** Öz yeterlik inancı yüksek olan bireyler zihninde başarılarını olumlu yönde etkileyecek senaryolar oluştururken, düşük öz yeterliğe sahip bireyler ise başarısızlık senaryoları oluştururlar. Kısacası bazı bireyler hiçbir çaba göstermeden, başarısızlığı kabullenirler. Karşılaşılan belli bir durumda bireyin yapacağı davranışa dair kurgulamaları öz yeterlik algısını etkilemektedir. Yüksek yetkinlik beklentisi geliştirmiş bireyler yaşamlarında başarılı olacakları senaryoları davranışlara dönüşmeden hayal edip canlandırabilirler, böylece karşılaşmaları olası olan problem durumlarına da önceden geliştirdikleri çözümler ile yaklaşırlar.

Yetkinlik beklentisi gelişmemiş bireyler ise olumsuz senaryolarla başaramayacaklarına dair inançlarını pekiştirir ve karşılaşabilecekleri sıkıntılı bir durumda çözüm geliştirmek yerine daha da olumsuz tarafa odaklanarak kötüye gideceğini fikri ile çıkmaza sürüklenirler. Yetersizlik hissiyatı motivasyonu düşürür akabinde başarılı performansın azalmasına ilerleyen süreçte de girişimde bulunmaya engel olur. Halbuki kişinin kurguladığı başarılı performansları, istenen yöndeki davranışları tetikler (Bandura, 1989b, 1993). Öz yeterliği yüksek bireyler kaybedecekleri düşüncesinden uzak etraflarındaki olayları kendi lehine fırsata çevirecek değerlendirmeler yaparlar (Bandura, 1999).

Kapasitelerini olduğundan düşük algılamaları bireyin kabiliyetlerini en iyi şekilde ortaya koyabilmesine engel oluştururken, gerçek kapasitesini olduğundan biraz daha yüksek algılaması çoğu durumda bireyin performansına pozitif etki eder (Tschannen-Moran, Woolfolk Hoy ve Hoy, 1998).

Duyuşsal Süreçler**:** İnsanların öz yeterlik inançları, onların güdülenmelerini, kaygı ve stres durumlarını, var olan korkularını, bunları nasıl algıladıklarını ve bilişsel olarak nasıl bir yol izlemeleri gerektiğini de etkiler. Öz yeterlik inancı yüksek olan bireyler zor bir görev karşısında daha soğukkanlı ve sakin davranırlarken, düşük öz yeterliğe sahip bireyler daha çok kaygılı ve stresli olabilmektedirler.

İnsanların yetenekleri dair geliştirmiş oldukları inançları, motivasyon düzeylerine etki etmesinin yanında tehlikeli olarak algıladıkları olaylar karşısında kaygı, korku, huzursuzluk geliştirerek genel ruh halini olumsuz hissiyata çevirmekte ve depresyonu da tetiklemektedir. Esasında insanlar, tehlike olarak algıladıkları endişe verici durumlarla yüz yüze geldikleri için değil, olası tehdit unsurlarını içeren ortamlarla başa çıkmada yeterli olamayacakları düşüncesi ile kuşku duydukları ortam ve eylemden uzaklaşırlar. Karşılaştığı eylemlerin içerisindeki zorluk ve sıkıntıların hayatın ayrılmaz bir parçasını oluşturduğunun farkındalığında olan insanlar engelleri aşabileceğine inanır ve inanmayanlara göre daha az kaygı yaşar ve başarılı olabileceklerine yönelik düşünceler geliştirerek eyleme geçmekten kaçınmazlar (Bandura, 1989b).

Güdülenme Süreçleri: Öz yeterlik inançları, bireylerin kendileri için koydukları hedefleri ve bu hedefler için harcayacakları çabanın düzeyini etkiler. Öz yeterlik inancı yüksek olan bireyler zor bir görevle karşı karşıya kaldığında daha çok çaba göstermeyi; öz yeterlik inancı düşük olan bireyler ise çok fazla çabalamamayı ya da görevden tamamen vazgeçmeyi tercih edebilirler.

Yetkinlik beklentisi inancı, kişisel içsel motivasyonlarının kaynağıdır. Bu inanç bireyin, bir davranışa başlama ihtimalini etkilediği gibi davranış esnasında göstereceği çaba ve engeller karşısında göstereceği gayreti de etkilemektedir. Birey kendi düşünce ve duygularını motivasyon kaynağı olarak gördüğünde, herhangi aksi durumda kapasiteleri hakkında şüpheye düşmez, çabalamayı bırakmaktansa içinde bulundukları durumun gerekliliğine uyarak kapasiteleri doğrultusunda çabalar ve zamanla kendi gelişimini analiz ederek istenen çözümleri üretirler. Bu sebeple insanlar başarıyı mümkün kılan ısrarla çabalamayı bırakmayarak kuvvetli bir yetkinlik beklentisine sahip olmalıdırlar (Bandura, 1989b).

Seçim Süreçleri: Bireyler kendi yeteneklerini aşacağını düşündükleri işlerden kaçınırken, başarabilecekleri işlerde ise görevleri üstlenme ve uygun çevre koşullarını hazırlamakta daha kararlı davranmaktadırlar. Öz yeterlikleri yüksek olan bireyler kendilerine zorlayıcı hedefler koyarak, bu hedefe ulaşmak için kararlı bir şekilde hareket etmektedirler (Bıkmaz, 2006).

Birey sahip olduğu yetenek ve kapasitesine uygun olduğuna inandığı görev ve sorumlulukları kendisinin başarabilecekleri görevler kategorisine alırken, yetenek ve

kabiliyetinin üzerinde olduğunu düşündüğü görevlerden uzak durmakta ve olumsuz inancı ile sorumluluk almak yerine kaçınmaktadır. Buradan hareketle bireyin öz-yeterlik inancı seçimlerinin yönünü değiştirmektedir. Başka bir taraftan bireyin kendi yetenek ve yeterliklerine uygun tercihler yapması, davranışın başarılı gerçekleştirilme ihtimalini de güçlendireceğinden yeterlik hissiyatına bu etki yansıyacaktır (Bandura, 1998). Bireyin öz-yeterlik algı düzeyi ne oranda yüksekse, ilgi duydukları alanlar ve seçenekleri de aynı oranda geniş olacaktır. Kendisine inancı onu gelişmeye istekli kılacaktır. Bireyin farklı yeterlikleri ve ilgileri yaşamını şekillendirip olumlu dönüşümlerle sosyal ilişkilerini geliştirecektir (Bandura, 1993, 1994).

Öz yeterlik inanç düzeyi birçok etkene açık ve etkileşim halindedir. Kültür de bu etkenler arasında bulunup kişilerin yeterlik inançları üzerinde güçlü bir faktör olarak görülebilir. Çoğu kültürde, çeşitli alanlarda sağlıklı ve mutlu bireylerin kendilerini sahip olduklarından fazlasını barındırdıkları inancını geliştirdikleri görülmektedir. Bandura (2001), öz yeterlik algılarının evrensel olmadığını fakat benzer yaşam alanlarında birbirine benzeyen özellikler gösterebileceğini varsayarak, yaşanılan çevre ve yaşanılanların bireyin öz yeterlik algısında meydana getirdiği etki üzerinde durmuştur. Bu açıdan düşünüldüğünde, eğitim ortamının ve çevrenin kişinin öz yeterlik algısının ortaya çıkmasında ya da kişinin var olan öz yeterlik algısının gelişmesinde büyük bir payı olduğu düşünülmektedir.

Öz yeterlik, gerçek yetkinlikten ziyade yeterlik algıları ile ilgili olan, geleceğe yönelik bir yargıdır. Bu önemli bir ayrımdır çünkü insanlar gerçek yeteneklerini abartıyor ya da küçümsüyor olabilir. Kendi gücünün, potansiyelinin ve buna bağlı olarak da öz yeterliğinin farkında olan birey kendini geliştirmek için de çaba sarf edecektir. Bandura' ya (1997) göre öz yeterliği olumlu yönde gelişmiş olan bireyler hayatlarını daha rahat sürdürür ve karşılaştıkları sıkıntılı durumları daha az eforla aşarlar. Çünkü öz yeterliğin yüksek olması kişinin kendisiyle ilgili artı ve eksi yönleri bilmesi ve kabullenmesiyle alakalı bir durumdur. Ayrıca öz yeterlik inancı yüksek bireylerin öz saygısı da yüksek olmakla birlikte genel olarak daha mutlu bireyler olmaktadır.

Moores ve Cha-Jan Chang (2009)'a göre öz yeterlik inancı ne kadar yüksekse, bireylerin zorluklarla başa çıkma becerisi o kadar yüksek olmaktadır. Çünkü yeteneklerinden şüphe duyan insanlar, kişisel tehdit olarak gördükleri zor görevlerden

kaçarlar. Zorlu görevlerle karşılaştıklarında ise kişisel eksiklikler ve engeller konusunda nasıl başarılı olacaklarıyla ilgilenmek yerine olumsuz durum ve sonuçları düşünmeyi tercih ederler. Çabalamayı göz ardı edip zorluklar karşısında hızla pes ederler. Herhangi bir konudaki yetersiz performansı genelleyerek kendilerini yeteneksiz olarak gördüklerinden, yeteneklerine olan inançlarını kaybetmeleri için fazla bir başarısızlık yaşamaları gerekmez. Bu sebeple de daha kolay strese girer ve depresyona meyilli olurlar (Bandura, 1994).

Şallı (2012)'ya göre yeterlikleri konusunda güçlü inanca sahip kişiler, zor şartlar altında bile mücadele edebildiğinden, bireylerin kendi öz yeterliklerinin farkında olması ve geliştirmesi verimli iş hayatı ve hatta verimli bir yaşam geçirmesini sağlar.

Flammer (2001)'e göre yüksek öz yeterlik inancı okul başarısını arttırır ve ayrıca okul başarısızlığı kısmen kişinin öz nitelik kalıplarına bağlı olarak öz yeterlik inançlarının gelişimini engeller.

Korkmaz (2009)'a göre öz yeterliği yüksek olan bireylerin özelliklerinden bazıları; zor problemlerle başa çıkabilmek, sorunların üstesinden gelebilmek, sabırlı davranabilmek, özgüveni yüksek olmak, akademik ve mesleki yaşantılarında başarılı olmaktır. Öz yeterliği düşük olan bireylerin özellikleri ise; umutsuzluk ve mutsuzluk, sık sık çaresiz hissetmek, sorunlarla başa çıkamamaktır.

Öz yeterlik algıları eğitim alanında da başarıyı destekler nitelikte ya da başarısızlık hissiyatını oluşturabilecek düzeydeki faktörlerden biridir. Öğrencilerin bu algıyı eğitim ortamının farklı unsurlarına karşı geliştirebilirler. Fakat başarı üzerinde etkisi güçlü olan öz yeterlik türü okul derslerine yönelik geliştirmiş oldukları özyeterlik algılarıdır. Öz-yeterlik algısı, Bandura (1997), istenilen bir alanda başarılı performans sonuçları ile karşılaşabilmenin koşulu olarak, ilgili alanda kendilerine özgüven duymaları gerektiğini savunur (Pajares, 2002).

Yapılan çalışmalar öz-yeterlik algısının akademik başarı üzerindeki önemini ortaya koymuş ve başarıyı belirleyici öncüller arasında yer aldığını göstermiştir. Pajares (1992) öz yeterliği olumlu olan öğretmenlerin, öğrencileri ile daha çok ilgilendiklerini, farklı yöntem ve teknikler kullanarak eğitim ortamını zenginleştirdiklerini, öğrencilerin öğrenmeleri için daha çok emek ve çaba harcadıklarını, daha fazla

sorumluluk duygusu ile mesleklerine sarıldıklarını belirtmiştir (Akt. Yılmaz ve Çokluk, 2008)

Öz yeterlik kavramını ele alan çalışmaların, davranışların nedenlerini yorumlama, modelleme, problem çözme, ödül olasılıkları, öz-düzenleme, sosyal karşılaştırma, strateji eğitimi, öğretim ve öğretmen eğitimi, kaygı ve benlik kavramı ve çeşitli akademik performanslar gibi alanlarla ilişkisi üzerinde yoğunlaştığı ve çalışmalarda öz-yeterliğin diğer öz-inançlar, motivasyon oluşumu ve akademik seçim, değişim ve başarı ile ilişkili olduğu görülmüştür (Pajares, 1996).

2.9. Matematik Eğitimi ile Öz Yeterlik İlişkisi

Matematik eğitimi sisteme dahil olan her bir öğrenciyi eğitim süreci sonunda matematiksel bilgilerle temel kavram ve becerileri kazanmış, matematiği hayatın içinde kullanabilen, matematiği seven ve değer veren, matematik sembol ve dilini kullanabilen, …gibi sıralanabilecek bilişsel ve duyuşsal alan becerilerinin bütünüyle matematiksel yetkinliğe dönüştürüldüğü süreci temsil eder (MEB, 2013; NCTM, 2000). Bahsedilen verimli çıktılara ulaşabilmeyi sağlayacak sürecin en temel ve vazgeçilmez elemanı ise öğrencinin kendisidir. Öğrenci bu sürecin hem etkileneni hem de bu süreci kontrol edebilecek bir elemanıdır. Sürecin hedeflerine istenilen yön ve düzeyde ulaşabilmesi gerekli faaliyetleri örgütleme ve yürütme becerilerini geliştirmiş olan öğrencinin öze dönük yargıları ile mümkündür (Bandura, 1994). Yargıları besleyen duygular ve inançlar, öğrencilerin matematikte hedeflenen performansına kaynak oluşturur (Schunk,1984). Matematik hedeflerini gerçekleştirecek görevlerin başarılı performansla tamamlaması için kendi yeteneğine dair geliştirdiği doğru inanç öğrencileri matematikte özyeterli hale getirir (Cooper & Robinson, 1991; Hackett & Betz, 1989; Pajares & Kranzler, 1995).

2.10. Matematik Öz Yeterlik

Bandura (1997) öz-yeterliği, bir bireyin bir performansı veya beceriyi yerine getirmede kendi içinde yaptığı değerlendirme ve yeterli görme düzeyi şeklinde açıklar. Öz yeterlik, “yetenek” kelimesinin sözlük anlamının kalıp karşılığının çok dışında kişisel olan benzeri bulunmayan yapıdadır. Kişinin kendi kabiliyet çizelgesidir, alt

limiti de üst limiti de kişiye özgüdür ve var olanlara güvenmek temel yapıya dayanak oluşturur.

Matematiğe yönelik öz-yeterlik algısı ise bireyin matematik için geliştirdiği kimliktir. Matematik problemlerini çözerken yaptığı işlemlere inancı-bulduğu sonuca karşı net ya da tereddütlü yaklaşımı-ve matematik görevlerinde sorumluluk (girişimde bulunma) aşamasında "Başarabilirim" fikrine güveni-inancı olarak ifade edilebilir (Betz ve Hackett, 1983; Clutts, 2010). Bireyin matematikte kendine olan güveninin artması, "Başarabilirim" inancını geliştirerek ve "Yeterliyim" yargısı ile desteklendiğinde başarısını arttıracak ve "Matematik Öz-Yeterli" kimliğini sağlıklı oluşturacaktır (Yenilmez ve Özabacı, 2003). Nitekim yapılan araştırmalar incelendiğinde bireyin öz-yeterlik algısı ile matematik başarısının olumlu etkileşim içinde olduğu ve özyeterliğin başarıyı arttırdığı görülmüştür (Pajares ve Kranzler, 1995; Pajares ve Miller, 1995; Reçber, 2011).

Yeterlik algısının tanımına odaklandığımızda matematikte öz yeterlik kavramı, kişinin matematiksel işlem ve problemleri doğru bir şekilde çözebilmesi veya farklı yorumlar katarak kendi çözüm tekniklerini oluşturabilmesi için yetilerinin farkındalığına varabilecek inanç ve tutumları şeklinde yorumlanabilir. Diğer yandan kişinin matematikle ilgili görevleri başarıyla tamamlaması için kendi yeteneğine ilişkin inanç ve tutumlarının olumsuz olduğu durumlarda matematik kaygısı gündeme gelmektedir. Sosyal bilişsel teori temsilcileri de matematik kaygısının kaynağında düşük matematik öz yeterliğin etkisinin olabileceğini vurgulamışlardır (Hackett & Betz, 1989).

2.11. Matematik Eğitimi Alanında Matematik Öz Yeterliği ile İlgili Çalışmalar

Eğitim alanında yapılmış çalışma sonuçlarında; öz yeterlik algılarının, öğrencilerin belirli bir alana karşı geliştirdikleri ilgi ve motive olma düzeylerini manidar düzeyde belirleyici niteliği bulunduğu belirtilmiştir (Dembo 2004; Kauchak ve Eggen, 1998; akt. Erol, Avcı-Temizer). Başarabileceğine inanan bireylerin motivasyonunun da eş zamanlı gelişimleri görülmüştür. Dembo (2004), öz yeterlik düzeyinin bireyin performansı ve çabalarına etki eden ve aynı zamanda performans düzeyi hakkında ölçüm yapan bir termometreye benzetir. Schunk ve Zimmerman (1998) yaptıkları çalışmada öz yeterliğin tek başına başarıyı ortaya çıkarmada yeterli güce sahip olmadığını ifade etmişlerdir (Akt. Erol, Avcı-Temizer, 2016).

Farklı gruplar ile yapılmış çalışma bulguları; akademik alanda başarılı, çevre ile uyumlu ve sağlıklı ilişkiler kurabilmede yetenekli, bulunduğu ortam ve ilgilendiği alanlara dair olumlu duygular geliştirmeye yatkın yapıda olanların çok büyük çoğunluğunun öz yeterlik seviyesinin olumlu yönde yüksek olduğu ve öz (benlik) algılarının da bu doğrultuda yüksek bulunduğu (Ural, Umay ve Argün, 2008; Altun ve Yazıcı, 2013; Aypay, 2010; Bong ve Skaalvik, 2003; Hermann, 2005; Judge, Van Vianen ve De Pater, 2004; Luszczynska, Scholz ve Schwarzer, 2005; Pajares ve Schunk, 2001), hayatlarını daha mutlu ve yaşadıkları süreden zevk alarak doyum sağladıkları (Caprara ve Steca, 2005; Özbay, Palancı, Kandemir ve Çakıcı, 2012; Telef ve Ergün, 2013; Vecchio, Gerbino, Pastorelli, Del Bove ve Caprara, 2007) elde edilen sonuçlar arasındadır.

Hayata ve kendilerine dair olumlu öz yeterlik geliştiren bireylerin karşılaştığı problem durumlarını çözme becerisinde istenilen seviyede başarı gösterdikleri, stresle baş edebilen farklı açıları yakalamaya çalışan nitelikte olduğu görülmüştür (Huebner, Suldo, Smith ve McKnight, 2004). Bandura (1986, 1997), öz yeterliğin eylemlerin temelinde yer alan doğru belirteçleri olarak görülebilecek faktörlerden biri olmasının yanı sıra yetilerinin düzeyine yönelik yargılarının inanç ve problem çözebilme yeterliğini de etkilediği çalışma sonuçları arasındadır. Bu çalışmalar öz yeterlik üzerine yapılmış çalışmalar olduğundan araştırma konusu kapsamında matematik öz yeterlik alanında matematik eğitiminde yapılan çalışmalardan bahsedilecektir. Fakat araştırma matematik öz yeterlik alanına dair Türkiye'de çalışılmış lisansüstü tezler ile sınırlandırılmış olması nedeniyle bu kısımda içerik analizinin dışında bırakılan yabancı literatürde yer alan çalışmaların detaylı incelemesi aktarılacaktır;

Pajares (2002)'in "Self-Efficacy Beliefs and Mathematical Problem-Solving of Gifted Students"; çalışması cebir eğitimi alan orta öğretim kademesindeki 232 öğrenci ve 66 üstün yetenekli öğrenci üzerinde, öz yeterlik inancının matematiksel problem çözebilmelerini tahmin edebilme ve tutarlılık düzeyini incelemek adına yapılmıştır. Üstün yetenekli öğrencilerin öz yeterliliği ile matematiğe yönelik kaygısı, bilişsel yetenekleri, matematik not ortalaması, öğrenmeyi öz-düzenleme değişkenlerinin öz yeterliliği ve cinsiyetin ilişkileri incelenmiştir. Üstün yetenekli kızlar ve erkekler arasında ise performans açısından kızlar üst sırada gelirken; öz yeterlilik açısından herhangi bir fark yakalanamamıştır. Üstün yetenekli öğrencilerin normal eğitim

öğrencilerine göre matematik öz yeterlilik düzeyi yüksek ve matematik kaygısının daha düşük olduğu görülmüştür. Ayrıca çalışma sonuçları arasında kız öğrencilerden yetenekli olanlarda kendine güvenme konusunda eksiklikler yaşandığı da kaydedilmiştir.

Edna Leticia Hernandez Gardunio (2001), "The Influence of Cooperative Problem Solving on Gender Differences in Achievement, Self-Efficacy and Attitudes Toward Mathematics in Gifted Students" olasılık ve istatistik konusu ile ilgili çalışmasında, üstün yetenekli 7. ve 8. Sınıf öğrencilerinin başarısı ile öz yeterlilik ve matematiğe yönelik tutum ilişkisini incelemiştir. Çalışma 48 öğrenci ile iki hafta sürmüş, kurs sonunda matematiksel problem çözmede öz yeterlilikteki cinsiyet farklılıkları ve matematiğe yönelik tutumlar incelenmiştir. Çalışma deneysel desenle yürütülmüş ve kontrol gruplu ön test-son test yöntemi kullanılmıştır. Deney sonucu cinsiyet açısından anlamlı bir farka rastlanmazken matematiğe yönelik tutum açısından olumlu yönde anlamlı farklılıklar elde edilmiştir.

Hackett & Betz (1989)'in 262 üniversite öğrencisi ile geçekleştirdikleri çalışma sonucunda; matematik performansı-matematik öz yeterlik algısı değişkenlerinin matematiğe karşı tutum ve matematik çabası arasında anlamlı pozitif yönde bir ilişki bulunduğunu belirtmişlerdir. Çalışmanın sonucu incelendiğinde matematik öz yeterlik algısı ile matematikte gösterilen performans arasındaki ilişkinin anlamlı ve birbirine paralel nitelikte olduğu bulunmuştur. Çalışma esnasında yapılan tespitler arasında matematik öz yeterlik algısı ve matematik performansları yüksek öğrencilerin, matematik öz yeterlik algısı ve matematik performansı düşük öğrencilere göre öz güvenlerinin yüksek, matematiğe karşı kaygı düzeylerinin düşük ve matematiğe verdikleri değer düzeyinin diğer gruba göre oldukça farklılık gösterdiği görülmüştür (Hackett & Betz; 1989; akt. Işıksal ve Aşkar, 2003).

Schunk ve Hanson'ın 1985'te 8-10 yaş aralığında değişen72 kişilik bir öğrenci grubu üzerinde yaptıkları çalışmada, çıkarma işlemi konusundaki zorlanma seviyelerini ölçmek için aynı yaş grubundaki akranlarının başarılı performanslarını gözlemlemelerinin başarı ve öz yeterliğe etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Bu yönde uyumlu olacağı düşünülen; zorluklara rağmen gayret gösterme davranışları ve model alarak ustalık kazanma durumlarına yönelik değişim izlenmiştir. Çalışmada

öğrenciler birbirleri ile karşılaştırıldığında işlemleri hızlı yapanlar usta model, işlemleri uzun sürenler ise gayretli model olarak isimlendirilmiştir. Bir diğer sınıflandırma şekli de öğretmen modelsiz ve modelli şeklinde olmuştur. Sonuç; akran model alarak öğrenmenin, öğretmen modelsiz veya modelli durumlarda elde edilen öz yeterliğe oranla daha yüksek olduğu şeklindedir. Diğer taraftan; öğrenme aşamasını öğretmen modelli tamamlayan öğrencilerin, modelsiz öğrencilere oranla daha yüksek seviyede öz yeterliğe ve çıkartma işlemi becerisine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Caraisco-Alloggiamento (2008) 4., 6. ve 8. sınıf ile yaptığı çalışmada, üstün yetenekli ve normal düzey kategorilerinde bulunan öğrencilerin matematik başarısı, matematiğe yönelik tutum ve matematik öz yeterliklerini karşılaştırmayı amaçlamıştır. 2007–2008 eğitim dönemindeki her eğitim kademesinden üstün yetenekli ve normal düzeydeki öğrenciler arasından heterojen bir yapıda öğrenci seçimi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre üstün yetenekli ile normal düzeyli öğrenciler arasında matematiğe karşı tutum, matematik öz yeterlik ve matematik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık; cinsiyete göre öğrencilerin matematik başarı, matematiğe karşı tutum ve matematik öz yeterlik puanları arasında anlamlı bir farklılık; ilkokul ve ortaokul kademeleri öğrencilerinde matematik başarı, matematiğe karşı tutum ve matematik öz yeterlik puanları arasında anlamlı bir farklılık; aile yapıları açısından yapılan incelemede de öğrencilerin matematik başarı, matematiğe karşı tutum ve matematik öz yeterlik puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunduğu belirtilmiştir. Ulaşılan bir başka sonuçsa; seçilen örneklem gruplarının kendi içerisinde incelenmesi ile öğrencileri doğrudan ya da dolaylı, iç ya da dış kaynaklı etkileyen tüm faktörlerin matematik başarısı üzerinde de değişim oluşturduğu üzerinde durulan konulardan olmuştur.

Pajares ve Graham (1999) "SelfEfficacy, Motivation Constructs, and Mathematics Performance of Entering Middle School Students" şeklinde isimlendirdikleri çalışmalarında, çeşitli başlıklar altında motivasyon değişkenlerini ayrıştırmışlar ve özel konu alanlarına ilişkin matematik performansının etsini incelemeyi amaçlamışlardır. Orta okul düzeyinin ilk kademelerinde değişimin nasıl ve ne düzeyde bulunduğunu belirlemek adına çalışma 6. Sınıf 85'i üstün yetenekli toplam 273 öğrenci ile yürütülmüş ve veri toplama aracı olarak 20 matematik problemi ile matematik öz yeterlik ölçeği kullanılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde özel konu alanına yönelik

geliştirilen matematik öz yeterliğin ilgili konu alanında matematik performansını öğrenim süreci başı ve sonunda yordayan tek değişken olduğu ortaya konulmuştur.

Pietsch, Walker ve Chapman (2003) çalışmalarında, lise kademesindeki 416 öğrencinin matematik başarısı, benlik algısı ve öz yeterlik değişkenleri arasında bulunan ilişki ve düzeyini ele almışlardır. Veri toplama aracı olarak seçtikleri matematik başarısını ölçebilmek adına okul yıl sonu sınav sonuçları, matematik benlik algısı ölçeği ve öz yeterliği ölçeği kullanmışlardır. Bulgulardan varılan sonuçlara göre; değişkenlerden öz yeterlik inancı ile matematik başarısı arasında manidar düzeyde yüksek bir ilişki bulunduğu belirtilmiştir.

Peters (2009) "The Influence of Classroom Climate on Student's Mathematics Self-Efficacy and Achievement: A Multi-Level Analysis" doktora çalışmasında lisans matematik öğrencileri üzerinde eğitim ortamı, matematik öz yeterlik ve matematik başarısı arasındaki ilişki incelenmiştir. Teorik bir model araştırması olan çalışmada eğitim ortamının matematik öz yeterlik ve matematik başarısını etkileme durumunu ortaya koymak amaçlanmıştır. Veri toplama aracı olarak kullanılan anketler ve matematik öğretim elemanları ile yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre eğitim ortamı ile matematik öz yeterliğin, eğitim ortamı ile matematik başarısının, matematik öz yeterliği ile matematik başarısının arasında anlamlı ilişkiler olduğu çalışmanın sonuçları arasında yer almaktadır.

Cribari (2006) çalışmasında, Amerikan okullarındaki ortaokul kademesindeki üç yedinci sınıf kız öğrencisinin matematiğe karşı tutumları ve matematik hakkındaki düşünceleri üzerinde sosyo-kültürel etkenlerin yansımalarının sonuçlarını incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın evrenini oluşturan üç adet yedinci sınıf kız öğrencisinin kökenleri biri Tayvanlı ikisi Amerikalı Amerikan olarak seçilmiştir. Nitel yöntem ile görüşme, sınıf içi gözlem ve matematikle ilgili düşüncelerin belirtildiği yazılı görüş kağıtları ile veriler toplanmıştır. Nicel verileri toplarken TIMSS sonuçlarından faydalanılmıştır. Sonuç olarak Tayvanlı Amerikan öğrencinin aile kültürü faktörünün, öğrenmeye karşı motive olma, matematiğe karşı öz yeterlilik inancında ve matematiğe karşı tutumunda etkili olduğu görülmüştür. Köken olarak Amerikalı öğrencilerden biri üzerinde aile kültürü faktöründen öğrenmeye karşı motive olma, matematiğe karşı öz yeterlilik inancında ve matematiğe karşı tutumunda etkilendiği görülürken diğerinin

matematiğe karşı tutum ve matematik öz yeterlik inancının üzerinde, öğretmenin etkili olduğu düzeyde aile faktörü etkili bulunamamıştır.

House (2003)'ün yaptığı çalışmada TIMSS–1999 sınavında anketlerde yer alan öğrencilerin duyuşsal niteliklerinin ölçüldüğü maddelerden öz yeterlilik ve tutum ile ilişkili içerikleri ele almış, Hong Kong öğrenci profilinin matematik ve fen başarısı etkileyen değişkenleri incelenmiştir. Çalışma sonuçlandığında, bazı tutum ve öz yeterlilik içeriğine sahip anket sorularının öğrenci başarısı ile ilişkisi bulunmuştur.

Chen (2002), çalışmasında yedinci sınıf düzeyi öğrenciler ile öz yeterlik inancı ve matematik performansı arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda öz yeterlik inanç düzeyi ile matematik performans düzeyi arasında anlamlı ilişkiler bulunduğu ve öz yeterlik inancının performansı herhangi bir değişkenin varlığına ihtiyaç duymadan etkileyebilecek güçte olduğu sonuçlarına ulaşmıştır. Öz yeterlik inancı yüksek olan öğrencilerin zor sorulara yaklaşımının öz yeterliği düşük öğrencilere nispeten daha rahat çözdükleri ve soruların çözümü sürecinde daha fazla gayret ettikleri yine ulaşılan sonuçlar arasındadır. Öz yeterlik inancı üzerinde cinsiyetin istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yaratmadığı görülürken öz yeterlik inanç ölçeği puanlarında erkek öğrencilerde kız öğrencilere oranla daha yüksek ölçüm sonuçları ile karşılaştığını belirtmiştir.

Migray (2002)'ın yapmış olduğu çalışmada altı ve yedinci sınıf öğrencilerinin öz yeterlik inançları, akademik benlik algıları ve matematik başarıları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu ilişki içinde İspanyol ve beyaz olma faktörünün nasıl bir etki yarattığı da inceleme konusunun içeriğinde bulunmaktadır. Veri toplama aracı olarak çok boyutlu akademik öz benlik ölçeği, öz yeterlik derecelendirme formu ve matematik performans çalışma kağıtları kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, öz yeterlik inancı, akademik benlik algısı ve matematik başarısı arasında orta düzeyde bir ilişki olduğu; akademik benlik algısı ve öz yeterlik inancının, öğrencilerin matematik başarısını yordama gücünün, sınıf kademelerine ve etnik kökene yönelik farklılık gösterdiği gözlenmiştir. Beyaz öğrencilerde sınıf kademesinden bağımsız olarak öz yeterlik inancı, matematik başarısını anlamlı yönde yordarken; İspanyol öğrencilerin sekizinci sınıf kademesinde akademik öz benlik algılarının matematik başarısını yordama düzeyi anlamlı bulunmuştur. Fakat öz yeterlik inançlarının matematik

başarısını yordama düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç çıkarılamamıştır. İspanyol öğrencilerinin yedinci sınıf kademesinde öz yeterlik inançlarının matematik başarısını yordama düzeyi anlamlı fakat akademik öz benlik algılarının matematik başarısını yordama düzeyi istatistiksel açıdan anlamlı olmayan yetersiz düzeyde bulunmuştur. Her iki sınıf kademesinde de İspanyol öğrencilerin beyaz öğrencilere kıyasla matematik sorularında hata sayısının daha fazla olduğu da bulunan sonuçlar arasındadır.

Cooper & Robinson (1991), 290 üniversite öğrencisi ile yaptıkları matematik öz yeterlik inançları ile matematik kaygısı ve performansları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Matematik öz yeterliğin, matematik kaygısı ile negatif, matematik performansı ile pozitif bir ilişkisi olduğuna geçerliliği yüksek bir araştırma sonucunda ulaşmışlardır.

Randhawa, Beamer & Lundberg (1993) ise araştırmaları sonucunda matematik özyeterlik algısının matematiğe karşı tutum ile matematik başarısı değişkenlerini aynı yönlü etkileyen nitelikte olduğunu belirtmişler. Matematik öz yeterlik değişkeninin tutum ve başarı arasındaki eş zamanlı destekçi olduğuna çalışmaları sonucunda ulaşmışlardır.

Pajares ve Miller (1994) çalışmaları sonucunda, matematiğe yönelik geliştirilen öz-yeterlik algısının matematik başarısını olumlu yönde değiştirdiğini, diğer değişkenlere oranla matematik başarısı üzerindeki gücünün manidar düzeyde yüksek olduğunu ortaya koymuştur.

Pajares & Kranzler (1995) matematik özyeterlik algısının matematik kaygısı üzerinde etkili ve problem çözme performansı ile ilişkisinin yüksek düzeyde anlamlı olduğunu rapor etmiştir.

3. YÖNTEM

Araştırma yöntemi veri toplama, toplanan verilerin analiz edildikten sonra bulguların elde edilmesi sürecinde kullanılan özel belirleyici yöntemlerin tümünü ifade eder (Creswell, 2014). Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örneklemi, veri toplama araçları, veri toplama teknikleri, verilerin toplanma süreci, verilerin analiz yöntemi ve geçerlik-güvenirlik çalışmaları detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Araştırma matematik eğitimi alanında matematik öz yeterlik üzerine lisansüstü çalışmaların ele alınmasına yönelik bir sistematik derleme çalışmasıdır. Araştırmanın veri grubunu Ulusal Tez Merkezi (YÖKTEZ) veri tabanında belirli anahtar kelimeler ile taranan yüksek lisans ve doktora çalışmaları oluşturmaktadır. Veri toplama araçları araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Veri toplama tekniği doküman incelemesidir. Verilerin analizinde içerik analizi ve betimsel içerik analizi kullanılmıştır.

3.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada 2005-2020 yılları arasında Türkiye'de matematik eğitimi alanında matematik öz yeterlik üzerine yapılan yüksek lisans ve doktora tezlerinin detaylı bir şekilde incelenmesi amaçlandığından nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi yöntemi ile tarama modelinde bir araştırmadır. İçerik analizi, sınırlandırılmış bir konu hakkındaki dokümanların toplanması ile başlayıp araştırmacı tarafından oluşturulan ve her çalışmanın yapısal açısına göre değişebilen ilişkileri ortaya çıkarabileceği düşünülen nitelikte kategorilere ayrılarak sistemli ve yinelenebilir şekilde incelenmesidir (Krippendorff, 2004; Bryman, 2012). İçerik analizi süreci araştırmacının detaylı kategorileştirme ile bütünden elde ettiği bilgi parçalarını farklı açılardan birleştirilerek elde ettiği bulgularla çıkarımlara vardığı aşamaların bütünüdür.

İçerik analizinin zaman ve maliyet açısından ekonomik olabileceği düşünülmektedir (Böke, 2014). Ayrıca içerik analizinin aynı konu üzerine yapılan birçok çalışmayı derlemesi, temalandırması ve var olan verileri çeşitli açılardan parçalayıp farklı çıkarımlara götürmesi araştırmacılara yeni çalışmalar konusunda farklı bakış açıları

sunabilecek kılavuz niteliği taşıdığı söylenebilir. Belli konudaki araştırmaların detaylandırılmış literatür taraması olarak düşünülebilir.

İçerik analizinin çeşitleri incelendiğinde; betimsel içerik analizi, meta-sentez ve meta-analiz olarak üç başlık altında ele alınmaktadır. Sistematik nitelikteki bu çalışmalardan (Berelson, 1952);

Betimsel içerik analizi; belirli bir konuya yönelik çalışmaların toplanıp eğilimlerinin belirlenmesi ve tanımlayıcı açıdan değerlendirilmesini içerirken (Jayarajah, Saat & Rauf, 2014; Lin, Lin & Tsai, 2014; Selçuk, Palancı, Kandemir & Dündar, 2014; Sözbilir, Kutu & Yaşar, 2012);

Meta-sentez, belirli bir çerçevedeki ortaya konulmuş araştırmaların yönelimlerinin belirlenmesi amacı ile oluşturulan temalar veya ana şablonlar ile eleştirel bir bakış açısı ile incelenmesi, bilgilerin ayıklanması ile sentezlenmesi ve son olarak yorumlanması olarak tanımlanmaktadır (Çalık & Sözbilir, 2014).

Bu çalışmada betimsel içerik analizi ile lisansüstü tezler yayın türlerine, yılına, konusuna, yayın diline, üniversitelere, araştırma yaklaşımı, araştırma desen ve yöntem seçimi, uygulama süresi, örneklem türü, örneklem genişliği, kullanılan ölçek sayısı, ölçek türü, bağımlı değişkenleri, bağımsız değişkenleri olarak isimlendirilen sınıflandırmalar ile alandaki yoğunlukları ve dağılımları incelenmiş ve eğilimleri tablo ve grafikler ile betimlenmiştir.

İçerik analizinin diğer boyutunda ise matematik öz yeterlik üzerine yapılmış çalışmaların kodlanması, kodlanan çalışmaların belli özelliklere göre sınıflandırılması gerçekleştirilmiş. 72 çalışmanın 38 tanesinin nicel yaklaşım ile deneysel olmayan (%52,8) yöntemlerin kullanıldığı ve bu desenlerden korelasyonel-ilişkisel yöntemin tüm çalışmalar arasında %48,6 oranı ile sınıflama içinde en fazla tekrarlanması bu alt sınıfın kendi içindeki çalışmaların yöntemin de doğasına uygun olduğu düşünülen çalışma bulgularının derinlemesine incelenmesini gerekli kılmıştır. Korelasyonel-ilişkisel çalışmaların bulguları önce tek tek incelenmiş ardından birbiriyle paralel doğrultudaki bulguların kapsamları dikkate alınarak tek bir genelleştirilmiş bulguya dönüştürülmüştür. Öz yeterlik alanında çalışmış araştırmacıların fikirlerine başvurularak sınıfa dahil edilen bulguların her birini kapsayacak şekilde oluşturulan

genelleştirilmiş bulgular oluşturulmuştur. Genelleştirilmiş bulgular çalışma kodları ile birlikte incelenmiştir. Tablolarda karışıklık çıkmaması adına çalışma kodları "ÇK" olarak kısaltılmış ve çalışma numarası yanında belirtilmiştir (Örneğin; ÇK2, ÇK2, ÇK3…). Genelleştirilmiş bulgu tabloları ile çalışmaların bulgu sıklığı incelenmiş ve eğilimleri değerlendirilmiştir.

Elde edilen bulguların genelleştirilmiş kodlamalara dönüştürülmesi ile bütünsel bakış açısıyla yaklaşılması matematik öz yeterliğe yönelik alandaki çalışmalar ile elde edilmiş ilişkilerin geniş bir açıdan ortaya konulmasını ve matematik öz yeterlik hakkındaki gelişimleri sergilemek analiz sürecinin bütününde varılabilecek nokta olarak belirlenmiştir.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Bu araştırmanın evreni 2005-2020 yılları arasında Türkiye'de matematik eğitiminde matematik öz yeterlik üzerine yapılan lisansüstü tez çalışmalarıdır. Matematik eğitiminde matematik öz yeterlik üzerine yapılan lisansüstü tezlerin tam metin olarak araması Yükseköğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi üzerinden gerçekleştirilmiştir. Yapılan taramada tam metin olarak ilk çalışmaya 2005 yılında ulaşılmıştır. Çalışmanın alanı yansıtabilecek yapıda güncel olması istendiğinden taramaya 2020 yılının Ağustos ayına kadarki süreç dahil edilmiştir. Dolayısıyla, araştırmanın örneklemini 2005-2020 yılları arasında YÖKTEZ veri tabanı üzerinden matematik eğitiminde matematik öz yeterlik üzerine yapılmış erişime açık ve tam metin olarak yayınlanmış 57 yüksek lisans tezi ve 15 doktora tezi oluşturmaktadır.

3.3. Araştırma Verilerinin Taranması ve Toplanması

2005-2020 yıllarında Türkiye'de yapılmış matematik öz yeterliği matematik eğitiminde ele alan çalışmalara ulaşabilmek adına ilk olarak Ulusal Tez Merkezi (YÖKTEZ) veri tabanından "matematik öz yeterlik", "matematik öz yeterlik algısı", "matematik özyeterlilik", "matematik öz yeterlilik", "matematik eğitimi ve öz yeterlik", "matematiğe yönelik öz yeterlik", "matematiğe yönelik öz yeterlik algısı" ve "matematiğe yönelik öz yeterlik inancı" kelimeleri ile arama yapılmıştır. Yapılan bu aramalar sonucunda ilk aşamada 178 adet bilimsel araştırmaya ulaşılmış, sonrasında matematik eğitimi kapsamını diğer disiplinler ile birleştiren çalışmalar

elendiğinde çalışma sayısı 108'e düşürülmüştür. Yapılan detaylı analiz sonrasında çalışmalardan 21 tanesinin öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik öz yeterliğini ele aldığı ve 14 tane çalışmanın da daha özel alana indirgeyerek (geometri öz yeterliği, uzamsal öz yeterlik, matematik okuryazarlık öz yeterliği vb.) çalıştığı görülmüştür. Bu aşamanın sonunda 73 çalışmadan 1 tanesinin YÖKTEZ üzerinden yayınlanma izni olmadığı için tam metnine ulaşılamamış ve çalışmadan çıkarılmıştır. Çalışma örneklemi 57 yüksek lisans tezi ve 15 doktora tezinden oluşmakta ve toplamda 72 bilimsel çalışma ile araştırmanın diğer aşamaları gerçekleştirilmektedir.

Literatür taraması sonucu istenilen ölçütler doğrultusunda ulaşılan ve araştırma kapsamında incelenen çalışmalar kodlanarak Ek-1 olarak araştırmanın son bölümünde verilmiştir.

3.4. Veri Toplama Araçları

Nitel araştırma yöntemlerinin tercih edildiği bu çalışmada ilgili çalışmaların incelenmesi sonucu araştırmacı tarafından geliştirilmiş "Matematik Öz Yeterlik Tez Sınıflama Formu" veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. İçerik analizlerinin en temel amacı çalışmalarının detaylarının taslak biçimine dönüştürülmesidir. Formlardaki kategorilerin oluşturulması sürecinde yapılan araştırma ile benzer kategorideki derleme çalışmalarının kullanmış oldukları sınıflama çeşitleri incelenmiş ve araştırmacıya farklı açılardan esin kaynağı olmuşlardır (Tereci, 2017; Duman, 2013; Keskin, 2014; Sert, 2010, Solmaz ve Gökçearslan, 2016, Kula ve Sadi, 2016, Albayrak, 2017).

Analiz aşamasındaki ölçütler seçilmeden ilk olarak tezin tanınmasını ve herhangi bir noktada tez içeriğine tekrar dönebilmeye kolaylaştıracak şekilde tez türü, tez yılı, yazar bilgisi, çalışma adı, üniversite bilgileri gibi temel bilgiler işlenmiştir. Daha sonra Neuendorf (2002), Sarantakos (2005) ve Mayring (2014)' nin de araştırmalarında belirttiği gibi kategoriler net, araştırma konusuna farklı bakış açıları sunan, konu ile ilgili tüm çalışmaları irdeleyen ve farklı yönlerini ele alan nitelikte olması gerekliliği de dikkate alınarak veri analizine başlamadan önce oluşturulmuştur. Kategorilerin belirleme sürecinde ve araştırmaları bu kategorilere göre gruplandırırken araştırma yöntem-teknik ve çalışma konusuna dair farklı alanlardaki farklı çalışmalar, öğretim yöntem ve teknikleri araştırmacı tarafından detaylı incelenmiştir.

“Matematik Öz Yeterlik Tez Sınıflama Formu” geliştirme süreci sıralanacak olursa;

1.İlgili alan yazındaki derleme çalışmalarının kapsamları, kapsamlarındaki çalışmaları, inceledikleri başlıklar ve kapsam ilişkisi irdelenmiş,
2.Araştırma konusunun yapısına uygun kategori özellikleri belirlenmiş,
3.İlk aşamada analiz yapılması planlanan özellikler kategori olarak Taslak Forma dönüştürülmüş,
4.Matematik öz yeterlik becerisini ya da içerik analizi çalışmış ya da bu alanlarda çalışmaları bulunan uzmanlardan görüş alınmış,
5.Formun taslak hali bir dil uzmanı ile paylaşılarak görüş alınmış,
6.Görüşler ve öneriler doğrultusunda formu daha geçerli kılacak değişiklikler yapılmış,
7.Çalışmalar içerisinden 18 tanesi (örneklemin %25’i) seçkisiz olarak belirlenmiş,
8.Pilot uygulaması 18 çalışma ile gerçekleştirilmiş,
9.Pilot uygulama sonrasında uzmanlarla görüşülmüş,
10.Forma son hali verilerek çalışmanın analizi için hazır hale getirilmiştir.

Belirlenen kriterler çerçevesinde araştırmaya dahil edilen her bir tez araştırmacı tarafından geliştirilen sınıflama formu kullanılarak içerik analizine tabi tutulmuştur. Form, eğitim bilimleri alanında öğretim üyesi olan üç kişi tarafından incelenerek formun kapsam geçerliği sağlanmıştır.

Geliştirilen “Matematik Öz Yeterlik Tez Sınıflama Formu” içeriğinde;

1.Çalışmaların yayın türlerine,
2.Çalışmaların yayın yılına,
3.Çalışmaların konusuna,
4.Çalışmaların yayın diline,
5.Çalışmaların üniversitelere,
6.Çalışmaların araştırma yaklaşımına,
7.Çalışmaların araştırma desen ve yöntem seçimine,
8.Çalışmaların uygulama süresine,
9.Çalışmaların örneklem türüne,
10.Çalışmaların örneklem genişliğine,
11.Çalışmaların kullanılan ölçek sayısına,

12.Çalışmaların kullanılan ölçek türüne,
13.Çalışmalardaki bağımlı değişkenlerine,
14.Çalışmalardaki bağımsız değişkenlerine,
15.Çalışmaların analiz bulgu sonuçlarına,
16. Çalışmaların genelleştirilmiş bulgu dağılımlarına

göre sınıflandırılmalarını sağlayacak başlıklar yer almaktadır.

Form, araştırmacı tarafından hazırlanmış ve alanında uzman olan üç araştırmacının görüşü alınarak gerekli görülen düzenlenmeler ile son hali verilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Verilerin analizine hazırlık aşamasında, ilgili literatür detaylı olarak tarandıktan ve matematik öz yeterliğini matematik eğitiminde konu edinen çalışmalar belirlenen kriterler çerçevesinde ayıklandıktan sonra araştırma konusu ile ilişkili kategorileri içeren "Matematik Öz Yeterlik Sınıflama Formu" na bilimsel çalışmalar işlenmiştir. Sınıflama formu Microsoft Excel programında oluşturulmuştur. Bu araştırmada toplanan verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi, yazılı dokümanların önceden belirlenmiş özellikleri doğrultusunda inceleme, ayırma ve yeniden birleştirme ile çeşitli açılardan sayısal veri elde ederek anlamlı bulgulara varmayı amaçlayan analiz türüdür (Karasar, 2003).

İçerik analizi verileri betimsel istatistik yöntemleri kullanılarak çalışmaların kullanılma sıklıkları frekans (f) ve çalışmaların örnekleme oranlaması yüzde (%) hesaplamalarından sonra elde edilen veriler tablolara aktarılmıştır. Ayrıca çalışmadaki sınıflamalarda yoğun olarak görülen alt grupların detaylı incelemesi yapılmıştır.

Araştırmada geliştirilen veri toplama aracı ile eldeki yazılı dokümanların belirli özelliklerine göre farklı araştırmacılar tarafından kategorize edilmesi sağlanmış ve aynı veriler elde edilmiş, farklı zamanlarda yinelenmiş değişim görülmemiş tüm bu sürecin sonunda bilimsel kabul görebilmesini sağlayacağı düşünülen veri parçalarını kendi arasında karşılaştırma ve yeni bir bütüne varmayı sağlayan frekans ve yüzde hesaplamalarına dönüştürülmesi gerçekleştirilmiştir. Yıldırım ve Şimşek (2011) araştırmalarda yapılan tüm bu süreci istatistiksel anlamlandırma süreci olarak görmüşlerdir.

Excel programında oluşturulan “Matematik Öz Yeterlik Tez Sınıflama Formu” ndaki akademik tezlerde belirlenen kriterlere göre elde edilen metinsel veriler, yapılan filtrelemeler ile anlamlı sonuçları çıkarmayı sağlayacak sayısal verilere, ortaya çıkan veriler ise yüzdelik (%) dağılım ve kullanım sıklığı (f) olarak hesaplamalara dönüştürülmüştür. Hesaplama sonuçları çeşitli tablo veya grafiğe aktarılarak bulgular elde edilmiştir. Elde edilen bulguların yorumlanması ile çalışmanın sonuçları ve sonuçlardan hareketle yapılabilecek yeni çalışmalara öneriler getirilmiştir.

3.6. Geçerlik ve Güvenirlik

Geçerlik ölçülmek istenen özelliklerin ölçüm sonucunda ne kadar ölçülebildiğinin düzeyi olarak açıklanabilir (Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., ve Hyun, H. H., 2005) Geçerliğin gerektirdiği ölçülecek özelliği başka değişkenlere karıştırmadan ölçebilmek adına öncelikle araştırmacı tarafından geliştirilen veri toplama aracının matematik öz yeterlik konusunda ve araştırma yöntem teknikleri alanında uzman üç araştırmacı, dil alanında uzman bir araştırmacı ve araştırmacının çeşitli düzeylerde akademik çalışması bulunan danışmanı tarafından incelenmesi ve yorumlanması istenmiştir. Alanında uzman olan araştırmacıların form için olumlu ve olumsuz yorumları ile birlikte değerlendirmeler gerçekleştirilmiş ve öneriler doğrultusunda veri toplama aracı yeniden yapılandırılmıştır. Pilot uygulama tüm çalışmalar arasından rasgele seçilen 18 (%25) adet çalışma ile yapılmıştır. Pilot uygulama sonuçlarına göre eksikler belirlenmiş, düzenlemeler alan uzmanlarının kontrol ve dönütleri ile birlikte değerlendirilmiştir.

Güvenirlik ölçme araçlarının aynı sonuçlara farklı şartlar altında, farklı kişilerin, farklı zamanlarda varabilmesi ya da her uygulama sonucunun birbiri ile tutarlı sonuçlar verebilmesi olarak tanımlanabilir (Neuendorf, 2002). Araştırmanın güvenirlik düzeyini tespit etmek için rastgele seçilen 18 çalışma farklı araştırmacılar tarafından incelenmiştir. Miles ve Huberman Güvenirlik Formülü kullanılarak araştırmacıların dönütleri analiz edilmiştir.

Tutarlılık hesaplaması için “Güvenirlik Puanı = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Farklılığı)” formülüne göre güvenirlik puanı çıkarılmıştır. Araştırmada yapılan analiz sonucu formülden elde edilen güvenirlik puanı .88 dir. Güvenirlik sınırının .70 olması elde edilen puanın araştırmayı güvenilir kılmaktadır (Miles ve Huberman, 1994).

Yıldırım ve Şimşek (2008), bilimsel bir araştırmada mevcut verilerden yapılan çıkarımları detayına inilerek araştırmaya şeffaflık kazandırılmasının geçerlik ve güvenirliği sağlayacak nitelikte bir ölçüt olduğunu belirtmektedir.

Geçerlik ve güvenirlik, araştırmaların yöntemlerine göre farklılık göstermekle birlikte özellikle nitel araştırmalarda çalışmanın aşamalarına dair getirilen net bilgilere ihtiyacı vardır (Hammersley, 1998; Silverman, 2001). Araştırmacılar geçerlik ve güvenirliği çalışmalarında sağlamak için birtakım önlemler alabilirler. Uzman incelemesi ve görüşleri, eş uzman kontrolü, çalışma sürecinin detaylı betimlemesi, araştırma sınırlarının net olması, alıntılamalarda detaya inme, uzun süreyi kapsayan araştırmalar gibi (Yıldırım, 2010). Bu araştırmadaki verilerden içerik analizi sonucunda bulgulara ulaşılmıştır. Dolayısıyla araştırmanın geçerlik ve güvenirliği uzman incelemesi ve görüşleri, eş uzman kontrolü, çalışma sürecinin detaylı betimlemesi, araştırma sınırlarının net olması, tutarlılık yöntemleri kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye'de gerçekleştirilen, matematik eğitimi alanındaki matematiksel öz yeterlik üzerine yapılan lisansüstü tezlerin çeşitli açılardan eğilimleri incelenerek çalışmaların Excel programına işlenmesi ile belli kategoriler altında elde edilen verilerin frekans (f) ve yüzde (%) tabloları ile analiz bulgularına yer verilecektir.

4.1. Çalışmaların Yayın Türlerine Göre Dağılımı

Matematiksel eğitiminde matematik öz yeterlik üzerine yapılan lisansüstü tez çalışmalarına Ulusal Tez Merkezi platformu aracılığıyla ulaşılarak, çalışmaların yayın türlerine göre inceleme yapıldıktan sonra Tablo 4.1'deki sonuçlar elde edilmiştir (Ulusal Tez Merkezi, 2020).

Tablo 4.1. Yayın türüne göre tezler

Yayın Türü	**f**	**%**
Doktora	15	20,8
Yüksek lisans	57	79,2
Toplam	**72**	**100**

Tablo 4.1 incelendiğinde ulaşılan toplam tez çalışmasının türlerden bağımsız olarak 72 adet olduğu görülmektedir. 72 adet tez çalışmasının türlerine göre dağılımı incelendiğinde ise 15 adet tezin (%20,8) doktora tezi ve 57 adet tezin (%79,2) yüksek lisans tezi olduğu sonucuna varılmaktadır. Tezlerin oranlamaları incelendiğinde ise yüksek lisans türünde yapılan tez çalışmalarının doktora çalışmalarının neredeyse 4 katına (≈3,8) karşılık geldiği tespit edilmiştir.

Elde edilen analizler doğrultusunda araştırma kapsamındaki çalışmaların tümü bu bölümde incelenecek olan diğer başlıklar altında da doktora ve yüksek lisans tez türü açısından da değerlendirilecek ve frekans dağılımları tablolara tez türü detayıyla da aktarılacaktır. Dolayısıyla araştırma bulguları araştırılan başlıklarda tez türüne göre de bulgular içerecektir.

4.2. Çalışmaların Yayın Yılına Göre Dağılımı

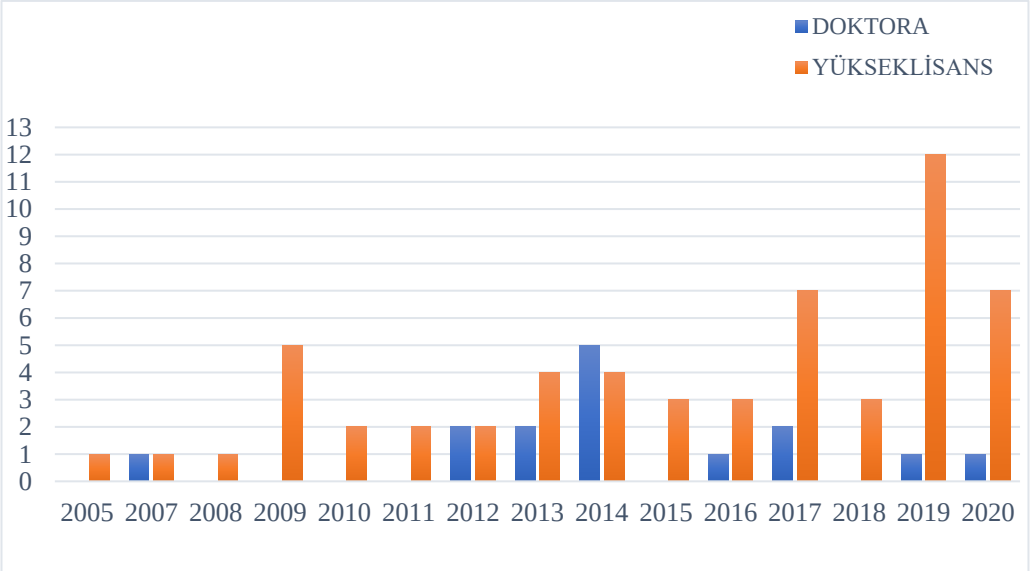
Matematik eğitimi alanında matematik öz yeterlik üzerine yapılan lisansüstü çalışmaların yayın yıllarına göre dağılımı Tablo 4.2'deki gibidir.

Tablo 4.2. Yayın yılına göre tezler

Araştırma Yılı	Yayın Türü		Toplam	
	Doktora(f)	Yüksek lisans(f)	f	%
2005	-	1	1	1,4
2007	1	1	2	2,8
2008	-	1	1	1,4
2009	-	5	5	6,9
2010	-	2	2	2,8
2011	-	2	2	2,8
2012	2	2	4	5,6
2013	2	4	6	8,3
2014	5	4	9	12,5
2015	-	3	3	4,2
2016	1	3	4	5,6
2017	2	7	9	12,5
2018	-	3	3	4,2
2019	1	12	13	18,1
2020	1	7	8	11,1
Toplam	**15**	**57**	**72**	**100**

Tablo 4.2 incelendiğinde matematik öz yeterlik konusunda en fazla 13 adet (%18,1) çalışmanın 2019 yılında yapıldığı gözlenmiştir. Çalışmaların yoğunluğu sıralandığında; ikinci sırada 2017 ve 2014 yılları 9'ar adet (%12,5) çalışma ile yer alırken, üçüncü sırada 8 adet (%11,1) çalışma ile 2020 yılı gelmektedir. 2005 ve 2008 yıllarında ise 1'er adet (%1,4) tez ile en az sayıda çalışma yapılmıştır. 2006 yılında bu alanda çalışma yapılmamıştır.

2005 yılından 2020 yılına kadarki süreçte sadece 2006 yılında tez çalışmasına rastlanmazken diğer yılların tamamında matematik öz yeterlik üzerine bilimsel çalışma yapıldığı gözlenmiştir.



Şekil 4.1. Çalışmaların yıllara göre yayın türünün dağılımı

Yapılan çalışmaların yıllara göre tür dağılımına bakıldığında;

Doktora türünde en fazla 5 adet çalışma 2014 yılında yapılmıştır. Ayrıca 2012, 2013 ve 2017'de 2'şer doktora çalışmasına rastlanırken 2007, 2016, 2019 ve 2020 yıllarında 1'er tane çalışma yapılmıştır. 2005, 2008, 2009, 2010, 2011, 2015 ve 2018 yıllarında ise doktora türü çalışmanın yapılmadığı gözlenmektedir.

Yüksek lisans türünde ise en fazla 12 adet çalışma 2019 yılında yapılırken; 2005-2020 yılları içerisinde 2006 yılı hariç her yıl yüksek lisans türünde çalışma yapılmıştır. 2005 yılında 1 çalışma yapılmış ve 2009'a kadar artış görülmemiştir. 2009 yılında çalışma sayısı artmış ve 5 çalışma yapılmıştır. 2013 yılına kadarki süreçte 2'şer çalışma yapılıp çalışma sayısı sabit kalırken 2013 de artmıştır. 2013 ve 2014 de 4'er çalışma; 2015 ve 2016 yıllarında ise 3'er çalışma gerçekleştirilmiştir. 2017 de bir artış yaşanmış ve 7 çalışma yapılmıştır. Grafik incelendiğinde çalışma sayısında dalgalı bir seyir izlense de son yıllarda yüksek lisans türünde çalışma sayısının arttığı gözlenmiştir.

Doktora ve yüksek lisans çalışmaları yıllar içerisinde karşılaştırıldığında sadece 2014 yılında doktora türündeki çalışmaların yüksek lisans türü çalışmalardan daha fazla sayıda yapıldığı söylenebilir. 2005-2020 yılları geneline bakıldığında çalışma türü açısından yüksek lisans tez türü doktora tez türüne göre daha yoğun olarak çalışılmıştır.

4.3. Çalışmaların Yayın Diline Göre Dağılımı

Matematik eğitimi alanında matematik öz yeterlik üzerine yapılan lisansüstü çalışmaların yayın diline göre dağılımı Tablo 4.3'deki gibidir.

Tablo 4.3. Yayın diline göre tezler

Yayın dili	Yayın Türü		Toplam	
	Doktora(f)	Yüksek lisans(f)	f	%
İngilizce	-	6	6	8,3
Türkçe	15	51	66	91,7
Toplam	**15**	**57**	**72**	**100**

Tablo 4.3 incelendiğinde 6 tane çalışmanın (%8,3) İngilizce ve 66 adet çalışmanın (%91,7) Türkçe yayın dilini tercih ettiği görülmektedir. Çalışmalar türünden bağımsız incelendiğinde yayın dili olarak Türkçe kullanımının daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Çalışmaların türlerine göre dil dağılımı incelendiğinde ise tüm doktora çalışmalarında Türkçe kullanılırken yüksek lisans türündeki çalışmaların 51'i Türkçe, 6'sı İngilizce olarak yayınlanmıştır. Doktora çalışmalarında dil olarak İngilizce tercih edilmemiştir.

4. 4. Çalışmaların Üniversitelere Göre Dağılımı

Matematik eğitimi alanında matematik öz yeterlik üzerine yapılan lisansüstü çalışmaların dağılımı incelendiğinde 35 farklı üniversitede çalışıldığı Tablo 4.4'te görülmektedir.

Tablo 4.4. Çalışılan üniversite ve dile göre tezler

Yayın Dili / Üniversite	Yayın Türü		Toplam	
	Doktora(f)	Yüksek lisans(f)	f	%
İngilizce		**6**	**6**	**8,3**
Bilkent Üniversitesi	-	1	1	**1,4**
Boğaziçi Üniversitesi	-	2	2	**2,8**
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	-	2	2	**2,8**
Özyeğin Üniversitesi	-	1	1	**1,4**
Türkçe	**15**	**51**	**66**	**91,7**
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	-	1	1	**1,4**
Adnan Menderes Üniversitesi	-	2	2	**2,8**
Afyon Kocatepe Üniversitesi	-	2	2	**2,8**
Ahi Evran Üniversitesi	-	1	1	**1,4**
Akdeniz Üniversitesi	-	1	1	**1,4**
Ankara Üniversitesi	-	1	1	**1,4**

Tablo 4.4. (Devam) Çalışılan üniversite ve dile göre tezler

Atatürk Üniversitesi	1	1	2	**2,8**
Balıkesir Üniversitesi	1	2	3	**4,2**
Başkent Üniversitesi	-	1	1	**1,4**
Cumhuriyet Üniversitesi	-	1	1	**1,4**
Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi	1	2	3	**4,2**
Dokuz Eylül Üniversitesi	1	-	1	**1,4**
Ege Üniversitesi	-	2	2	**2,8**
Erciyes Üniversitesi	-	1	1	**1,4**
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	1	2	3	**4,2**
Gazi Üniversitesi	4	4	8	**11,1**
Gaziantep Üniversitesi	-	1	1	**1,4**
Hacettepe Üniversitesi	1	4	5	**6,9**
İnönü Üniversitesi	-	1	1	**1,4**
İstanbul Üniversitesi	1	1	2	**2,8**
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi	-	1	1	**1,4**
Kocaeli Üniversitesi	-	1	1	**1,4**
Marmara Üniversitesi	1	6	7	**9,7**
Mersin Üniversitesi	-	1	1	**1,4**
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	-	2	2	**2,8**
Necmettin Erbakan Üniversitesi	2	3	5	**6,9**
Pamukkale Üniversitesi	-	1	1	**1,4**
Uludağ Üniversitesi	1	1	2	**2,8**
Uşak Üniversitesi	-	1	1	**1,4**
Yıldız Teknik Üniversitesi	-	1	1	**1,4**
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	-	2	2	**2,8**
Toplam	**15**	**57**	**72**	**100**

Bilkent Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi ve Özyeğin Üniversitesi çalışmalarının tümünde İngilizceyi kullanırken diğer üniversiteler yayın dili olarak Türkçe kullanmışlardır.

Tablo 4.4 incelendiğinde üniversiteler arasında en fazla Gazi Üniversitesinde 8 tane (%11,1) çalışmanın yapıldığı ve bunlardan 4 tanesinin doktora diğer 4'ünün de yüksek lisans tezi türünde olduğu görülmektedir. En yoğun çalışmayı gerçekleştiren ikinci sıradaki üniversite ise toplamda 7 adet (%9,7) çalışma ile Marmara Üniversitesi olurken; 7 çalışmanın 1 tanesinin doktora ve 6 tanesinin yüksek lisans türünde yapıldığı görülmektedir. 5'er çalışma (%6,9) ile Necmettin Erbakan Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesi üçüncü sırada yer alan üniversiteler olmuştur. Diğer üniversitelerdeki çalışmalar ortalamaya yakın değerlerde (≈2,05) dağılmıştır. Üniversitelerin geneline bakıldığında yoğunlukla yüksek lisans tez türünde çalışıldığı görülmektedir. Dokuz Eylül Üniversitesi'nde ise sadece doktora türünde çalışmaya rastlanmış yüksek lisans türünde çalışmaya ulaşılamamıştır.

4. 5. Çalışmaların Araştırma Yaklaşımına Göre Dağılımı

Matematik eğitimi alanında matematik öz yeterlik üzerine yapılan lisansüstü çalışmaların benimsedikleri yaklaşımlara göre 4 ayrı kategoride yer aldıkları Tablo 4.5'te görülmektedir.

Tablo 4.5. Çalışma yaklaşımına ve tez tür dağılımı

Araştırma Yaklaşımı	Yayın Türü		Toplam	
	Doktora(f)	Yüksek lisans(f)	f	%
Nicel Yaklaşım	7	52	59	81,9
Nitel Yaklaşım	1	-	1	1,4
Karma	5	5	10	13,9
Nitel+Nicel	2	-	2	2,8
Toplam	**15**	**57**	**72**	100

Tablo 4.5'e göre çalışmaların geneline bakıldığında 4 farklı yaklaşım türünün benimsendiği görülmektedir. Literatür incelendiğinde araştırmaların yaklaşım türü olarak nicel, nitel ve karma yaklaşım olarak 3 başlıkta ele alındığı görülmüştür. Fakat çalışmalarda yazar "nicel ve nitel" çalışıldığını karma terimini kullanarak belirtmediği için ve özellikle "nicel ve nitel" olarak açıklamalarına devam ettiğinden analizde 4 yaklaşım başlığı oluşturulmuştur. Araştırmacı çalışmada yaklaşım-desen-yöntem çıkarsamasına başvurmadan erişilen bilgileri olduğu gibi derleme-sınıflama sürecine dahil etmiştir.

Çalışmaların 59 tanesi (%81,9) nicel yaklaşımı benimsemiştir. Nicel yaklaşım çalışmalarının 52 tanesi yüksek lisans ve 7 tanesi doktora türündedir. Nitel yaklaşım türünde 1 tane (%1,4) doktora türünde çalışma yapılmıştır. Karma yaklaşım türünde 10 tane (%13,9) çalışmanın bulunduğu 5'inin doktora ve 5'inin yüksek lisans tezi türünde olduğu görülmüştür. Nitel+Nicel yaklaşımı benimseyen çalışmaların doktora türünde olup 2 tane (%2,8) olduğu da yine Tablo 4.5'ten elde edilen çıkarımlar arasındadır.

4. 6. Çalışmaların Araştırma Desen ve Yöntem Dağılımı

Matematik öz yeterlik üzerine matematik eğitimi alanında 2005-2020 yılları arasında lisansüstü 72 çalışmanın araştırma desen ve yöntemine göre dağılımı ve detaylandırılmış hali Tablo 4.6'da görülmektedir.

Tablo 4.6. Çalışma yaklaşımlarının desenine göre yöntem dağılımı

Araştırma Yaklaşım / Desen / Yöntem	f	%
Nicel Yaklaşım	**59**	81,9
Deneysel	**21**	29,2
Kontrol Gruplu Ön test-Son test	18	25
Tek Denekli (Yoklama Evreli Davranışlar Arası Çoklu Yoklama)	1	1,4
Tek Grup Ön test-Son test	2	2,8
Deneysel Olmayan	**38**	52,8
Betimsel	1	1,4
Korelasyonel-İlişkisel	35	48,6
Nedensel-Karşılaştırma	1	1,4
Nedensel-Karşılaştırma + Korelasyonel	1	1,4
Nitel Yaklaşım	**1**	1,4
Eylem Araştırması	**1**	1,4
Karma	**10**	13,9
Açıklayıcı Nicel-Nitel	2	2,8
Açımlayıcı Sıralı Desen	1	1,4
Gömülü Desen	1	1,4
Kontrol Gruplu Ön Test-Son Test + Durum Çalışması	3	4,2
Tarama + Durum Çalışması	1	1,4
Tek Grup Ön Test-Son Test Yöntemi + Durum Çalışması	1	1,4
Yakınsayan Paralel Desen	1	1,4
Nitel+Nicel	**2**	2,8
2x2'lik Karışık Desen	1	1,4
Kontrol Gruplu Ön Test-Son Test + Durum Çalışması	1	1,4
Toplam	**72**	100

Tablo 4.6'nın genel incelemesi yapıldığında en fazla çalışmanın deneysel olmayan desen altında yer alan Korelasyonel-İlişkisel (%48,6) yöntem kullanılarak gerçekleştirdiği görülmektedir. Yoğun olarak tercih edilen ikinci çalışma yönteminin ise deneysel desen altında yer alan Kontrol Gruplu Ön Test-Son Test yöntemi (%25) olmuştur. Kullanılan diğer yöntemlerin çalışmalar arasında benzer dağılım gösterdiği görülmektedir.

Tablo 4.6 incelendiğinde Nicel yaklaşımın 21 tanesinin deneysel desen ile toplam araştırmaların içinde %29,2 oranında yer aldığı görülmektedir. Deneysel desenin altında kullanılan yöntemlerin "Kontrol Gruplu Ön Test-Son Test" (f=18), "Tek Grup Ön Test-Son Test" (f=1) ve "Tek Denekli (yoklama evreli davranışlar arası çoklu yoklama)" (f=2) olarak 3 başlıkta toplandığı görülmüştür. Deneysel yöntemlerde en fazla "Kontrol Gruplu Ön Test-Son Test" de yoğunluk görülmüş ve toplam çalışmaların içinde %25'lik dağılım göstermiştir. Nicel yaklaşım çalışmalarının 38 tanesinin ise deneysel olmayan desen ile tüm araştırmaların içinde %52,8 oranında yer aldığı görülmektedir. Deneysel olmayan desenin hem Nicel yaklaşım içinde hem de

tüm çalışmalar arasında en fazla karşılaşılan desen türü olduğu görülmektedir. Deneysel olmayan desen altında; "Betimsel" (%1,4), "Korelasyonel-İlişkisel" (%48,6), "Nedensel-Karşılaştırma" (%1,4), "Nedensel-Karşılaştırma ve Korelasyonel" (%1,4) şeklinde araştırmaların kullandığı yöntemlere göre başlıklara ayrılmıştır. Tüm deneysel olmayan desen yöntemleri içerisinde en fazla "Korelasyonel-İlişkisel" yöntemin benimsendiği görülmektedir. Nitel yaklaşımla yapılan 1 çalışma (%1,4) olduğu "Eylem Araştırması" olduğu görülmektedir. Karma yaklaşımı benimseyen çalışmaların desenleri 6 başlık altında toplanmıştır. Bunlar; "Açıklayıcı Nicel-Nitel" (%2,8), "Açımlayıcı Sıralı Desen" (%1,4), "Gömülü Desen" (%1,4), "Kontrol Gruplu Ön Test-Son Test + Durum Çalışması" (%4,2), "Tarama + Durum Çalışması" (%1,4), "Tek Grup Ön Test-Son Test Yöntemi + Durum Çalışması" (%1,4) ve "Yakınsayan Paralel Desen" (%1,4) şeklinde alt başlıklara ayrılmıştır. Araştırma yaklaşımı olarak Nitel+Nicel olarak ifade edilen 2 adet çalışma bunmakla beraber bunlardan biri "2x2'lik Karışık Desen" iken diğeri "Kontrol Gruplu Ön Test-Son Test + Durum Çalışması" şeklinde tabloda karşımıza çıkmaktadır.

4. 7. Çalışmaların Uygulama Süresine Göre Dağılımı

Matematik öz yeterlik üzerine matematik eğitiminde 2005-2020 yılları arasındaki lisansüstü tezlerdeki deneysel çalışmaların uygulama sürelerine göre dağılımı Tablo 4.7'de görülmektedir.

Tablo 4.7. Nicel çalışmaların deneysel yöntemi uygulanma süresine göre dağılımı

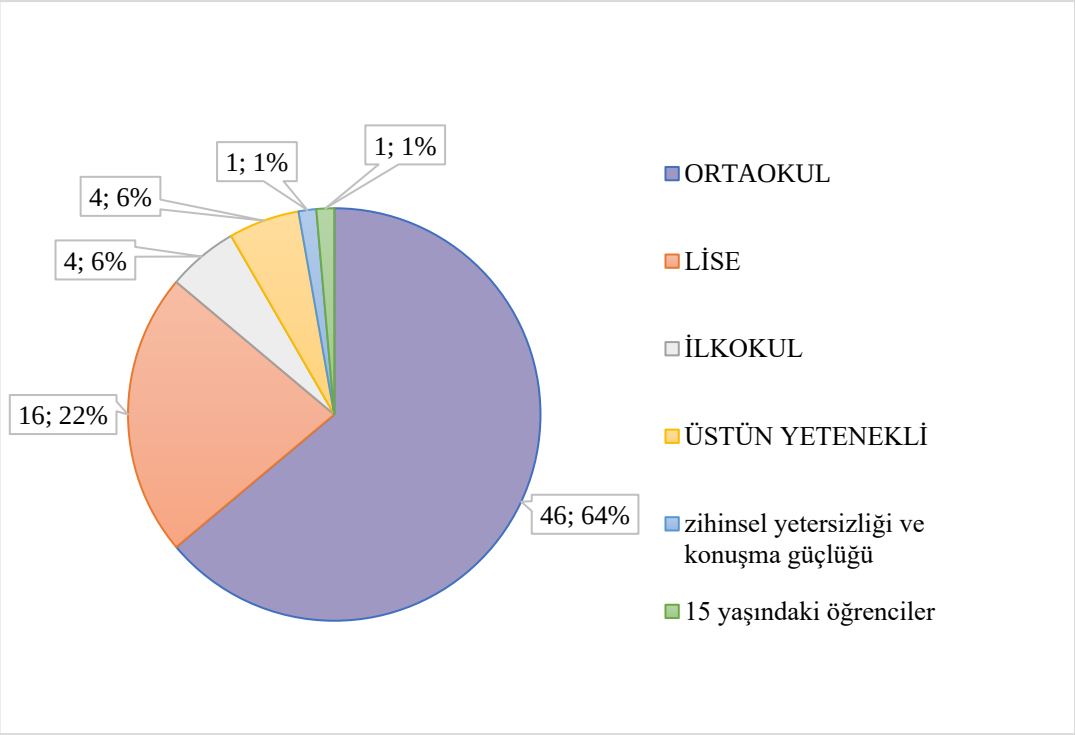
Nicel Yaklaşım / Deneysel Desen	**f**	**%**
2 Hafta	1	4,8
3 Hafta	1	4,8
4 Hafta	3	14,3
5 Hafta	2	9,5
6 Hafta	4	19
7 Hafta	2	9,5
9 Hafta	1	4,8
10 Hafta	2	9,5
12 Hafta	2	9,5
15 Hafta	1	4,8
1 Eğitim-Öğretim Dönemi	2	9,5
Toplam	**21**	**100**

Tablo 4.7'ye göre çalışmaların araştırdıkları konulara dair yaptıkları uygulamaların süresinin en az 2 hafta (%4,8) iken en fazla bir Eğitim-Öğretim dönemi (%9,5)

boyunca sürdüğü görülmektedir. Çalışmaların sıklıkla 6 hafta sürdürüldüğü ve 4 çalışmada (%19) uygulama süresi olarak tercih ettiği de yine tablodan elde edilen bulgular arasında gelmektedir. 3 çalışmanın (%14,3) ise uygulama süresini 4 hafta tuttuğu görülmektedir. Uygulama sürelerini 5, 7, 10 ve 12 hafta tutan 2 çalışma (%9,5) varken; 3, 9 ve 15 hafta tutan 1 er çalışma (%4,8) olduğu ulaşılan analiz sonuçlardandır.

4. 8. Çalışmaların Örneklemine Göre Dağılımı

Matematik öz yeterlik üzerine matematik eğitiminde 2005-2020 yılları arasındaki lisansüstü çalışmaların kullanılan örneklem türüne göre dağılımı Şekil 4.2'de görülmektedir.



Şekil 4.2. Çalışmalarda kullanılan örneklem türüne göre dağılım

Yapılan analizler sonucu çıkarılan Şekil 4.2'ye göre araştırmalar arasında en fazla kullanılan örneklem türünün ortaokul düzeyi olduğu ve 46 çalışmada (%64) tercih edildiği görülmektedir. Kullanım sıklığı açısından örneklem türü sıralamasında ikinci sırada lise düzeyi 16 çalışmada (%22), üçüncü sırada ilkokul düzeyi 4 çalışmada (%6) ve üstün yetenekli türü 4 çalışmada (%6) seçilmiştir. En az sayıda ise zihinsel

yetersizliği ve konuşma güçlüğü olan öğrencilerin seçildiği 1 çalışma (%1) ve 15 yaş düzeyi öğrencilerin seçildiği 1 çalışmada (%6) örneklemler olmuştur.

Tablo 4.8. Çalışmaların örneklem türünün örneklem genişliğine göre dağılımı

Örneklem Türü		**Örneklem Genişliği**				**Toplam**	
		1-50	**51-100**	**101-500**	**501-üstü**	**f**	**%**
Ortaokul		9	9	13	15	46	63,9
Lise		4	3	4	5	16	22,2
İlkokul		1	1	2	-	4	5,6
Üstün Yetenekli		1	-	3	-	4	5,6
Zihinsel yetersizliği+ konuşma güçlüğü		1	-	-	-	1	1,4
15 yaşındaki öğrenciler		-	-	-	1	1	1,4
Toplam	**f**	**16**	**13**	**22**	**21**	**72**	**100**
	%	**22,2**	**18,1**	**30,6**	**29,2**	**100**	

Tablo 4.8 incelendiğinde araştırmalarda kullanılan örneklem türlerinin genişliklerine göre analizleri aktarılmıştır. En fazla çalışmanın 101-500 (f=22) örneklem genişliğinde ve en az çalışma sayısının ise 51-100 (f=13) örneklem genişliğinde yapıldığı görülmektedir.

Çalışmaların genelinin örneklem genişliğine göre dağılımı incelendiğinde 1-50 genişliğinde 16 (%22,2) çalışmanın, 51-100 genişliğinde 13 (%18,1) çalışmanın, 101-500 genişliğinde 22 çalışmanın (%30,6) ve 501 ve üstü örneklem genişliğinde 21 çalışmanın (%29,2) olduğu görülmüştür.

Tüm örneklem genişlik grupları içerisinde en fazla çalışma ortaokul (%63,9) örneklem türünde 46 tezde kullanılmıştır. Ortaokul örneklem türünde en fazla çalışmanın 501 ve üstü genişliğine sahip örneklem ile 15 adet, lise düzeyinde en fazla çalışmanın 501 ve üstü genişliğinde 5 adet, ilkokul düzeyinde en fazla çalışmanın 101-500 genişliğinde 2 adet ve üstün yetenekli türünde ise en fazla çalışma 101-500 sınıfında olup 3 adet olduğu yine Tablo 4.8 bulgularındandır.

Çalışmalarda zihinsel yetersizliği+konuşma güçlüğü türünde 1-50 genişliği (f=1) ve 15 yaşındaki öğrenci türünde (f=1) 501 ve üstü genişliği tercih edildiği görülmüştür.

Tablo 4.9. Çalışmaların örneklem türlerinin alt türlerine göre dağılımı

Örneklem Türü / Örneklem Alt Türü	f	%
Ortaokul	**46**	**63,9**
5.Sınıf	3	4,2
6.Sınıf	5	6,9
7.Sınıf	12	16,7
8.Sınıf	10	13,9
7-8.Sınıf	*3	4,2
6-7-8.Sınıf	*4	5,6
8. Sınıf ve 20 Öğretmen	*1	1,4
5.Sınıf ve 10 Öğretmen	*1	1,4
Tüm Ortaokul Seviyeleri	*7	9,7
Lise	**16**	**22,2**
10.Sınıf	3	4,2
9.Sınıf	6	8,3
9-10.Sınıf	*2	2,8
9-10-11.Sınıf	*2	2,8
Tüm Lise Seviyeleri	*3	4,2
İlkokul	**4**	**5,6**
4.Sınıf	4	5,6
Diğer	**6**	**8,3**
Üstün Yetenekli	4	5,6
15 Yaşındaki Öğrenciler	1	1,4
Zihinsel Yetersizliği ve Konuşma Güçlüğü	1	1,4
Toplam	**72**	**100**

*İşaretli çalışmalar çoklu örneklem kullanmıştır. Birden fazla örneklem kullanan çalışma sayısı toplamına bakıldığında n=23 olarak elde edilmektedir.

Tablo 4.9 da kullanılan örneklemlerin detayları incelendiğinde en fazla ortaokul düzeyi örneklem türünün çalışmalarda tercih edildiği görülmektedir. Ortaokul türünde örneklem ile çalışan toplam 46 çalışma olduğu yine ulaşılan bulgular arasındadır. Ortaokul türünün alt türleri incelendiğinde ise azımsanamayacak sayıda çalışmanın (n=16) birden fazla örneklem türünü kullandığı görülmektedir. Bu şekilde çoklu örneklem kullanan çalışmalar boylamsal araştırmalar olarak çalışmalarını temellendirmiş ve ulaşmak istedikleri sonuçların ancak örneklem gruplarının birlikte değerlendirildiğinde anlam kazanacaklarını düşünmüşlerdir. Bu sebeple örneklem alt türünde parçalamaya gidilmemiş ve istatistiksel olarak verileri çelişkili hale getiren tekrar etme durumunda toplamın gerçek verilerin toplamından uzaklaşması da ortadan kaldırılmıştır.

Ortaokul türünün (%63,9) alt türleri incelendiğinde en fazla 7. Sınıf düzeyi 12 çalışmada (%16,7) kullanılırken, 8. Sınıf düzeyi 10 çalışma ile (%13,9) ikinci sırada çalışmaların kullandığı örneklem türü olarak görülmektedir.

Lise düzeyinde (%22,2) 9. Sınıf düzeyinde örneklem en fazla sayıda kullanılmış ve 6 çalışmada (%8,3) örneklem alt türü olarak seçilmiştir. Lise türünün alt türleri incelendiğinde ise 7 çalışmanın birden fazla örneklem türünü kullandığı görülmektedir.

İlkokul düzeyinde (%5,6) ise sadece 4. Sınıf düzeyi ile çalışılmış ve 4 çalışmaya (%5,6) ulaşılmıştır. Diğer başlığı (%8,3) altında ise üstün yetenekli örneklemini seçen 4 çalışma (%5,6), 15 yaşındaki öğrenciler şeklinde belirtilen örneklem ile 1 çalışma (%1,4) ve zihinsel yetersizliği ve konuşma güçlüğü olan öğrenciler ile çalışılan 1 çalışma (%1,4) olduğu yine Tablo 4.9'dan elde edilen veriler arasındadır.

4. 9. Çalışmalarda Kullanılan Ölçek Bulguları

Matematik öz yeterlik üzerine matematik eğitiminde 2005-2020 yılları arasındaki lisansüstü çalışmaların kullanılan ölçek bulguları bu başlık altında incelenecektir. Ölçeklerin araştırma içerisinde kullanım sayısı ve çeşidine göre dağılımı tablolar yardımı ile aktarılacaktır.

4. 9. 1. Çalışmaların kullanılan ölçek sayısına göre dağılımı

2005-2020 yılları arasında matematik öz yeterlik üzerine matematik eğitiminde lisansüstü çalışmaların belirledikleri değişkenlerinin durumunu ölçebilmek adına kullanılan ölçek sayısına göre detaylı analiz sonuçları bu başlık altında incelenecektir.

Tablo 4.10. Çalışmalarda kullanılan ölçek sayısının tezlere göre dağılımı

Kullanılan Ölçek Sayısı	Yayın Türü		Toplam	
	Doktora(f)	Yüksek lisans(f)	f	%
1	-	3	3	4,2
2	-	13	13	18,1
3	1	13	14	19,4
4	3	18	21	29,2
5	3	7	10	13,9

Tablo 4.10. (Devam) Çalışmalarda kullanılan ölçek sayısının tezlere göre dağılımı

6	4	2	6	8,3
7	3	-	3	4,2
8	-	1	1	1,4
11	1	-	1	1,4
Toplam	**15**	**57**	**72**	**100**

Tablo 4.10 incelendiğinde çalışmaların en yoğun olarak 4 ölçek türü kullandıkları (%29,2), sadece 1 er tane çalışmanın ise 8 ölçek ve 11 ölçek türünü (%1,4) kullanmış olduğu görülmektedir. Çalışmaların toplamının dağılımına bakıldığında; 3 çeşit ölçeğin (%19,4) 14 çalışmada, 2 çeşit ölçeğin (%18,1) 13 çalışmada, 5 çeşit ölçeğin (%13,9) 10 çalışmada, 6 çeşit ölçeğin (%8,3) 6 çalışmada ve 1 çeşit ve 7 çeşit ölçeğin (%4,2) 3'er çalışmada kullanıldığı görülmektedir.

Doktora türündeki çalışmaların yoğun olarak 6 farklı ölçek uyguladıkları (f=4) görülürken yüksek lisans türündeki çalışmaların 4 farklı türde ölçek (f=18) kullanımı üzerine yoğunlaştıkları görülmektedir. Ayrıca doktora çalışmaları 3 farklı ölçek türünden daha azını kullanmazken, yüksek lisans türündeki çalışmalar arasında sadece 1 ölçek üzerinden yürütülen çalışmalar olduğu da görülmektedir.

4. 9. 2. Çalışmaların kullanılan ölçek türüne göre dağılımı

2005-2020 yılları arasında matematik öz yeterlik üzerine matematik eğitiminde lisansüstü çalışmaların matematiğe yönelik etkisi ve etkileşimi merak edilen değişkenlerin durumunu belirlemek için kullanılan ölçek türüne göre detaylı analiz sonuçları bu başlık altında incelenecektir.

Tablo 4.11. Çalışmalarda kullanılan ölçek türünün tezlere göre dağılımı

Ölçek türü	**Yayın Türü**		**Toplam**	
	Doktora(f)	**Yüksek lisans(f)**	**f**	**%**
Öz Yeterlik	14	50	64	24,2
Tutum	8	25	33	12,5
Kaygı	1	17	18	6,8
Başarı	10	29	39	14,7
Öz Düzenleme	1	4	5	1,9

Tablo 4.11. (Devam) Çalışmalarda kullanılan ölçek türünün tezlere göre dağılımı

Kalıcılık	4	4	8	3,0
Yaratıcılık	1	0	1	0,4
Güdülenme	1	3	4	1,5
Motivasyon	0	7	7	2,6
Biliş üstü (üst biliş)	2	4	6	2,3
İnanç	0	4	4	1,5
Problem Çözme	4	0	4	1,5
Beceri	3	4	7	2,6
Gözlem	1	1	2	0,8
Görüşme	8	10	18	6,8
Günlük	3	1	4	1,5
Anket	3	5	8	3,0
Kişisel Bilgi Formu	2	10	12	4,5
Diğer	8	13	21	7,9
Toplam	**74**	**191**	**265**	**100**

*Araştırmada yer alan çalışmalar birden fazla ölçek kullanımına başvurulduğundan toplam 72 çalışma bulunmasına rağmen Tablo 4.11'e göre toplam frekans 265 olarak görülmektedir. Tablo 4.11 yorumlanırken bu durum göz önünde bulundurulmalıdır.

Tablo 4.11'e göre çalışmaların geneline bakıldığında 72 çalışmanın 64 tanesinde matematik öz yeterlik (%24,2) ölçeği, 39 tanesinde matematik başarı (%14,7) ölçeği, 33 tanesinde matematiğe yönelik tutum (%12,5) ölçeği, 33 tanesinde matematiğe yönelik tutum (%12,5) ölçeği, 21 tanesinde ise (%7,9) diğer ölçek türleri kullanılmıştır. Çalışmaların 18 tanesinde kaygı ölçeği (%6,8) ve yine 18 çalışmada görüşme (%6,8) gerçekleştirilmiştir.

4. 10. Çalışmaların Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi

2005-2020 yılları arasında matematik öz yeterlik üzerine matematik eğitiminde lisansüstü çalışmaların çoğunluğu nicel yaklaşımı (f=59) benimsemiş ve %29,2'si deneysel yöntemleri (f=21) kullanarak matematik değişkenlerinin etkileşim durumunu belirlemeyi amaçlamışlardır. Matematik öz yeterlik becerisini matematik eğitiminde ele alan nicel yaklaşımı benimsemiş deneysel çalışmaların sayısal yoğunluğu bu yöntem üzerinde ayrıntılı çalışmayı kayda değer hale getirmiş ve üzerinde çalıştıkları

değişkenlerin türlerine göre ulaşılan bulgular bu başlık altındaki Tablo 4.12 ve Tablo4.13 üzerinden aktarılmıştır.

Tablo 4.12. Çalışmalarda bağımlı değişkenlerin tezlere göre dağılımı

Bağımlı Değişken	**Yayın Türü**		**Toplam**	
	Doktora(f)	**Yüksek lisans(f)**	**f**	**%**
Matematik öz yeterlik	10	16	26	26
Matematiğe yönelik tutum	6	8	14	14
Matematik kaygısı	1	7	8	7,9
Başarı	8	20	28	28
Kalıcılık	4	4	8	7,9
Matematik okur yazarlık	0	1	1	1
Matematiği fark etme	1	0	1	1
Eleştirel düşünme	0	1	1	1
Biliş üstü beceri	0	2	2	2
Matematiğe ilişkin inanç	2	2	4	4
Güdülenme	1	1	2	2
Öz düzenleme	1	0	1	1
Diğer	4	1	5	5
Toplam	**38**	**63**	***101**	**100**

*Araştırmada yer alan çalışmalar birden fazla bağımsız değişkenin etki durumlarını ele aldığından toplam 21 deneysel çalışma bulunmasına rağmen Tablo 4.12'ye göre toplam frekans 101 olarak görülmektedir. Tablo 4.12 yorumlanırken bu durum göz önünde bulundurulmalıdır.

Yapılan analizler sonucu Tablo 4.12'ye göre çalışmaların bağımlı değişken olarak en fazla matematik başarını %28 oranında ele aldığı görülmektedir. İkinci sırada ise çalışmaların yoğunlaştığı bağımlı değişken %26 oranında matematik öz yeterlik olarak gelmektedir. Matematiğe yönelik tutum %14, matematik kaygısı ve kalıcılık %7,9'luk oranda çalışmaların konularında bağımsız değişken olarak yer almıştır.

Doktora türündeki çalışmaların en fazla üzerinde durduğu bağımlı değişken matematik öz-yeterlik olup 10 çalışmada etki durumu incelenmiş, yüksek lisans türündeki çalışmaların en fazla matematik başarısına odaklandığı ve 20 adet olduğu görülmektedir.

Çalışmanın konusu olan matematik öz yeterlik becerisinin matematik eğitimi açısından incelenmesi ve Tablo 4.12'de ulaşılan bağımlı değişkenlerin çalışmalardaki dağılım bulgularına göre çalışmanın da doğasına uygun olarak matematik öz yeterlik becerisinin hangi değişkenlerle etkileşiminin nasıl olduğu sorusu üzerinde yoğun olarak durulmuştur. Bu doğrultuda çalışmanın bu kısmında matematik öz yeterlik

bağımlı değişkeninin bağımsız değişkenler ile etki durumunu analiz eden Tablo 4.13 incelenecektir.

Tablo 4.13. Çalışmalarda bağımsız değişkenlerin tezlere göre dağılımı

Bağımsız Değişken	**Matematik Öz Yeterlik**		
	Olumlu(f)	Olumsuz(f)	Anlamlı Fark Yok(f)
Performansa Dayalı Öğretim	-	-	2
Karikatür ve Bilgisayar Destekli Öğretim	1	-	-
Matematik Tarihi ile Matematik Öğretimi	-	-	2
İşbirlikli Öğrenme	2	-	1
Sayı Duyusu Temelli Öğretim	-	-	1
Proje Tabanlı Öğretim	-	-	1
Gerçekçi Matematik Eğitimi	-	-	1
Kavram Haritası ve Zihin Haritaları ile Öğretim	-	-	1
Bireysel Destek Eğitimi	-	1	-
Ayrılıp Birleşme Tekniği	1	-	-
Senaryo Tabanlı Öğrenme Yöntemi	1	-	-
Yaratıcı Drama Yöntemi	2	-	-
Nokta Belirleme Tekniği	-	1	-
Öğrenme Nesneleri ile Matematik Öğretimi	2	-	-
Probleme Dayalı Öğrenme	3	-	-
Küme Destekli Bireyselleştirme Tekniği	1	-	-
Öğretim Tasarımına Dayalı Uygulamalar	4	-	-
Yansıtıcı Yazma Uygulamaları	-	-	1
Dijital Ortam Materyal-Tabanlı Matematik Öğretimi	2	-	1
Toplam	**19**	**2**	**11**

Tablo 4.13'de deneysel çalışmaların matematik öz yeterlik becerisi üzerinde hangi yönde etkilediği ya da beceri üzerinde değişim yaratmadığı durumları gösteren detaylar görülmektedir. Matematik öz yeterliğe etkiyi inceleyen en fazla çalışmanın bağımsız değişken olarak "Öğretim Tasarımına Dayalı Uygulamalar" konusunda olduğu yapılan 4 çalışmanın da matematik öz yeterliği olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Deneysel çalışmalardan "Probleme Dayalı Öğrenmenin" matematik öz yeterlik üzerindeki etkisi 3 çalışmada ele alınmış ve tüm çalışmaların uygulama sonuçları olumlu yönde sonuç vermiştir. "Öğrenme Nesneleri ile Matematik Öğretimi" ve "Yaratıcı Drama Yöntemi" matematik öz yeterlik üzerine etkiyi inceleyen 2'şer çalışma yapılmış ve tümü olumlu etki ile karşılaşmıştır. "Ayrılıp Birleşme Tekniği", "Senaryo Tabanlı Öğrenme Yöntemi", "Küme Destekli Bireyselleştirme Tekniği" ve "Karikatür ve Bilgisayar Destekli Öğretim" yöntem-tekniklerini bağımsız değişken

olarak ele alan 1'er çalışma olup tümü de matematik üzerinde pozitif yönlü ilişkilere ulaşmıştır.

Ulaşılan bulgular arasında 3'er çalışmada "İşbirlikli Öğrenme" ve "Dijital Ortam Materyal-Tabanlı Matematik Öğretimi" konularının etkisi incelenmiş ve iki öğretim tekniği de 2 çalışmasında öğretim sonrasında matematik öz yeterliğin olumlu yönde değişimini bulurken 1'er çalışmalarında matematik öz yeterlik üzerinde anlamlı bir değişim yaşanmadığı sonucuna ulaşmıştır.

"Sayı Duyusu Temelli Öğretim", "Proje Tabanlı Öğretim", "Gerçekçi Matematik Eğitimi", "Yansıtıcı Yazma Uygulamaları" ve "Kavram Haritası-Zihin Haritaları ile Öğretim" konularını bağımsız değişken olarak uygulayan çalışmaların sonucunda matematik öz yeterlik beceri düzeyinde değişimin yaşanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. "Performansa Dayalı Öğretim" ve "Matematik Tarihi ile Matematik Öğretimi" uygulamaları sonucunda da matematik öz yeterlik becerisinde herhangi değişim olmadığını belirten 2'şer çalışma bulunmaktadır.

Matematik öz yeterlik becerisine olumsuz yönde etkisi bulunan 2 çalışma Tablo 4.13'de "Bireysel Destek Eğitimi" ve "Nokta Belirleme Tekniği" kullanılan uygulama ortamları olmuştur. Bu iki çalışmanın da örneklem türü detaylı olarak incelendiğinde "Bireysel Destek Eğitiminin" üstün yetenekli kaynaştırma öğrenciler ile "Nokta Belirleme Tekniğinin" ise zihinsel yetersizliği ve konuşma güçlüğü olan öğrenci ile yürütüldüğü sonucuna ulaşılmıştır.

4. 11. Çalışmaların Analiz Bulgularından Çıkarılan Genelleştirilmiş Bulgular

Matematik öz yeterlik üzerine matematik eğitiminde 2005-2020 yılları arasında lisansüstü 72 çalışmanın 38 tanesinin nicel yaklaşım ile deneysel olmayan (%52,8) yöntemleri kullanıldığı Tablo 4.6 bulgularının altında bulunan sonuçlarından biridir. Ayrıca yine Tablo 4.6'da çalışmalarında deneysel olmayan desenlerden korelasyonel-ilişkisel yöntemin tüm çalışmaların içinde %48,6 oranı ile en yoğun şekilde tercih edilmesi bu çalışmaların derinlemesine incelenmesi gerekliliğini hissettirmiştir. Buradan hareketle bu başlık altında nicel çalışmaların detaylı incelemesi gerçekleştirilerek deneysel olmayan çalışmaların bulgu analizleri incelenecektir. Korelasyonel-ilişkisel çalışmaların bulguları önce tek tek incelenmiş ardından

birbiriyle paralel doğrultudaki bulguların kapsamları dikkate alınarak tek bir bulguya dönüştürülmüştür. Genelleştirilmiş bulgular çalışma kodları ile birlikte incelenmiştir. Tablolarda karışıklık çıkmaması adına çalışma kodları "ÇK" olarak kısaltılmış ve çalışma numarası yanında belirtilmiştir (örnğ; ÇK5, ÇK8,…). Genelleştirilmiş bulgu tabloları ile çalışmaların bulgu eğilimleri aktarılacaktır. Her bir genelleştirilmiş bulgu "GB" olarak kodlanarak ve analiz aşamasında oluşabilecek karışıklığı azaltarak tablo bulgularına daha net biçimde yorumlama getirilecektir. Çalışmaların sonucunda ulaşılan ilişkiler 3 başlık altında incelenecektir.

4. 11. 1. Çalışmaların demografik açıdan matematik öz yeterlik ilişkisi

Matematik öz yeterlik üzerine ilişkisel çalışmaların yoğunlukta olduğu deneysel olmayan çalışmalardan demografik özelliklere göre bulgular genelleştirilerek ortak noktalar ortaya çıkarılmış ve Tablo 4.14 ve 4.15'e aktarılmıştır. Her bir genelleştirilmiş bulgu kodlanarak ve analiz aşamasında "GB" kodu kullanılarak oluşabilecek karışıklığın önüne geçileceği düşünüldüğünde tablo bulgularına daha net biçimde yorumlama getirilecektir.

Tablo 4.14. Çalışmalarda matematik öz yeterlik ilişkisinin kodlanmış çalışmalar ile demografik açıdan genelleştirilmiş bulgularına göre dağılımı

Kod	**Demografik Açıdan Genelleştirilmiş Bulguları***	**Matematik Öz Yeterlik İlişkisi**			
		Destekler		**Desteklemez**	
		Çalışma kodu	**f**	**Çalışma kodu**	**f**
1	Matematik öz yeterlik sınıf seviyesine göre farklılık gösterir.	ÇK16, ÇK30, ÇK34, ÇK35, ÇK48, ÇK51, ÇK54, ÇK57	**8**	ÇK3, ÇK41	**2**
2	Matematik öz yeterliğin cinsiyete göre farklılaşmaz.	ÇK3, ÇK17, ÇK41, ÇK42, ÇK50, ÇK57, ÇK60	**7**	ÇK30, ÇK33, ÇK34, ÇK35, ÇK48, ÇK54, ÇK65, ÇK70	**8**
3	Günlük yaşamda kız öğrencilerin matematik öz yeterlik düzeyi yüksektir.	ÇK17, ÇK50	**2**	-	-
4	Sınıf seviyesi küçük grupların matematik öz yeterlik becerisi anlamlı düzeyde yüksektir	ÇK16, ÇK17, ÇK41, ÇK51, ÇK65	**5**	-	-
5	Anne-baba eğitim düzeyi matematik öz yeterlik düzeyi üzerinde bir etkiye sahip değildir.	ÇK50	**1**	ÇK30, ÇK48, ÇK51, ÇK54	**4**
6	Okul türü değişkeni matematik öz yeterlik düzeyi üzerinde bir etkiye sahip değildir.	ÇK41, ÇK70	**2**	ÇK13, ÇK30, ÇK35, ÇK48, ÇK49, ÇK56, ÇK67	**7**
Toplam			**25**		**21**

*Genelleştirilmiş Bulgu incelemeler aşamasında karışıklık yaratmamak adına "GB" kısaltması şeklinde kullanılacaktır.

Tablo 4.14'te çalışmaların matematik öz yeterliğin demografik etkilere göre çalışmalardaki dağılımı incelenmiş ve tabloda genelleştirilen bulguyu içeren çalışmaların her birinin kodu ve bulguyu içeren toplam çalışma sayısı frekans altında gösterilmiştir. 6 GB'yu çalışma kodlarına göre toplamda 25 çalışma desteklerken; toplamda 21 çalışma bulgusunun aksi yönde GB'ları desteklediği görülmüştür.

Tablo 4.15. Çalışmalarda matematik öz yeterliğin demografik açıdan genelleştirilmiş bulgu dağılımı

Kod	Demografik Açıdan Genelleştirilmiş Bulguları*	Matematik Öz Yeterlik İlişkisi	
		Destekler(f)	Desteklemez(f)
1	Matematik öz yeterlik sınıf seviyesine göre farklılık gösterir.	8	2
2	Matematik öz yeterliğin cinsiyete göre farklılaşmaz.	7	8
3	Günlük yaşamda kız öğrencilerin matematik öz yeterlik düzeyi yüksektir.	2	-
4	Sınıf seviyesi küçük grupların matematik öz yeterlik becerisi anlamlı düzeyde yüksektir	5	-
5	Anne-baba eğitim düzeyi matematik öz yeterlik düzeyi üzerinde bir etkiye sahip değildir.	1	4
6	Okul türü değişkeni matematik öz yeterlik düzeyi üzerinde bir etkiye sahip değildir.	2	7
Toplam		**29**	**21**

*Genelleştirilmiş Bulgu incelemeler aşamasında karışıklık yaratmamak adına "GB" kısaltması şeklinde kullanılacaktır.

Demografik değişkenler açısından matematik öz yeterlik ilişkisi genelleştirilmiş bulguları tablosunda toplama bakıldığında 29 çalışmanın destekler nitelik gösterirken 21 çalışmanın tabloda verilen bulguların aksi yönünde çalışma bulgusu elde ettiği anlaşılmaktadır.

Tablo 4.15 genelleştirilmiş bulguları matematik öz yeterliğinin demografik bağlamda ilişkileri incelendiğinde 1 numaralı GB'yu 8 çalışmanın destekleyen nitelikte 2 çalışmanın ise aksi yönde bulgular elde ettiği görülmektedir. 2 numaralı GB 7 çalışma tarafından desteklenirken 8 çalışma tarafından desteklenmemiştir. 3 numaralı GB'yu çalışmalarında ulaştıkları bulgu olarak kaydeden 2 çalışma vardır ve aksi yönde bir çalışma bulgusu bulunmamaktadır. 4 numaralı GB'yu destekleyen yönde 5 çalışma vardır aksi yönde bir çalışma bulgusu bulunmamaktadır. 5 numaralı GB'yu destekler nitelikte 1 çalışma varken aksi yönde bulgulara ulaşan 4 çalışma bulunmaktadır. Son

olarak 6 numaralı GB'yu 2 çalışma destekler nitelikte aksi yönde bulgulara ulaşan çalışma sayısı ise 7 olarak tespit edilmiştir.

4. 11. 2. Çalışmaların eğitim-öğretim imkanları açısından matematik öz yeterlik ilişkisi

Matematik öz yeterlik üzerine ilişkisel çalışmaların yoğunlukta olduğu deneysel olmayan çalışmalardan eğitim-öğretim imkanlarına göre bulguları genelleştirilerek ortak noktalar ortaya çıkarılmış ve Tablo 4.16 ve Tablo 4.17'ye aktarılmıştır. Her bir genelleştirilmiş bulgu kodlanarak ve analiz aşamasında "GB" kodu kullanılarak oluşabilecek karışıklığın önüne geçileceği düşünüldüğünde tablo bulgularına daha net biçimde yorumlama getirilecektir.

Tablo 4.16. Çalışmalarda matematik öz yeterliğinin çalışma kodları ile eğitim-öğretim imkanları açısından genelleştirilmiş bulgu dağılımı

Kod	Eğitim-Öğretim İmkanları Genelleştirilmiş Bulguları*	Matematik Öz Yeterlik İlişkisi			
		Destekler		Desteklemez	
		Çalışma kodu	f	Çalışma kodu	f
1	Matematik öz yeterlilik okul dışı eğitimsel olanaklardan (kitap sayısı-özel ders-etütlere) etkilenir.	ÇK3, ÇK51	**2**	-	-
2	Özel okul öğrencileri devlet okulu öğrencilerine kıyasla daha yüksek öz-yeterliğe sahiptir.	ÇK49	**1**	-	-
3	Sosyo-ekonomik düzeyleri ile matematik öz yeterlik düzeyi arasında ise anlamlı fark yoktur.	ÇK34	**1**	ÇK51	**1**
4	Öğrencilerin matematik öz yeterliği üzerinde doğrudan-dolaylı- sözel kaynaklar olumlu yönde etkilidir.	ÇK51, ÇK54	**2**	-	-
Toplam			**6**		**1**

*Genelleştirilmiş Bulgu incelemeler aşamasında karışıklık yaratmamak adına "GB" kısaltması şeklinde kullanılacaktır.

Tablo 4.16'da matematik öz yeterliğin eğitim-öğretim imkanları açısından çalışmalardaki dağılımı incelenmiş ve tabloda genelleştirilen bulguyu içeren çalışmaların her birinin kodu ve bulguyu içeren toplam çalışma sayısı frekans altında gösterilmiştir. 4 adet GB'yu çalışma kodlarına göre toplamda 6 çalışma desteklerken; toplamda 1 çalışma bulgusunun aksi yönde GB'ları desteklediği görülmüştür.

Tablo 4.17. Çalışmalarda matematik öz yeterliğinin eğitim-öğretim imkanları açısından genelleştirilmiş bulgu dağılımı

Kod	Eğitim-Öğretim İmkanları Genelleştirilmiş Bulguları*	Matematik Öz Yeterlik İlişkisi	
		Destekler(f)	Desteklemez(f)
1	Matematik öz yeterlilik okul dışı eğitimsel olanaklardan (kitap sayısı-özel ders-etütlere) etkilenir.	2	-
2	Özel okul öğrencileri devlet okulu öğrencilerine kıyasla daha yüksek öz-yeterliğe sahiptir.	1	-
3	Sosyo-ekonomik düzeyleri ile matematik öz yeterlik düzeyi arasında ise anlamlı fark yoktur.	1	1
4	Öğrencilerin matematik öz yeterliği üzerinde doğrudan-dolaylı- sözel kaynaklar olumlu yönde etkilidir.	2	-
Toplam		**6**	**1**

*Genelleştirilmiş Bulgu incelemeler aşamasında karışıklık yaratmamak adına "GB" kısaltması şeklinde kullanılacaktır.

Eğitim-öğretim imkanları açısından matematik öz yeterlik ilişkileri genelleştirilmiş bulguları tablosunda toplama bakıldığında 6 çalışmanın destekler nitelik gösterirken 1 çalışmanın aksi yönde bulguyu elde ettiği anlaşılmaktadır.

Tablo 4.17 genelleştirilmiş bulguları matematik öz yeterliğinin eğitim-öğretim imkanları dahilinde ortaya çıkan değişkenler ile ilişkileri incelendiğinde 1 numaralı GB'yu 2 çalışmanın destekleyen nitelikte bulgular elde ettiği görülmüş ve 1 numaralı GB hakkında yapılmış çalışmaların hiçbiri aksi yönde bir bulgu ile karşılaşmamıştır. 2 numaralı GB 1 çalışma tarafından desteklenirken, aksi yönünde bir çalışma bulgusu bulunmamaktadır. 3 numaralı GB'yu 1 çalışma desteklerken 1 çalışma aksi yönde bulgulara ulaşmıştır. 4 numaralı GB'yi 2 destekler nitelikte çalışma varken çalışmalarda aynı GB'yi desteklemeyen bulgulara ulaşılmamıştır.

4. 11. 3. Çalışmaların eğitim-öğretim becerileri açısından matematik öz yeterlik ilişkisi

Matematik öz yeterlik üzerine ilişkisel çalışmaların yoğunlukta olduğu deneysel olmayan çalışmalardan eğitim-öğretim sürecinin diğer becerilerine ilişkin çıkarılan bulgular genelleştirilerek ortak noktalar ortaya çıkarılmış ve Tablo 4.18 ve Tablo 4.19'a aktarılmıştır. Her bir genelleştirilmiş bulgu kodlanarak ve analiz aşamasında "GB" kodu kullanılarak oluşabilecek karışıklığın önüne geçileceği düşünüldüğünde tablo bulgularına daha net biçimde yorumlama getirilecektir.

Tablo 4.18. Çalışmalarda matematik öz yeterlik ilişkisinin kodlanmış çalışmalar ile eğitim-öğretim becerileri açısından genelleştirilmiş bulgularına göre dağılımı

Kod	Eğitim-Öğretim Becerileri Genelleştirilmiş Bulgular*	Matematik Öz Yeterlik İlişkisi			
		Destekler		Desteklemez	
		Çalışma kodu	f	Çalışma kodu	f
1	Matematik başarısı ile matematik öz yeterlik arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunur.	ÇK1, ÇK11, ÇK12, ÇK14, ÇK19, ÇK20, ÇK22, ÇK25, ÇK45, ÇK47, ÇK49, ÇK51, ÇKÇ58, ÇK70	**14**	ÇK42	**1**
2	Matematik öz yeterlik matematik (problemi çözme) başarısının güçlü güçlü düzeyde yordar.	ÇK7, ÇK13, ÇK25, ÇK37, ÇK45, ÇK53, ÇK56, ÇK61, ÇK68, ÇK70	**10**	-	-
3	Matematik öz yeterliğin matematik bilişsel becerilere pozitif yönlü etkisi vardır.	ÇK17, ÇK36, ÇK47, ÇK57, ÇK65	**5**	-	-
4	Matematik öz yeterlik ve matematik kaygısı arasında negatif yönlü ilişki bulunmaktadır.	ÇK34, ÇK50, ÇK51	**3**	ÇK20	**1**
5	Matematiğe yönelik tutum ile matematik öz yeterlikleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki vardır.	ÇK14, ÇK15, ÇK30, ÇK34, ÇK35, ÇK39, ÇK41, ÇK42, ÇK65	**9**	ÇK7	**1**
6	Matematik dersine katılım düzeyleri-karne notu (dönem sonu puanı) ile matematik öz yeterlik güçlü korelasyon gösterir.	ÇK48, ÇK37, ÇK57	**3**	-	-
7	Soyut düşünme (biliş üstü) becerisi ile matematik öz yeterlik birbirleriyle pozitif anlamlı ilişki içerisindedir.	ÇK11, ÇK25, ÇK37, ÇK67	**4**	-	-
8	Matematik öz yeterlik düzeyi yüksek olan öğrenciler matematik dersine ilişkin yüksek öz düzenleme algısına sahiptir.	ÇK51, ÇK15	**2**	-	-
9	Tutum-öz yeterlik etkileşimi öğrencilerin başarı puanlarında anlamlı bir farklılığa neden olmaz.	ÇK20	**1**	ÇK61, ÇK14, ÇK41	**3**
Toplam			**51**		**6**

*Genelleştirilmiş Bulgu incelemeler aşamasında karışıklık yaratmamak adına "GB" kısaltması şeklinde kullanılacaktır.

Tablo 4.18'de matematik öz yeterliğin eğitim-öğretim becerileri açısından çalışmalardaki dağılımı incelenmiş ve tabloda genelleştirilen bulguyu içeren çalışmaların her birinin kodu ve bulguyu içeren toplam çalışma sayısı frekans altında gösterilmiştir. 9 adet GB'yu çalışma kodlarına göre toplamda 51 çalışma desteklerken; toplamda 6 çalışma bulgusunun aksi yönde GB'ları desteklediği görülmüştür.

Tablo 4.19. Çalışmalarda matematik öz yeterliğin eğitim-öğretim becerileri açısından genelleştirilmiş bulgularına göre dağılımı

Kod	Eğitim-Öğretim Becerileri Genelleştirilmiş Bulgular*	Matematik Öz Yeterlik İlişkisi	
		Destekler (f)	Desteklemez (f)
1	Matematik başarısı ile matematik öz yeterlik arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunur.	**14**	**1**
2	Matematik öz yeterlik matematik (problemi çözme) başarısının güçlü düzeyde yordar.	**10**	**-**
3	Matematik öz yeterliğin matematik bilişsel becerilere pozitif yönlü etkisi vardır.	**5**	**-**
4	Matematik öz yeterlik ve matematik kaygısı arasında negatif yönlü ilişki bulunmaktadır.	**3**	**1**
5	Matematiğe yönelik tutum ile matematik öz yeterlikleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki vardır.	**9**	**1**
6	Matematik dersine katılım düzeyleri-karne notu (dönem sonu puanı) ile matematik öz yeterlik güçlü korelasyon gösterir.	**3**	**-**
7	Soyut düşünme (biliş üstü) becerisi ile matematik öz yeterlik birbirleriyle pozitif anlamlı ilişki içerisindedir.	**4**	**-**
8	Matematik öz yeterlik düzeyi yüksek olan öğrenciler matematik dersine ilişkin yüksek öz düzenleme algısına sahiptir.	**2**	**-**
9	Tutum-öz yeterlik etkileşimi öğrencilerin başarı puanlarında anlamlı bir farklılığa neden olmaz.	**1**	**3**
Toplam		**51**	**6**

*Genelleştirilmiş Bulgu incelemeler aşamasında karışıklık yaratmamak adına "GB" kısaltması şeklinde kullanılacaktır.

Eğitim-öğretim becerileri ile matematik öz yeterlik ilişkisini ele alan genelleştirilmiş bulguları tablosunda toplama bakıldığında 51 çalışmanın destekler nitelik gösterirken 6 çalışmanın aksi yönde bulguyu elde ettiği anlaşılmaktadır.

Tablo 4.19 genelleştirilmiş bulguları matematik öz yeterliğin eğitim-öğretim kazandırmak istediği diğer becerileri arasındaki ilişkileri incelendiğinde 1 numaralı GB'yu 14 çalışmanın destekleyen nitelikte bulgular elde ettiği görülmüş ve 1 numaralı GB hakkında yapılmış 1 çalışmanın ise aksi yönde etkileşim gösterdiği elde edilen veriler arasındadır. 2 numaralı GB 10 çalışma tarafından desteklenirken aksi yönde bir bulguya rastlanmamıştır. 3 numaralı GB 5 çalışma tarafından desteklenirken, desteklemeyen yönde bir çalışma bulgusu bulunmamaktadır. 4 numaralı GB'yu 3 çalışma desteklerken aksi yönde 1 çalışmaya rastlanmıştır. 5 numaralı GB 9 çalışma tarafından desteklenirken 1 çalışma tarafından desteklenmemiştir. 6 numaralı GB'yu

3 çalışma ve 7 numaralı GB'yu 4 çalışma destekler yönde bulgular elde etmiş ve iki GB için de aksi yönde bir çalışma bulgusu bulunmamaktadır. 8 numaralı GB ile 2 çalışmada karşılaşıldığı ve tamamında da desteklendiği Tablo 4.19 bulguları arasındadır. 9 numaralı GB'nun ise 1 çalışma kapsamında elde edilen bulguları ile paralel olduğu görülürken 3 çalışmada tersi yönünde bulguya rastlanmıştır.

Tablo 4.20. Matematik öz yeterliğine dair tek çalışmada rastlanılan bulgu sonuçları dağılımı

Matematik Öz-Yeterliği ile İlgili Tek Çalışmada Rastlanan Bulgular	**Çalışma kodu**
Matematik öz yeterlilik ile yaratıcılık düzeyi arasında anlamlı düzeyde bir ilişki vardır.	ÇK17
Matematik öz yeterlik matematiğe yönelik tutumu yordar.	ÇK39
Matematik öz yeterliği ve kaygı etkileşimi matematik başarısını etkilemez.	ÇK20
Matematik öz yeterliği yüksek olan öğrencilerin okula devamsızlık süreleri daha azdır.	ÇK3
Kız öğrenciler başkalarının deneyiminden etkilenmeye duygusal olarak daha açık olduklarından öz yeterlikleri dolaylı yaşantılara daha açıktır.	ÇK50
Matematik okuryazarlığı ile matematik öz yeterliği ilişkisi çevre etkenine göre değişim gösterir.	ÇK36

Tablo 4.20 incelendiğinde çalışmalar arasında nadir görülen bulgulara yer verilmiştir.

5. SONUÇ-TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma

Matematik öz yeterlik üzerine matematik eğitimi alanındaki lisansüstü çalışmaların detaylı incelenmesi doğrultusunda gerçekleştirilen içerik analizi ile çalışmanın bulgularından yola çıkılarak genel bir bakış açısı geliştirilecek olursa matematik öz yeterliğin çalışmaların genelinde olumlu değişim gösterdiği sonucuna varılabilir. Ulaşılan çalışmalarda matematik öz yeterliğin gelişimi ve olumlu yönde değişimi ile sonuçlanan çalışmalarda matematik başarısının, matematiğe yönelik tutumun aynı yönde anlamlı değişim gösterdiği; ayrıca matematiksel becerilerin gelişiminin ilişkisel olarak birbirlerini destekleyici yönde oldukları da varılabilecek sonuçlar arasında gösterilebilir. Matematik öz yeterliğin matematik eğitiminde kullanılmasını ele alan çalışmaların %79,2 oranında yüksek lisans türünde olduğu görülürken çalışmaların %20,8'inin de doktora türünde olduğu görülmektedir. Usta, Korucu ve Yavuzaslan (2016); Bacca, Baldiris, Fabregat ve Graf (2014); Kara (2018)'nın yaptıkları çalışmalarda da benzer bulgulara rastlanmıştır. Ülkemizde üniversitelerin yüksek lisans öğrenci kapasitesinin doktora öğrencilerine ayrılan kontenjandan oldukça fazla olması yüksek lisans düzeyinde yapılan çalışma sayısındaki ciddi farkın (%48,4) kaynağı olarak gösterilebilir.

Matematik öz yeterlik üzerine matematik eğitimi alanındaki lisansüstü çalışmaların ilkine 2005 yılında 1 yüksek lisans tezi ile başlandığı, süreçte sabit bir artış görülmemiş olmakla beraber çalışmaların sayısal açıdan niteliği 2005-2020 yılları arasında dalgalanmalar göstererek günümüzdeki çalışma sayısına bakıldığında bariz bir artışın olduğu görülmüştür. 2019 yılında matematik öz yeterlik konusu matematik eğitiminde en fazla sayıda çalışılmıştır. Toplam çalışmaların %18,1'lik kısmı 2019 yılında yapılırken 2020 de bu oran %11,1 olarak kaydedilmiştir. Bu sonuçtan yola çıkılarak 2019 ve 2020 verilerinde kümülatif bir hesaplamaya gidilecek olursa tüm çalışmaların %29,2'lik kısmının son iki sene içerisinde yapıldığı elde edilebilecek başka bir olumlu

sonuçtur. Sünger (2019)'in yaptığı içerik analizi çalışmasında da destekler nitelikte bulguya rastlanmıştır. Matematik öz yeterliğin matematik eğitimi alanında daha yoğun çalışılması gereken bir beceri olduğu bilinci araştırmacılarda gittikçe artmaktadır sonucuna varılabilir.

Çalışmalar yayın diline göre incelendiğinde; doktora türünde 15 çalışmanın tamamı Türkçe olarak yayınlanırken yüksek lisans türündeki 57 çalışmanın 51'i Türkçe yayın dilini kullandığı 6 çalışmanın ise İngilizce olarak yayınlandığı görülmüştür. %91,7 oranında en fazla çalışmanın Türkçe olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmamızın akışı açısından yorumlandığında, içerik analizi yöntemi doğrultusundaki çalışmamızda elde edilen yazılı kaynakların çeşitli boyutlarda detaylı incelemesi benimsenmiştir. İngilizce çalışmaların sadece özet bölümleri Türkçe olarak yazılmış ve bu da tabi ki içerik analizi için gerekli verileri elde edebilmemiz açısından yeterli olmamıştır. Yayın dili olarak İngilizce kullanılan çalışmalarda, araştırmacının İngilizce dil seviyesinin alt seviyede olması çalışmaların içeriğinin anlaşılması kısmında zorluklar yaşatmış ve zaman kaybına sebep olmuştur. Araştırmacı bu aşamada "Google Translate" çeviri motoru ve İngilizce yeterliliği olan kişilerden yardım almıştır. Yayın dili yapılan çalışmaları farklı açılardan avantajlı veya dezavantajlı hale getirdiği de ulaşabilecek sonuçlardandır.

Çalışmaların İngilizce olarak yayınlanması global bağlamda daha geniş kitlelere ulaşarak bilimin doğasına uygun şekilde bilim camiasında hızla erişilebilir ve anlaşılabilir bir yer edinmesini ve çalışma sonuçlarının bilim dünyasında daha evrensel kullanılabilirliğini arttırdığı yorumuna varılabilir. Matematik öz yeterliğe yönelik dünya araştırmacılarına yeni fikirler için kaynaklık edebilir hale getirmektedir. Fakat çalışmanın İngilizce olmasının farklı açılardan dezavantajları oluşturabileceğinin de gözden kaçırılmaması gerekir. Çalışmaların, Türkiye'de çalışılmış ve Türkiye'nin benimsediği eğitim politikaları doğrultusundaki yöntem-yaklaşımlar ile eğitilen, içinde bulunulan kültür ve coğrafi konum gibi değişkenlerden etkilenen Türk öğrenciler içerisinden seçilen örneklemler olduğu ve yapılacak yeni çalışmaların benzer örneklem kullanacakları düşünüldüğünde oransal olarak benzer çalışmanın ülke içerisinde yapılma olasılığının yüksek olacağı düşünülmektedir. Tüm bu sebeplerden dolayı yerli araştırmacılara destek ve çalışma sonuçları ile farklı bakış açısı oluşturabilmek, bilimsel çalışmaların ve konuların farklı zamanlar ve durumlar

altında tekrar edilebilirliğini gelişim-değişimi gözleyebilmek, yapılan çalışmayı farklı boyutlara taşımayı mümkün kılmak adına İngilizce yapılmış olan bu çalışmaların tamamının Türkçe hali ya da en azından Türk alan yazınında da daha ulaşılabilir ve anlaşılabilir olmasını sağlamak adına çalışmanın genişletilmiş özet biçiminin eklenmesi araştırmacılara verilebilecek tavsiyelerden biridir.

Çalışmalardan İngilizce olarak yayınlanmış 6 yüksek lisans türünün detayına inildiğinde çalışmaların belli üniversitelerde toplandığı görülmektedir. Buradan hareketle çalışmaların üniversitelere göre incelemesi yapıldığında İngilizce yazılan 1 çalışmanın Bilkent Üniversitesi, 2 çalışmanın Boğaziçi Üniversitesi, 2 çalışmanın Orta Doğu Teknik Üniversitesi ve 1 çalışmanın Özyeğin Üniversitesinde çalışıldığı görülmüştür. Bu üniversitelerin eğitim dili incelenmiş Bilkent Üniversitesi ve Boğaziçi Üniversitesi öğrenim dili olarak İngilizce yeterliği ararken diğer iki üniversite de böyle bir duruma rastlanmamıştır.

Çalışmaların üniversitelere göre incelemesi gerçekleştirildiğinde en fazla sayıda çalışmanın Gazi Üniversitesinde ve %11,1 oranında gerçekleştirildiği ve matematik öz yeterliğin matematik eğitimindeki yerinin önemini fark ettikleri düşünülmektedir. "Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi" kapsamında senede 2 sayı yayınlayan güncel bir dergiyi bünyesinde barındıran Gazi Üniversitesinin matematik eğitiminin tüm bileşenlerinin ele alındığı ve farklı becerilerin etkisinin incelendiği düşünüldüğünde matematik öz yeterliğin öneminin ortaya konulduğu çalışmaların fazla olması da ulaşılmış sonuçların nedeni olarak gösterilebilir. Üniversitelere göre çalışmaların niceliksel yönden gösterdikleri dağılım tezlerin türleri açısından incelendiğinde ise doktora türünde en fazla 4 çalışma ile Gazi Üniversitesinin tekrar ilk sırada geldiği görülürken yüksek lisans türünde en fazla 6 çalışma ile Marmara Üniversitesi gelmektedir. Marmara Üniversitesi ayrıca toplamda 7 çalışma ile en fazla sayıda çalışmaya sahip olan ikinci üniversitedir.

Matematik öz yeterlik becerisini ele alan çalışmalar benimsedikleri yaklaşıma göre incelendiğinde; matematik eğitiminde yapılmış çalışmalara genel bakış açısı ile yaklaştığımızda çalışmacıların yoğunlukla niceliksel boyuttaki veriler üzerinden çıkarsamalara gitmeyi tercih ettikleri yapılan literatür araştırması sürecindeki izlenimlerden biri olmuştur. Dolayısıyla çalışmanın örnekleminde bulunan doktora ve

yüksek lisans tezlerinin %81,9 oranında nicel yaklaşımı benimsemesi beklenilen sonuçlar ile çelişmemiştir. Çiltaş ve arkadaşları (2010) da matematik eğitiminin nicel araştırma yaklaşımlarına yatkınlığını literatürdeki tercih edilme sıklığı ile açıklamıştır. Kara (2018)'nın da yaptığı çalışma buradaki bulguları destekler niteliktedir. Matematik öz yeterliğin büyük bir kısmı gözlenebilen boyutta bulunmasına rağmen bazı durumlarda ortaya konulan yeterlik düzeylerine yansıyarak dolaylı da olsa becerinin varlığı ve düzeyi hakkında uygulamaların yapıldığı ortamlarda karşılaşılan performanslar ve olumlu girişimler bize bilgilendirici detaylar verebilir. Çalışmacıların araştırmalarında %29,2 oranında deneysel çalışmaları kullanmaları deney ortamlarında bu detayları yakalayabileceklerini düşündüklerini destekler nitelikteki sonuçlardan biridir. Deneysel olmayan çalışmalar %52,8 ile yapılan tüm çalışmalar içinde en yoğun kullanılan çalışma deseni olmuştur. Matematiğin kendi içerisinde anlamlı ve bütünsel bir ilişkisi olduğu düşünüldüğünde matematik öz yeterlik becerisinin de görünmeyen fakat diğer beceriler ile etkileşimi ile matematik yetkinlik düzeyinde artışı deneysel olmayan gözle görülemeyen fakat ilişkilerin varlığını, kuvvetini ve yönünü ortaya koyan araştırma yöntemlerinden korelasyonel-ilişkisel çalışmayı gerekli kılmıştır. Çalışmada yer alan bulguların dağılımına bakıldığında korelasyonel-ilişkisel yöntemin toplam çalışmaların %48,6 oranında kullanılması bu bağlamda düşünüldüğünü gösteren sonuçlardandır.

Çalışmaların genelinde nicel yaklaşımın yoğunluğu bu araştırmaların detaylı incelenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Deneysel çalışmaların kullandıkları öğretim yaklaşım, model ve yönteminin etkinliğini görmek adına uygulanma süresi olarak çalışmaların genelinde belirlenen ortak zaman birimi olan haftalık bazda inceleme yapıldığında en fazla %19 oranında 6 haftalık süre ile uygulamaların sürdürüldüğü görülmüştür. Çalışmaların genelinde bu bir sınırlılık olarak nitelendirilmiştir. Eğitim-öğretim ortamlarında yapılan deneysel çalışmaların denenen yöntem-teknik-stratejinin doğası gereği daha uzun süreçte uygulanmasının sonuçlarda aranılan etkilerin gözlenebilmesi-ölçülebilmesi ve değişimlerin anlam kazanabilmesi açısından daha uzun süreye ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Bu sınırlamaların farklı bir boyutu da deneysel çalışmaların örneklem seçiminin yapıldığı okulların ve bağlı bulundukları üst kurumların yönetim kademelerinin müfredatlarını yürütme şekli

açısından tabi oldukları plan programları aksatmamak olduğu da sonuçlar arasına eklenebilir.

Matematik öz yeterlik konusunu matematik eğitiminde ele alan çalışmaların seçtikleri örneklem türü analizlerine değinilecek olursa en fazla %63,9 oranında ortaokul düzeyi kullanılmıştır. Gelişimsel açıdan düşünüldüğünde araştırmacıların öğrencilerin daha özerk ve benlik gelişimlerini yansıtabildikleri kademe varsayımı ile çalıştıkları konuları sağlıklı yansıtabilecek düzey olduğu fikri ortaokul kademesinin sıkça tercih edilmesi sonucunun nedeni olabilir. Ayrıca 15 yaş grubu öğrencileri ile gerçekleştirilen PISA, TIMMS gibi uluslararası alanda yapılan sınavlara dair sonuç ve değerlendirmeler (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2013) incelendiğinde matematik başarısı ile ilgi, tutum, kaygı, vb. değişkenlerin yanında matematik öz yeterliğin de eğitim ortamındaki başarıyı yordayan ve etkileyen duyuşsal bileşenler arasındaki önemini ortaya konulmuştur. Değerlendirme raporları incelenen yaş grupları düşünüldüğünde araştırmacılarda ortaokul öğrencileri ile çalışmalarının gerekliliği fikrini oluşmuş olabilir.

Ulaşılan çalışmalardan elde edilen sonuçlardan bir diğeri de çalışmalardan 5 tanesinde bireysel farklılığı bulunan öğrencilerin örneklem olarak seçilmesidir. Bu durum da matematik öz yeterliğin öğrenci kitlesi olarak ne kadar geniş yelpazede eğitim-öğretim ortamları üzerinde etkili ve gerekli bir beceri olduğu sonucunu çıkartmamıza neden olur. Matematik doğası gereği olmazsa olmaz olan niteliklerin arandığı bir bilim dalı olmaktan öte belli bir seviyede yetinin sağlanması ile istenen yönde değişim ve gelişimlerin önlenemez olduğu bilincini yapısında barındırır. Bireysel farklılığı bulunan öğrencilerin matematik başarısı, tutumu, kaygısı…gibi matematik bileşenlerinin matematik öz yeterlik ile ilişkileri anlaşılmaya çalışılmıştır. Birçok çalışmacının farklı örneklemler üzerinde aradığı ortak noktalardan birisi olan matematik öz yeterlik, matematik için ön koşullardan biri ve eğitim-öğretim sürecinin de destekçisi olduğu yönünde literatürde çalışmalar yer almaktadır. Matematik öz yeterlik, matematikte karşılaşılan sorulara yönelik öğrencinin kendine dönük yargısı-kendine inancı olarak düşünüldüğünde; matematiksel açıdan öz yeterliğin artmasının akabinde bireyin sosyal hayatını da destekleyici görevi olduğu çalışmalarda düşünülmüş olabilir. Eğitimin insanı topluma kazandırma amacı ile kaynaştırma

öğrencilerinin matematik öz yeterliği açısından geliştirilmesinin amacı temelde paralel olduğundan çalışmalarda tercih edildiği çıkarımına varılabilir.

Örneklem alt türüne göre elde edilen bulgulardan hareketle en fazla %16,7 oranında 7. Sınıf öğrencileri ile çalışıldığı elde edilen bulgulardan biridir. Örneklemin çoğunlukla ortaokul öğrencileri olarak seçilmesinin sınıf düzeyi küçüldüğünde okuma becerilerinin yeni gelişiyor olması sebebiyle ölçek uygulama sürecinde çalışmacıların güçlük yaşamasına neden olabilir. Fakat çalışmaların tamamı incelendiğinde örneklem türü olarak ilkokul, ortaokul, lise, üstün yetenekli ve zihinsel yetersizliği olan tüm gruplarla ilgili çalışma yapıldığı görülmüştür. Tabii ki bu çalışmaların sayısal çokluğu istenen derecede olmasa da bu kadar farklı kitleler ile çalışılması matematik öz yeterliğin her seviyede matematik öğreniminde önemli bir ortak payda olduğu sonucunu destekleyici niteliktedir. Matematik öz yeterlik matematik öğrenen kitlelerin tümü üzerinde her aşamada etkili bir yeterlik birimi olarak görüldüğü sonucu da buradan hareketle çıkarılabilir.

Farklı sınıf seviyelerdeki öğrencilerin matematiğe karşı olumlu duygular geliştirmesi, her dönemin matematiksel açıdan gelişimini destekleyici unsurların başında gelir. Dolayısıyla örneklem alt türünde geniş bir yelpazeyi ele almanın küçük yaş grupları açısından düşünüldüğünde var olan matematiksel öz yeterlik becerisini destekleyici yönde geliştirir, öte yandan matematiğe karşı olumsuz duygu veya akademik bilgi eksikliğinden kaynaklı yetersizlik hissiyatının oluşturacağı düşük matematik öz yeterliğinin erken teşhis edilebileceği düşünülmektedir. Öz yeterliğin olumlu yönde gelişiminin; kişinin kendine ve yeteneklerine dönük farkındalığın artmasını ve performans düzeylerini değerlendirirken daha sağlıklı çıkarsamalara gideceklerini sağlayacağından eğitim sürecinde olabildiğince erken kazanılması desteklenen bir düşüncedir (Bouffard-Bouchard, 1989; Eccles, Lord ve Buchanan, 1996). Bu teşhis ile öğrencilerin ileriki yıllarda yaşayabilecekleri olumsuz matematik deneyimlerinin önüne geçilebileceğinden çalışmalarda alt seviye grupları ile çalışmanın matematik başarısında olumlu etki yaratabileceği sonucuna ulaşılabilir. Öğrencilerin ait oldukları seviyenin matematik gerekliliklerini yerine getirebiliyor olmaları, matematiğe dair yeterlik algı ve performanslarına olumlu içsel motivasyon ile matematiği başarabileceklerine inançlarını destekler ve matematik öz yeterliğin gelişimini sağlıklı hale getirir (Usher ve Pajares, 2009). Matematik öz yeterlik bireylerin tüm eğitim

hayatlarında etkili bir matematik gerekliliği olarak düşünüldüğünde bu gerekliliği kazandırabilmek adına ilkokul hatta okul öncesi düzeyden başlanılarak eğitim-öğretim sürecinin ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite ve sonrası tüm düzeylerinde çalışılması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Çalışmada yapılan analizler sonucu örneklem genişliği açısından elde edilen bulgulara göre en fazla sayıda 101-500 genişliğinde (%30,6) örneklem genişliğinin kullanıldığı görülmektedir. Çalışmaların tercih ettikleri gruplar çok fazla açıklık göstermeyen bir oranda dağılım göstermektedir. Fakat 501 ve üzerinde (%29,2) örneklem genişliği ile çalışan çalışmaların yüksek oranda oluşunun detayına inildiğinde örneklem genişliğinin 9000 üzerinde tutulduğu PISA 2003 Türkiye ve Finlandiya (n=9914) örnekleminde; PISA 2012 Brezilya, Norveç, Singapur ve Türkiye (n=20592) örnekleminde ve PISA 2012 Çin-Şangay, İspanya ve Peru (n=10726) örnekleminde seçimler yapmaları matematik öz yeterliğinin ülkeler arasında ve büyük gruplar içinde matematik başarısı için gerekli ve yordayıcı nitelikte bir gösterge olabileceği sonucuna ulaşmamızı sağlamıştır. Yukarıda yapılan çıkarımlar ve yine burada da geniş örneklem kitlesi ve çeşitliliği üzerindeki çalışmalar matematik öz yeterliğin genel geçer bir matematik yetkinliği olduğu sonucunu doğrular nitelikte olmuştur.

Matematik öz yeterliğini matematik eğitimi alanında ele alan çalışmaların kullandığı ölçek bağlamında incelendiğinde; ilk olarak çalışmalarda kullanılan ölçek sayısı açısından gerçekleştirilmiş analizler ve erişilen bulgular sonucunda; en fazla %29,2 oranında araştırmacıların çalışmalarında 4 ölçek türünü kullandıkları görülmüştür. Çalışmalarda birden fazla ölçek türünün uygulanması, ele alınan konunun farklı yönlerden incelenebilmesini sağlayarak elde edilen araştırma bulgularının mantık ağı kurularak ilişkilendirilmesi, yorumlanması ve çalışılan konunun sonuçlarının bilimsel açıdan çeşitlilik içermesi ile çalışmanın derinine inilip farklı etkileşimleri keşfedilebilir kılar. Dolayısıyla çalışmalarda kullanılan ölçek sayısı arttıkça elde edilen farklı bulgular ile bakış açısının genişlemesi mümkün olabilir. Matematik öz yeterliğini etkileyen ve matematik öz yeterliğinden etkilenen değişkenlerin ilişkisi bir

çalışmada farklı ölçek bulguları ile desteklendiğinde manidar düzeyde anlamlı sonuçlara ulaşmayı sağlayabilir.

Ölçek türüne göre yapılan incelemelerin sonucunda en fazla %24,2 oranında matematik öz yeterlik ölçeğinin kullanıldığı ulaşılan bulgular arasındadır. Matematik öz yeterliğini ele almış konuların incelendiği düşünüldüğünde en fazla öz yeterlik ölçeğinin kullanılması beklenen ile ulaşılan bulguların aynı doğrultuda olduğu yönündedir. Bulguların incelenmesine devam ettiğimizde %14,7 oranında başarı, %12,5 oranında matematiğe yönelik tutum ve %6,8 oranında matematik kaygısı ölçeğinin uygulandığı görülmektedir. Buradan hareketle "matematiği başarabilirim" hissiyatını geliştirebilmenin ve bu hissiyatları gerçeğe dönüştürebilmenin temelinde matematiğe karşı geliştirilen duyguların içerisinde bulunan tutum, kaygı ve öz yeterlik düzeyi ve bu bileşenlerin ilişkileri bulunduğu düşünülebilir. Ölçeklerin birlikte kullanılması oluşan eksikliklerin birinden mi birbirinden mi kaynaklandığı konusunda doğru sonuçlara varmaya yardımcı olacaktır. Duyuşsal becerilerin eş zamanlı ölçümü daha anlamlı değerlendirmelerin yapılıp diğer becerilerin varlığı veya eksikliği durumunda yarattığı etkilerin nedenini görmeyi kolaylaştıracağı sonucuna varılabilir.

Çalışmaların analizi ile elde edilen bulgulara göre araştırmaların büyük bir kısmı nicel yöntemleri benimsediklerinin göstermektedir. Nicel çalışmaların çoğunlukta olması araştırma bulgularından ölçüm aracı olarak %72,9 oranında ölçek kullanılması ile birbirini destekler nitelikte sonuçları ortaya çıkarmıştır. Fakat unutulmaması gereken matematik öz yeterlik her ne kadar niceliksel başarının temellerini oluşturmaya katkısı olan bir etken olsa da daha çok öğrenmenin duyuşsal boyut becerilerinden biri olarak gösterilmektedir. Bu sebeple matematik öz yeterlik, matematiğe yönelik tutum, matematik inancı, matematik kaygısı … gibi duyuşsal alan değişkenlerinin ölçümü için nicel boyut verilerini ölçen ölçeklerin yanında derinlemesine bir bakış açısı kazandıracak ve aradaki ilişkileri görmemizi sağlayacak nitel yaklaşımların da çalışmalarda kullanılması daha aydınlatıcı bilgilerin elde edilmesini sağlayabilir. Usher (2009) öz yeterliği ve temel unsurlarının nitel yöntemleri kullanarak eğitimi

tamamlayan diğer faktörler ile nasıl ve ne şekilde etkileşimi bulunduğunu ölçebilmeye dair önerilerini çalışmasında detaylı şekilde açıklamaktadır. Bu unsurların ortaya çıkarılması ile gelişen bakış açılarının ileride yapılacak matematik öz yeterlik çalışmalarında nitel araştırmalar için çıkış noktası oluşturması çıkarılan sonuçlar ile varılan noktalardan biridir.

Matematik öz yeterlik çalışmalarının çoğunluğunun nicel araştırma (%81,9) oluşu araştırmacıyı nicel çalışmaları detaylı incelemeye yöneltmiştir. Nicel çalışmalardan öncelikle deneysel olarak çalışılan çalışmaların analiz edilmesi ve ardından çalışmalarda sıklıkla karşılaşılan bağımlı değişkenlerin neler olduğu incelenmiştir. Çalışmalarda sıklıkla karşılaşılan bağımlı değişkenlerin bulguları en fazla %28 oranında matematik başarısının ve ikinci sırada %26 oranında matematik öz yeterlik becerisinin incelendiğini göstermektedir. İlgili alan yazın çalışmaları incelendiğinde de matematik öz yeterliği ele alan çalışmaların matematik öz yeterlik ile matematik başarısı değişkenlerine odaklandığı, aralarındaki ilişkiyi ve yönünü tespit etmeye çalıştıkları görülmektedir (Alcı, 2007; Çelik, 2012; Çağlayan, 2010; Duran, 2011; Gülten & Soytürk, 2013; Kitsantas, Cheema & Ware, 2011; Öztürk & Şahin, 2015; Pajares & Miller, 1994; Reçber, 2011; Şengül & Gülbağcı, 2013; Terzi & Mirasyedioğlu, 2009). Dolayısıyla araştırmamızda ele alınan konunun matematik öz yeterlik oluşu sebebiyle bu beklenen bir sonuç olmuştur. Bir çalışmada matematik okuryazarlık ölçeklerinin alt boyutunda incelendiğinden araştırmalarda bağımlı değişken olarak belirtilmemiştir (Barut,2020). Ayrıca TIMSS-R ile TTIMSS-2007 ve PISA 2003 sonuçlarının değerlendirilmelerinin matematik başarısı üzerindeki ilişkisel sonuçlarına ulaşmayı planlayan iki çalışmada öz yeterliğin bağımsız değişken olarak alınması bu oransal farkı açıklamaktadır. Bu sebeple oransal açıdan en fazla değişimi üzerinde durulan değişken matematik başarısı olarak görülmektedir sonucuna ulaşılabilir.

Çalışmaların deneysel yapıda olması bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin incelendiği süreci gerekli kılmaktadır. Bağımsız değişkenler incelendiğinde elde edilen bulgular detaylı yorumlanmıştır. Fakat çalışmamızın amacı doğrultusunda, matematik öz yeterliğini matematik eğitiminde ele alan çalışmaları incelerken araştırmacıların çalışmalarında matematik öz yeterliğini çok yoğun olarak bağımlı değişken olarak ele almaları çalışmamızın da doğasına uygun olduğu düşünülerek

matematik öz yeterliğine etki eden bağımsız değişkenleri ayrı ayrı incelemenin ve çalışmaların sonuçlarından elde edilen bulguların alana dair gelişmeleri yansıtabileceği düşünülmüştür. Bu doğrultuda elde edilen bulgulara göre bağımsız değişken olarak çalışmalarda en fazla sayıda "Öğretim Tasarımına Dayalı Uygulamaların" matematik öz yeterlik üzerine etkisinin incelendiği görülmüştür. Siegle ve McCoach (2007)'nın da değindikleri üzere, eğitim-öğretim sürecinde matematik ve matematiğe yönelik olumlu duyguları destekleyen stratejiler matematik öz yeterlik gelişimini de olumlu yönde destekler. Ural, Umay ve Argün (2008)'nün de lise düzeyindeki öğrenciler ile geleneksel yöntemlerden farklı olarak yaptığı matematik eğitimleri sonunda matematik öz yeterlik ölçeğinden alınan puanlar arasında anlamlı düzeyde bir fark olduğu çalışma sonuçlarında belirtilmiştir. Deneysel 4 (%10,5) çalışmada bağımsız değişkenin matematik öz yeterlik üzerinde anlamlı düzeyde olumlu değişimler oluşturduğu görülmüştür. Sonuç olarak yenilikçi uygulamaların matematik öz yeterliğini istenen yönde geliştirdiği ve olumlu etkilediği söylenebilir.

Çalışmalarda seçilen bağımsız değişkenlerin matematik öz yeterlik ile ilişkisi incelediğimizde olumlu sonuçlara rastlandığı gibi matematik öz yeterlik üzerinde herhangi bir değişikliğin görülmediği çalışmalar da söz konusudur. "Sayı Duyusu Temelli Öğretim", "Proje Tabanlı Öğretim", "Gerçekçi Matematik Eğitimi", "Yansıtıcı Yazma Uygulamaları" ve "Kavram Haritası-Zihin Haritaları ile Öğrenme Yöntem Teknikleri" yöntem-tekniklerini bağımsız değişken olarak uygulayan çalışmaların matematik öz yeterlik düzeyinde anlamlı düzeyde değişimin yaşanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. "Performansa Dayalı Öğretim" ve "Matematik Tarihi ile Matematik Öğretim Uygulamaları" sonucunda da matematik öz yeterlik becerisinde herhangi değişim olmadığını belirten 2'şer çalışma bulunmaktadır. Literatürde yapılan incelmelerde yapılan bazı çalışmalarda da seçilen yöntem, teknik veya uygulama sürecinde elde edilen başarı puanı ile matematik öz yeterlik arasında istatistiksel açıdan anlamlı sonuçlar görülmediği belirtilmiştir (Aygüner, 2016; Taşkın, Aydın, Akşan ve Güven, 2012). Sonuç olarak deneysel çalışmalarda seçilen öğretim teknik, yöntem ve stratejilerinin istatistiksel açıdan anlamlı sonuçların literatüre kazandırılabilmesi adına daha farklı örneklem grupları ile daha farklı çevrelerde

çalışmaların gerçekleştirilmesi matematik öz yeterliği ile ilişkilerinin yönünü ve düzeyinin ortaya çıkarılabileceği düşünülmektedir.

Çalışmalarda seçilen bazı bağımsız değişkenlerin olumsuz yönde matematik öz yeterliğini etkilediği elde edilen bulgular arasındadır. Detaylı incelendiğinde "Bireysel Destek Eğitimi" ve "Nokta Belirleme Tekniği"ni bağımsız değişken olarak belirleyen çalışmaların sonuçlarında matematik öz yeterliğin olumsuz olarak etkilendiği belirtilmiştir. Bireysel destek eğitimi ile matematik başarısı ve öz-yeterlik ilişkisini incelediği çalışmada Ünay (2012) da destek eğitim süreci sonunda öğrencinin akademik başarı puanlarında artış gözlenmesine rağmen duyuşsal alan becerisi olan öz yeterlikte düşüşün yaşandığını belirtmiştir. Çalışmalarda uygulama süreci boyunca örneklem olarak seçilen özel eğitim öğrencisi ortamdan yalıtılmış sosyal çevreden uzak kalmış ve her ne kadar bilişsel açıdan daha fazla yetkinliğe sahip olsa da sınıf ortamından uzak kalması tekrar aynı ortama girdiğinde kendini ifade ederken çekinmesine zorlanmasına sebep olmuş ve matematik öz yeterliğini olumsuz etkilemiş ve sonuç olarak bireyi sosyal çevreden uzaklaştıran uygulamaların matematik başarısını arttırırken matematik öz yeterliğin düşmesine neden olduğu söylenebilir.

Matematik öz yeterlik becerisini matematik eğitiminde ele alan çalışmanın 38 tanesinde nicel yaklaşım benimsenmiş ve en fazla %52,8 oranıyla deneysel olmayan yöntemlerin kullanıldığı çalışmanın bulgularından biridir. Deneysel olmayan çalışmalarda en fazla %48,6 oranı ile korelasyonel-ilişkisel yöntem tüm çalışmaların içerisinde en fazla kullanılan yöntem olduğu yine elde edilen bulgular arasındadır. Buradan hareketle deneysel olmayan çalışmaların bulgu analizleri derinlemesine incelenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Çalışmaların 3 başlık altında analizi yapılmış ve bulgulara varılmıştır.

Matematik öz yeterlik becerisine dair demografik özelliklere göre analizlerin sonucunda elde edilen bulgular incelendiğinde, en fazla 8 çalışmada matematik öz yeterlik becerisinin sınıf seviyesine göre farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmış ve desteklemeyen 2 çalışmaya rastlanmıştır. Benzer bir sonuç ile Zimmerman ve Martinez-Pons (1990)'un birlikte yaptığı çalışmada öğrencilerin öz-yeterlik düzeylerinin yaşa bağlı olarak farklılık gösterdiği ve öğrencilerin sınıf seviyesi bağlamında öz yeterlik düzeylerinin 11. sınıf seviyesinin sekizinci sınıf seviyesindeki

öğrencilerden daha yüksek olduğunu belirtirken; sekizinci sınıf öğrencilerinin beşinci sınıf seviyesindekilere göre yüksek öz yeterlik seviyesinde olduğunu da ortaya koymuşlardır. Zimmerman ve Martinez-Pons (1990)'un çalışma bulguları ile çelişen araştırmalar da bulunmaktadır. Stipek ve Daniels (1988)'ın ortaya attığı görüş; ileri yaş gruplarındaki öğrencilerde öz-yeterlik düzeyinin alt gruplara nazaran azaldığı yönündedir. Caprara ve arkadaşları (2008) da yaptıkları çalışmada; ortaokul seviyesinden lise seviyesine doğru ilerleyen eğitim kademeleri arasında öz yeterliğin azaldığını çalışma sonuçlarında belirtmişlerdir. Araştırmada da aynı yönde elde edilen; sınıf seviyesi küçük gruplarda, matematik öz yeterlik becerisinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu şeklindeki bulguya 5 çalışmada rastlanmış ve aksi yönde bir çalışma bulgusu görülmemiştir. Sonuç olarak çalışmanın literatürü yansıtan tüm çalışma bulgularına değinen, matematik alanında matematik öz yeterlik çalışmalarının ulaşabildiği bulguları geniş yelpazede yansıtabilen nitelikte çeşitlilik içerdiği düşünülebilir. Sınıf seviyesine göre daha alt gruplarda öz yeterliğin yüksekliğini Stipek ve Daniels (1988) sınıf seviyesinin üst gruplarındaki öğrencilerin içinde bulundukları eğitim atmosferinde karşılaştırmaya dönük sınav, zorunlu çalışma veya ödevlerin artışının öğrencilerin performanslarına inançlarını azalttığı şeklinde yorumlamışlardır. Araştırma çeşitliliğinin ve sayısının arttırılması ile matematik öz yeterlik ile sınıf düzeyi arasında ilişki olup olmadığı varsa ne yönde ve hangi seviyede bulunduğu sorularının daha açık cevaplara kavuşmasını sağlanacağı düşünülmektedir.

Matematik öz yeterlik ile cinsiyet arasında anlamlı ilişki bulunmadığı yönündeki bulgu 7 çalışma tarafından desteklenirken 8 çalışma matematik öz yeterlik üzerinde cinsiyetin anlamlı fark yarattığı bulgusunu savunmuştur. Diğer taraftan, 2 çalışma, günlük yaşamda kız öğrencilerin matematik öz yeterlik düzeyi yüksektir sonucunu desteklemiş ve aksi yönde bulguya rastlanmamıştır. Huang (2013) meta-analiz türündeki çalışmasında cinsiyet ile öz yeterlik ilişkisini çeşitli yönlerden incelemiş cinsiyetin öz yeterlik üzerinde etkili bir faktör olması ile birlikte bu farklılığın erkekler açısından daha olumlu yönde etki gösterdiğini de yine çalışma bulgularında belirtmiştir. Diğer bir deyişle, cinsiyetin öz yeterlik üzerinde farklılık oluşturduğunu desteklemiş fakat bu farkın erkekler lehine olduğunu da eklemiştir. Erkeklerin bu olumlu öz yeterliği matematik, sosyal ve bilgisayar derslerine yönelik geliştirdikleri ve kız öğrenciler ile karşılaştırıldığında bu alanlardaki öz yeterliklerinin daha yüksek

düzeyde olduğunu tespit etmiştir. Kızların da öz yeterlikte erkek öğrencilere oranla belli alanlarda fark yarattıklarını ve bu akademik alanı dil bilgisine yönelik dersler olarak belirtmiştir. Uçak ve Bağ (2012) ise ortaokul düzeyi öğrencileri ile yaptıkları çalışmada fen dersine yönelik öz-yeterlik düzeyinin üzerinde cinsiyete bağlı farklılıkların oluşmadığı bulgularına ulaştıkları görülürken; aynı bulguları elde eden başka bir çalışmayı lise düzeyinde gerçekleştiren Kurbanoğlu ve Takunyacı (2012)'nın matematik derslerindeki akademik öz yeterlik düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşmadığı da çalışmadaki genelleşmiş bulgu sonuçlarını destekler nitelik göstermektedir. Literatür incelemesine devam edildiğinde ulaşılan çalışmalar arasında; matematik öz yeterliğin cinsiyet faktöründen etkilenmediği yönünde araştırma sonuçlarına ulaşılırken (Akay ve Boz, 2011; Ayotola ve Adedeji, 2009; Goodwin, Ostrom ve Scott, 2009; Öztürk ve Kurtuluş, 2017; Gülten & Soytürk, 2013; Gündoğdu, 2013; Işıksal & Aşkar, 2003; Pişkin & Durmuş, 2010; Öztürk, 2017; Takır, 2018); aksi yönde cinsiyet faktörünün öz yeterlik üzerinde anlamlı değişiklikler oluşturduğu yönünde de araştırmaların bulunduğu görülmüştür (Pajares, 2005; Tella, 2011; Reçber, 2011; Terzi & Mirasyedioğlu, 2009; Yağmur, 2012; Yenilmez & Kakmacı, 2008; Adal ve Yavuz, 2017; Oğuz ve Kutlu-Kalender, 2018). Tüm bu ilgili çalışmalar ve yapılan çalışmanın bulgularından hareketle, örneklem türüne ve farklı değişkenlere yönelik çalışma sayısının niteliksel ve niceliksel artışının matematik öz yeterlik ile cinsiyet arasındaki ilişkiye anlamlı istatistiksel yorumlar getirebilmek adına gerekli olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Anne-baba eğitim düzeyi matematik öz yeterlik düzeyi üzerinde bir etkiye sahip olmadığını, destekleyen 1 çalışma varken fark yarattığını düşünen 4 çalışmaya rastlanmıştır. Vardarlı (2005) anne-baba eğitim düzeyi düşük olan öğrencilerde öz yeterlik algılarının diğer gruba oranla yüksek olduğu sonuçlarını çalışmasında belirtmiştir. Terzi ve Mirasyedioğlu (2009) yaptıkları çalışmada öğrencilerin matematik öz yeterlik düzeylerinin babanın lisans-ilkokul eğitim düzeyine göre farklılık gösterdiğini ve babası lisans düzeyinde eğitim alan öğrencilerin öz yeterlik düzeyini yüksek bulmuşlardır. Fakat anne eğitim düzeyinin matematiğe yönelik öz yeterlik üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı gözlemlenmiştir. Yine, Koç ve Arslan (2017)'ın yaptığı çalışma bulguları da anne-baba eğitim durumunun öğrencilerin akademik öz yeterliği üzerinde etkili olduğu sonucu araştırma bulgularını

destekler nitelikte görülmektedir. Masud ve arkadaşlarının (2016) çalışmalarında anne-babanın çocuğa yaklaşımı ile akademik başarı arasında olumlu bir ilişki bulunduğunu ve anne-baba faktörünün bu süreci desteklediği yönünde sonuçlara rastlanmıştır. Öğrenme aşamalarında eğitim sürecine ilgi gösteren, destek olan ailelerden gelen çocukların, ilgisiz ve eğitime destek olmaktan kaçınan ailelerin çocuklarına oranla anlamlı düzeyde yüksek öz yeterliğe sahip oldukları yapılan çalışma sonuçlarındandır (Chandler, 2006; Turner ve diğerleri, 2009). Ev ortamı çocuk için her yönden etkili bir çevredir. Anne-babanın evde kurmuş olduğu huzurlu, güvenli ve iletişime açık ortamlar çocuğu eğitim ortamında da akademik ve duygusal açıdan destekler. Çocuğun meraklı yaklaşımına ve öğrenmeye açık tavrına olumlu destek görebildiği, soru sorduğunda algısını genişleten farklı cevaplar aldığı, başarılarının desteklendiği, yeteneklerini ortaya çıkarabildiği aile ortamları öz yeterliği destekler niteliktedir. Ayrıca çocuk geleceğe yönelik hayaller kurarken en yakınlarındaki kişileri model alma eğilimindedir. Dolayısıyla aile üyelerinin eğitim profili çocukların öz yeterlik gelişiminde olumlu etkiler oluşturabilir. Yapılan çalışmalar ve elde edilen bulgulardan hareketle öğrencilerin matematik öz yeterliğine anne-babanın eğitim düzeyi etkililiği konusunda çalışmalar arttırılarak daha anlamlı bulgular alana kazandırılabilir.

Okul türünün matematik öz yeterlik düzeyi üzerinde bir etkiye sahip olmadığını belirten 2 çalışma, okul türünün öz yeterlik düzeyini etkilediğini savunan 7 çalışma bulunmaktadır. Kurbanoğlu ve Takunyacı (2012) okul türleri etkisini inceledikleri çalışmada Anadolu lisesi öğrencilerinin öz yeterlik düzeyinin çalışmada yer alan diğer okullara kıyasla oldukça yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Aynı doğrultuda bulgulara ulaşan bir başka çalışmayı Terzi ve Mirasyedioğlu (2009) ilköğretim öğretmen adayları ile gerçekleştirmiş ve lise eğitimini niteliği Anadolu Lisesi veya Öğretmen Lisesi olan eğitim kurumlarında tamamlamış olan öğretmen adaylarının matematik öz yeterliklerinin, Genel Lisede eğitim almış öğretmen adaylarına göre matematik öz yeterliğinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. İçinde bulunulan eğitim kurumlarının diğer kurumlar arasındaki yeri ve niteliği öğrencilerin yeteneklerine olan güven hissiyatının gelişimini destekleyebilir. Bu sebepler doğrultusunda ve çalışmalardan elde edilen bulgularla okul türünün, alanda yapılan

çalışmalara da bakıldığında matematik öz yeterlik üzerinde etkili bir faktör olabileceği sonucuna ulaşılabilir.

Çalışmaların eğitim-öğretim imkanlarına göre yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular incelendiğinde, 2 çalışmada, matematik öz yeterliğin okul dışı eğitimsel olanaklardan (kitap sayısı-özel ders-etütlere) etkilendiği sonucuna ulaşılırken aksi yönde sonuca ulaşmış bir çalışma bulunmamaktadır. Adal ve Yavuz (2017)'un çalışmalarında, öğrencilerin matematik öz yeterliğinin okul destek kurslarına katılmış olanlar açısından olumlu yönde farklılaştığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu doğrultuda sonuç olarak; öğrencilerin okula destek niteliğinde eğitim olanaklarından faydalanmalarının matematiksel açıdan kendilerini daha yeterli görüp performanslarına yönelik inançlarını sağlamlaştıracağı ve matematik öz yeterliklerini geliştirebileceği yönünde yorumlamalara ulaşılabilir.

Sosyo-ekonomik düzey ile matematik öz yeterlik düzeyi arasında ilişki olduğunu savunan 1 çalışma varken 1 çalışmada bu bulgunun aksi sonuçlara ulaşmıştır. Ayrıca yine ekonomik etkenlerin bulunduğu 1 çalışmada rastlanılan bulgu özel okul öğrencilerinin devlet okulu öğrencilerine kıyasla daha yüksek öz yeterliğe sahip olduğu yönündedir. Yapılan literatür taramaları sonucunda; sosyo-ekonomik düzeyin matematik öz yeterlik üzerinde anlamlı fark yarattığı yönünde sonuçlara ulaşan (Vardarlı, 2005) çalışmaların yanı sıra, sosyo-ekonomik düzeye göre matematik öz yeterlik üzerinde herhangi bir değişim yaşanmadığı sonuçları da bulunan araştırma çıktıları arasındadır (Terzi ve Mirasyedioğlu, 2009; Sevgi ve Yakışıklı, 2020; Adal ve Yavuz, 2017). Ayrıca Ekici (2015), farklı bir çalışma sonucu olarak sosyo-ekonomik düzeyi düşük ailelerden gelen öğrencilerin öz yeterliklerinin daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Tüm bu çalışmalar ve PISA 2012'nin değerlendirme raporlarına göre; öğrencilere yönelik demografik anketler ile elde edilen başarı puanları arasında kurulan ilişkinin akademik alanlara yönelik öz yeterlik düzeyinin sosyo-ekonomik durum (SED) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu ve sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan öğrencilerin düşük sosyo-ekonomik düzeyli öğrencilere göre her akademik alanda daha yüksek öz yeterlik düzeyinde olduğunun ifade edilmesi çalışmada yer alan sosyo-ekonomik faktörlerin matematik öz yeterliği etkileyebileceği yönünde sonuca varmamızı destekleyebilir (ERG, 2014).

Çalışmanın genelleştirilmiş bulguları arasında bulunan ve 2 çalışmanın desteklediği; öğrencilerin matematik öz yeterliği üzerinde doğrudan-dolaylı kaynakların ve sözel iknaların olumlu yönde etkisi bulunduğu yönündedir. Lau (2015) matematik öz yeterliği üzerinde sözel iknalar ile ilişkisi bulunduğunu ayrıca dolaylı yaşantılar ve sözel iknaların matematik öz yeterliğini yordama gücünün yüksek olduğunu belirtmiştir. Usher ve Pajares (2006b) bu sonuçları desteklemiş ayrıca yaptıkları çalışma ile matematik öz yeterliği en güçlü yordayan faktörün doğrudan yaşantılar olduğunu literatüre kazandırmıştır. Lent, Lopez ve Bieschke (1991) de bu sonuçlara çalışmalarıyla öz yeterlik kaynaklarının matematik öz yeterliğini yordadığını ortaya koymuştur. Matematik öz yeterliği ile dolaylı yaşantıların arasındaki güçlü ilişkiye sahip olmasına; bireylerin tanık oldukları olaylarda model aldıkları ve davranışlarını inceledikleri karakterlerin deneyimlerinin iyi ya da kötü etkisinden etkilenmeye açıktırlar. Bandura (1997)'ya göre de bireyin yeteneklerine güven duymasının başarılı performansın öncelikli şartlarından biri olduğunu belirtmiş ve bu süreçte bireyin kendine örnek seçtiği kişilerin deneyimlerinden etkilendiği ve çevresinden aldığı olumlu telkinlerle motive olduğu da düşünüldüğünde, matematik öz yeterlik üzerinde dolaylı-doğrudan kaynaklar ile sözel iknaların olumlu yönde etkisi bulunabileceği sonucuna literatürün de desteğiyle ulaşılabilir.

Eğitim-öğretim sürecinin diğer becerilerine ilişkin analizlerin sonucunda çıkarılan bulgular incelendiğinde, 14 çalışma matematik başarısı ile matematik öz yeterlik arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğunu desteklerken, 1 çalışma ise aksini savunmaktadır. Phan (2012) çalışmasında, fen ve matematik alanlarındaki akademik başarının, öğrencilerin akademik öz-yeterlik inançlarıyla çok yakından ilişkili olduğunu, akademik öz-yeterliği yüksek olan ilkokul öğrencilerinin akademik başarılarının da yüksek olduğunu tespit etmiştir. İlgili literatürde çalışma bulgusu ile aynı doğrultudaki sonuçlara ulaşan çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Çalışmaların bazılarında matematik öz yeterlik ile akademik başarı ilişkisi olumlu yönde ve orta düzeyde bulunmuştur (Abalı Öztürk ve Şahin, 2015; Akarsu, 2009; Akçakın, 2018; Altun, 2005; Bozkurt ve Bircan, 2015; Çelik, 2012; Delice, Aydın ve Kardeş Birinci, 2014; Delioğlu, 2017; Duran, 2011; Erkek ve Işıksal ve Bostan, 2015; Gündoğdu, 2013; Hackett ve Betz, 1989; Jackson, 2002; Kesici, 2018; Orhan, 2013; Öztürk, 2017; Özüdoğru, 2013; Reçber, 2011; Pajares ve Kranzler; 1995; Pajares ve Miller, 1994;

Pietsch, Walker, ve Chapman, 2003; Sevimli, 2010; Uz, 2018; Yarar, Es ve Gürefe, 2018; Yavuz Mumcu ve Cansız Aktaş, 2018; Yıldırım, 2011). Öte yandan bazı çalışmalarda da matematik öz yeterlik ile başarı ilişkisi istatistiksel açıdan anlamlı sonuçlar göstermediği yönünde olmuştur (Aygüner, 2016; Taşkın, Aydın, Akşan ve Güven, 2012). Matematik öz yeterliğin literatürdeki çoğu çalışmada matematik başarısı üzerinde anlamlı yönde olumlu etkisinin görüldüğü ve çalışma bulgularında da yoğun olarak rastlandığı göz önünde bulundurulduğunda; matematik öz yeterliği yüksek olan öğrencilerin matematikte başarılı olabileceği sonucuna varılabilir.

Matematik öz yeterliğin matematik (problemi çözme) başarısını güçlü düzeyde yordadığı yönündeki genelleştirilmiş bulguya 10 çalışma bulgusunda rastlanmıştır. Daha önce de değinildiği üzere, farklı birçok çalışmada matematik öz yeterlik ile matematik başarısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır; ayrıca alanda yapılmış çalışmaların sonuçları, matematik öz yeterliğin başarıyı belirleyici rolde güçlü düzeyde etkisi bulunduğunu da desteklemektedir (Yıldırım, 2011; Hoffman ve Spatariu, 2008; Üredi ve Üredi, 2005). Çalışma sonuçları ve bu araştırmanın genelleştirilmiş bulgusu doğrultusunda sonuç olarak, matematik öz yeterliği yüksek öğrencilerin matematik başarılarının da yüksek düzeyde olması beklenebilir.

Matematik dersine katılım düzeyleri-karne notu (dönem sonu puanı) ile matematik öz yeterliğin güçlü korelasyona sahip olabileceği yönünde 3 çalışma bulgusuna rastlanmıştır, aksi yönde bulgu görülmemiştir. İlgili literatür incelendiğinde; birçok çalışma Salanova ve ark. (2005), Schunk ve Pajares (2009), akademik öz yeterliğin yüksek düzeyde olmasını sağlayan etkili faktörler arasında akademik ortamlardaki katılım oranı ile anlamlı yönde ilişki bulmuştur. İncelenen farklı çalışmada ise yazılı notu yükseldiğinde ya da karnedeki başarı notu yükseldikçe matematik öz yeterliğin de paralel doğrultuda aynı yönde arttığı sonucuna ulaşmıştır (Abalı Öztürk ve Şahin, 2015; Kurtuluş ve Öztürk, 2017; Öztürk, 2017; Uzar, 2010). Tüm bu çalışmalar ve araştırmada ulaşılan çalışma bulgularından hareketle; matematik öz yeterliği yükselen öğrencilerin matematik dersine katılımlarının artacağı ve matematik karne notunun yükseleceği sonucuna varılabilir.

Matematik öz yeterliğin matematik bilişsel becerilere pozitif yönlü etkisi olduğunu 5 çalışma bulgusu desteklemiş aksi yönde bir çalışmaya rastlanmamıştır. İlgili alan

taraması yapıldığında; Sternberg, Kaufman ve Grigorenko (2008) çalışmalarında, öz yeterliğin gelişiminin yaratıcılığın da gelişimini yordayıcı nitelik göstereceğini diğer bir ifadeyle anlamlı düzeyde arttıracağını belirtirken, Şallı (2012)'nın çalışmasındaki matematiğe karşı öz yeterlik ölçeği alt faktörlerinden biri olan "matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme" boyutunda anlamlı bir farklılık elde etmiş olduğu görülmüştür. Locke, E. A. ve Latham, G. P. (1990) yaptıkları çalışmada bireyin öz yeterlik inancının yükselmesi ile bireylerin ulaşılabilir yükseklikte hedefler benimseyerek bunları gerçekleştirmek için kararlı bir şekilde çabalayadıkları ve bunların tümünün de bilişsel süreçteki beceri gelişimine olumlu yansıyacağı şeklindeki sonuçlara ulaşmışlardır. Matematik öz yeterliği ile bilişsel becerileri daha farklı açılardan ve de farklı bilişsel boyutlardan ele alan çalışmaların literatüre farklı bakış açısı katacağı ve matematik öz yeterliğin farklı matematik bilişsel beceriler ile ilişkileri incelendiğinde alandaki çalışma bulgularını anlamlı kılabileceği sonuçlarına ulaşılabilir.

6 çalışma matematiğe yönelik tutum ile matematik öz yeterlikleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğunu savunurken 1 çalışmada bu bulguya karşı çıkılmıştır. Matematik öz yeterlik inanç seviyesi ile matematik kaygı düzeyi negatif ilişkili olduğunu savunan 3 çalışma varken aksi yönde bir çalışma bulgusuna rastlanmamıştır. Buradan elde edilen bulgular yönünde alan yazın incelendiğinde karşılaşılan çalışmalarda da matematiğe yönelik tutum ve matematik öz yeterlik arasında olumlu yönde ve güçlü ilişkilerin bulunduğunu belirten çalışma sonuçları çoğunluktadır (Nicolaidou ve Philippou, 2003; Kurbanoğlu ve Takunyacı, 2012; Akay ve Boz, 2011; Doruk ve diğ., 2016). Araştırma sonuçlarının beklenen yönde olduğu, matematik öz yeterliğinin olumlu gelişiminin matematiğe yönelik kaygıyı düşürdüğü yönündeki sonuçlara ulaşan çalışmaların literatürde sıkça rastlandığı ve araştırmayı destekler nitelik gösterdiği yorumuna varılabilir (Hoffman, 2010; Kurbanoğlu ve Takunyacı, 2012; Adal ve Yavuz, 2017). Diğer bir ifadeyle öğrencilerin matematik dersine olumlu tutum geliştirmeleri, matematikteki yeteneklerini ve başarılı performanslarını ortaya çıkarabilecek bu durum da matematik öz yeterliklerini olumlu yönde etkileyip yükselteceği sonucuna varılabilir.

Tutum-öz yeterlik etkileşimi öğrencilerin başarı puanlarında anlamlı bir farklılık oluşturmayacağı yönünde 1 çalışma bulgusu bulunurken, 3 çalışmada aksi yönde

bulgulara rastlanmıştır. Literatür taraması sonucunda matematik öz yeterliği yüksek ve matematiğe yönelik geliştirilen olumlu yöndeki tutumların matematik başarıları üzerinde anlamlı farklılıklar oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır (Doruk, Öztürk ve Kaplan, 2016; Nicolaidou ve Philippou, 2003; Shiomi, 1992). Araştırmada elde edilen genelleştirilmiş bulgu tablosunda da çalışmaların yoğunlukla bu yönde sonuçlar elde etmesi matematik tutumunun olumlu ve matematiğe yönelik öz yeterliğin yüksek olmasının matematik başarısını olumlu destekleyebileceği sonucuna ulaşılabilir.

Matematik öz yeterlik düzeyi yüksek olan öğrenciler matematik dersine ilişkin yüksek öz düzenleme algısına sahip olduğu yönünde 2 çalışmada rastlanan bulgudan hareketle literatür incelemesi yapılmıştır. Pintrich (2004)'e göre öz düzenleme becerisi akabinde yüksek motivasyon ve sahip olunan yeteneklere hakimiyet kurabilmeyi, tüm bunların birleşiminin öz yeterliği desteklediğini belirtirken, öz düzenlemenin bireye oto-kontrol kazandırdığı ve bilişsel-duyuşsal alanları etkileyen içsel süreçlerde de etkin olabilmeyi dolayısıyla öz yeterliği desteklediği yönünde birçok çalışma sonucuna rastlanmıştır (Lin, Coburn ve Eisenberg, 2016; Day ve Connor, 2016). Tüm bu çalışmalar doğrultusunda; istenilen düzeyde öz düzenleme algısına sahip öğrenciler öğrenme sürecinde de kendilerini planlama yetisinde iyi olacaklarından matematik alanında yapabilecekleri etkinlikleri doğru tespit ederek başarılı olabilecekleri hedeflerle matematik öz yeterliklerini olumlu yönde etkileyecek tecrübeleri kazanabilecekleri sonucuna varılabilir.

Soyut düşünme (biliş-üstü) becerisi ile matematik öz yeterliğin olumlu etkileri olduğunu savunan 3 çalışma bulgusuna rastlanırken, aksi yönde çalışma bulunmamaktadır. Tavakolizadeh, Tabari ve Akbari (2015)'nin lise kademesi ile yaptıkları çalışma ile aynı doğrultuda Hermita ve Thamrin (2015)'nin üniversite kademesi ile yaptıkları çalışma sonuçlarına göre biliş üstü beceriler ve akademik öz yeterlik arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişkinin bulunduğu; Tunca ve Alkın-Şahin (2014)'nin öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmalarında ise akademik alana dair öz yeterlik inançları ile biliş üstü becerileri olumlu yönde orta düzeyde ilişkili bulunmuştur. Matematik öz yeterlik ile matematik biliş-üstü becerileri ilişkisini doğrudan ele alan çalışmalar kısıtlı fakat; biliş-üstü beceriler ile öz yeterlik arasında aynı yönde olumlu ilişki bulunduğu yönünde yine birçok çalışma sonucu arasında bulunmaktadır (Malpass ve O'Neil, 1999; Alcı ve Yüksel, 2012; Downing, 2009;

Pintrich ve De Groot, 1990; Pintrich, 1999; Pintrich ve Garcia, 1991; Wolters ve Pintrich, 1998). Literatür ve incelenen çalışmalarda yoğunlukla karşılaşılan bulgulardan hareketle öğrencilerin matematik öz yeterlik algılarının biliş-üstü becerileri ile olumlu yönde destekleyici ilişkisi bulunduğu yorumuna varılabilir.

Öğrencilerin matematik başarısının olumlu destekçisi ve belirleyici niteliğinde olan; matematik yeteneklerini doğru değerlendirmesi ile matematik öz-düzenleme becerilerini kazanabilmesi ve kullanabilmesi aşamasında; matematikte farklı bilişsel becerilerin ve biliş-üstü düşünme yetilerinin gelişimini destekleyen; zor matematik görevlerini başarmaya gayret ederek kendileri için ulaşılabilir hedefler belirleyip başarı duygusunu geliştirdikleri, bu olumlu duygular ile matematiğe yönelik tutumun olumlu yönde yükselişi, matematiğe yönelik kaygının azalışı matematiğe yaklaşabilmeyi mümkün kılan en önemli duyuşsal bileşenlerden matematik öz yeterliğinin geliştirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır (Bandura, 1997; Pintrich ve De Groot, 1990; Bandura 1997; Schunk, 1990).

Elde edilen tüm bu bulgulardan hareketle matematik öz yeterliğin olumlu yöndeki değişiminin; matematik başarısını arttıracağı ve başarının olumlu yöndeki değişiminde yordayıcı rol oynadığı, matematiğe yönelik olumlu tutumların oluşumuna etki edeceği, olumlu tutum ile birlikte matematik başarısında olumlu değişime etki edeceği, soyut düşünme (biliş üstü) becerilerini geliştireceği, kaygı düzeyini düşüreceği, matematik öz düzenleme becerisini olumlu yönde arttıracağı, matematik dersine katılımı arttıracağı ve dersteki aktiflik ile karnedeki notlarının yükseleceği sonuçlarına varılabilir.

Matematik öz yeterliğin; yüksek olduğu öğrencilerin zor sorulardan çekinmediklerini (f=1), matematik yaratıcılıkları yordadığını (f=1), uzamsal yeteneği üzerinde güçlü etkisi olduğunu (f=1), matematiksel muhakeme becerisi ile olumlu ilişkisi bulunduğunu (f=1), matematik problemi oluşturma becerisi ile olumlu ilişkisi bulunduğunu(f=1) ve matematik düşünme aşamalarında anlamlı düzeyde olumlu etkiler tespit edildiği (f=1) yönündeki çalışmaların, elde edildiği çalışma sayısının genel sonuca varabilmek adına yeterli olmadığı düşünülmekte ve farklı değişkenlere yönelik iddia edilen bulguları inceleyen alanda yapılacak yeni çalışmaların anlamlı hale getireceği düşünülmektedir. Elde edilen tüm bu bulgulardan hareketle matematik

başarısı ile matematik öz yeterlik arasında olumlu bir ilişki olduğu sonucuna varılabilir.

Tüm bu genelleştirilmiş bulgular matematik öz yeterliğin başarı, tutum, kaygı ve diğer bileşenler olarak sayılabilecek cinsiyet, sınıf seviyesi-yaş, okul türü, anne-baba eğitim düzeyi, ekonomik imkanlar vb. ile ilişkisinin ne yönde ve hangi düzeyde olduğunu daha net ortaya koyabilmek adına farklı araştırma yaklaşım, farklı yöntem, farklı bölge ve farklı örneklemlerde yeni araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmada incelenen tezlerin belirli kategorilere göre eğilimini yansıtan analiz bulgularından hareketle, matematik öz yeterlik üzerine matematik eğitimi alanındaki lisansüstü çalışmaların; daha çok yüksek lisans türünde olduğu, son yıllarda daha fazla çalışıldığı, yayın dili olarak daha çok Türkçe tercih edildiği, en fazla Gazi Üniversitesinde çalışma konusu olarak ele alındığı, nicel yaklaşım ve yöntemlerinin tercih edildiği, veri toplama aracı olarak başarı ve öz yeterlik ölçeği kullanıldığı, örneklem grubu olarak ortaokul ve 7. Sınıf düzeyi ile çalışıldığı elde edilen sonuçlardandır. Ayrıca çalışmaların en fazla nicel yöntemleri benimsemesi sebebiyle deneysel ve deneysel olmayan çalışmalar irdelenmiş, çalışmaların uygulama süresi olarak 6 hafta çalıştıkları, bağımlı değişken olarak matematik başarısına etkinin araştırıldığı, "Öğretim Tasarım Uygulamaları"na yönelik eğitim yönteminin en sık rastlanan bağımsız değişken olduğu görülmektedir. Deneysel olmayan korelasyonel-ilişkisel çalışmaların incelenmesi ile genelleştirilmiş çalışma bulgularından elde edilen çalışma bulgusu sonucunda, demografik açıdan incelendiğinde matematik öz yeterliğinin sınıf seviyesine göre, alt gruplardaki sınıflara göre, anne-baba eğitim düzeyine göre, okul türüne göre anlamlı farklılıklar gösterirken cinsiyete göre istatistiksel açıdan anlamlı çıkarımların getirilebilmesi adına alanda daha fazla çalışmanın yapılması gerektiği; eğitim-öğretim imkan, olanakları açısından incelendiğinde matematik öz yeterliği ile okulu destekleyen eğitim olanaklarına göre, doğrudan yaşantı-dolaylı kaynak-sözel ikna kaynaklarına göre ve sosyo ekonomik düzeye göre anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Korelasyonel-ilişkisel çalışmaların incelenmesine eğitim-öğretim becerileri açısından bakıldığında matematik öz yeterlik ile matematik başarısı, matematiğe yönelik tutum ve etkileşimlerinin başarı üzerinde belirleyiciliğinin anlamlı ve pozitif yönde ilişkili bulunduğu; matematik kaygısı ile anlamlı ve negatif yönde, soyut düşünme(biliş-üstü),

matematik öz düzenleme, matematiğe katılım düzeyi ile karne notu arasında da yine anlamlı ve pozitif yönde ilişki bulunduğu fakat matematik bilişsel becerilerin gelişimine yapılan çalışmaların sayısal eksikliğine dayanılarak istatistiksel olarak anlamlı bir yorum getirilememiş, tüm bu yorumlar literatürün de desteğiyle çalışmanın vardığı sonuçlar arasındadır.

5.2. Öneriler

Matematik öz yeterliği matematik eğitimi konusunda çalışmayı düşünen araştırmacı, uygulamacı, yeni tasarımcı ve program geliştirme ekiplerine öneriler şu şekilde sıralanabilir;

- Matematik öz yeterliğini matematik eğitiminde ele alan çalışmaların doktora türünde yeterli sayıda olmadığı görülmektedir. Matematik öz yeterliğinde yüksek lisans alanında yapılan çalışmaların daha derinine inildiği doktora çalışmalarının artmasının alana dair daha geniş ve anlamlı bilgilere ulaşmamıza yardımcı olabileceği düşünülmektedir.
- Çalışmaların İngilizce olarak yayınlanması global düşünüldüğünde geniş kitlelere ulaşmayı, tüm bilim dünyasında kullanılabilir ve yeni fikirlere kaynaklık edebilir olmasını sağlamaktadır. Fakat çalışmanın Türkçe olmamasının Türk araştırmacılar açısından kolay anlaşılabilir olma özelliğini düşürdüğünden çalışmaların tamamının Türkçe olarak da ya da en azından çalışmalara genişletilmiş özet bölümleri eklenerek detaylarının aktarılmasının araştırmacılara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
- Çalışmalarda en fazla Gazi Üniversitesinin yayın verdiği görülmüştür. Diğer üniversitelerin de matematik öz yeterlik konusunun önemini fark ederek farklı bakış açıları ile araştırmacılarını özendirmeleri ve alana katkı sağlamaları yapılabilecek öneriler arasındadır.
- Çalışmalarda çoğunlukla nicel yaklaşımın temele alınarak deneysel ve korelasyonel tarama yöntemleri ile bu doğrultuda veri toplama araçları kullanıldığı dikkate alınırsa nitel yaklaşımları benimseyen çalışmaların yapılması, yöntem ve araç çeşitliliğinin de bu doğrultuda arttırılması önerilebilir.
- İncelenen çalışmalarda deneysel olarak yapılan çalışmaların bir davranışın değişimini oluşturabilecek sürede uygulanamadığı görülmüştür. Araştırmacıların

uygulama sürelerini çalışmalarındaki yöntem ve teknikler ile uygun uzunlukta tutmalarının, istenilen doğrultuda gelişmelerin istatistiksel ölçümlerde gözlenerek doğru etkileşimleri yansıtabileceği böylece bilimsel sürecin destekleneceği düşünülmektedir. Dolayısıyla matematik öz yeterlik üzerinde etkisi araştırılan değişkenlerin süreç sonunda anlamlı sonuçlarının gözlenebileceği bunun da alana katkı sağlayıp farklı bakış açıları oluşturabileceği düşünülmektedir.

- Çalışmaların büyük çoğunluğu ortaokul seviyesi öğrencileri ile yapıldığı görülmüştür. Matematik öz yeterlik düzeyinin her yaş seviyesindeki matematik eğitimini destekleyici rolde olduğu, güçlü ilişkisi bulunduğu düşünüldüğünde; okul öncesi, ilkokul, lise, lisans gibi farklı seviye gruplarındaki öğrenciler ile yapılan öz yeterlik araştırmalarının yeterli sayıda olmaması sebebiyle örneklem çeşitliliğine gidilerek alana dair farklı çıkarsamaların elde edilebileceği ya da elde edilen ilişkilerin daha güçlü istatistiksel ölçümlerle anlam kazanması düşünüldüğünde farklı grupları içeren farklı çevrelerdeki çalışmalar istatistiksel açıdan aranan seviyede ilişkileri ortaya çıkarabilir.
- Matematik öz yeterliğin alan yazında öğrenme ve öğretme şeklinde iki farklı boyut ile ele alınmış olduğu yapılan literatür taramaları esnasında görülmüştür. Fakat matematik öğretimi öz yeterliği çalışmaları kadar matematik öğrenim öz yeterliğinin incelenmediği dolayısıyla bilimsel açıdan ulaşılan çalışmaların sonuçları arasında bazı değişkenlere dair çalışma sayısındaki eksiklikten dolayı anlamlı çıktılara ulaşılamamıştır. Araştırmacıların matematik eğitiminde öğrencilerin matematik öz yeterliğinin ve ilişkili olduğu değişkenleri (cinsiyet, yaş, okul türü, kaygı, biliş-üstü beceriler, öz düzenleme, yaratıcılık, öğretmen yaklaşımı) inceleyen yeni çalışmalar yapmaları önerilebilir.
- Öğrencilerin başarı duygusunu tadabilecekleri öğrenme ortamlarında, teknolojiyi içeren tasarıma dayalı uygulamalarla yeni öğretim ortamları oluşturularak biliş-üstü becerilerinin geliştirilmesinin öz yeterlik üzerinde etkili olabileceği düşünülmektedir.
- Matematik öz yeterliğin başarı, tutum, kaygı ve diğer bileşenler olarak sayılabilecek cinsiyet, sınıf, yaş, okul türü, anne-baba eğitim düzeyi, ekonomik imkanlar vb. ile ilişkisinin ne yönde ve hangi düzeyde olduğunu daha net ortaya koyabilmek adına farklı araştırma yaklaşım, farklı yöntem, farklı bölge ve farklı örneklemlerde yeni araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

- Bu çalışma kapsamında ele alınan matematik öz yeterliği ile ilişkili unsurların farklı gruplar (sınıf, cinsiyet, okul türü vb), farklı duyuşsal beceriler (motivasyon, güdü, korku, kaygı, vb.) açısından ele alınması, nitel yöntemlerinde sürece eşlik ettiği deneysel yapıdaki çalışmaların uygulama süresinin daha doğru seçimi çalışılmış ve çalışılacak matematik öz yeterlik üzerine matematik eğitimindeki mevcut bilgileri daha anlamlı verilere dönüştürebileceği düşünülerek araştırmacılara çalışma alanı olarak önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Adal A., Yavuz İ., Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz Yeterlik Algıları ile Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişki, *International Journal of Field Education*, 2017, **3**(1), 20-41.

Akarsu F., Üstün Yetenekliler, Editör: Şirin M.R., Kulaksızoğlu A. ve Bilgili A.E., *Üstün Yetenekli Çocuklar: Seçilmiş Makaleler Kitabı*, Çocuk Vakfı Yayınları, İstanbul, 127-154, 2004.

Akay H., Boz N., Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematiğe Yönelik Tutumları, Matematiğe Karşı Öz Yeterlik Algıları ve Öğretmen Öz-Yeterlik İnançları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2011, **9**(2), 281-312.

Akdemir Ö., İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarı Güdüsü, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2006, 189827.

Akgün F., Öğretmen Adaylarının Web Pedagojik İçerik Bilgileri ve Öğretmen Öz-Yeterlik Algıları ile İlişkisi, *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2013, **3**(1), 48-58.

Akgün L., Matematiğe Karşı Olumlu Tutum Geliştirme Faktörleri, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 2002, 121472.

Akkoyunlu B., Kurbanoğlu S., Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlığı ve Bilgisayar Öz-Yeterlik Algıları Üzerine Bir Çalışma, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2003, **24**(24), 1-10.

Aksu M., Matematik Öğretiminin Amaç ve İlkeleri, Editör: Özer B., *Matematik Öğretimi,* Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir, 2-15, 1991.

Albayrak E., Türkiye'de Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Matematiksel Model ve Modelleme Araştırmalarının Betimsel İçerik Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 2017, 463095.

Alcı B., Yüksel G., An Examination into Self-Efficacy, Metacognition and Academic Performance of Pre-Service ELT Students: Prediction and Difference, *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi,* 2012, **2**(1), 143-165.

Aliş E., Yıldız Teknik Üniversitesi Yabancı Diller Yüksek Okulu Temel İngilizce Bölümü Öğretim Elemanlarının Mesleki Deneyimlerinin ve İngilizce Öz Yeterlik İnançlarının İletişimsel Dil Öğretimine Karşı Tutumlarına Etkisi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2008, 230912.

Alkan V., Etkili Matematik Öğretiminin Gerçekleştirilmesindeki Engellerden Biri: Kaygı ve Nedenleri, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2011, **29**(29), 89-107.

Altun F., Yazıcı H., Üstün Yetenekli Öğrencilerin Benlik Kavramları ve Akademik Özyeterlilik İnançları: Karşılaştırmalı Bir Çalışma, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2012, **12**(23), 319-334.

Altun M., Modern Matematik ve İlköğretimimizde Durum, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1989, **4**(1), 183-188.

Altun M., *Eğitim fakülteleri ve ilköğretim öğretmenleri için matematik öğretimi*, Alfa Basım Yayım Dağıtım, 1998.

Altun M., *Matematik Öğretimi: Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri İçin*, Erkam Matbaacılık, Bursa, 2005.

Altun M., Matematik Öğretiminde Gelişmeler, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2006, **19**(2), 223-238.

Altun M., *İlköğretim İkinci Kademede (6, 7 ve 8. Sınıflarda) Matematik Öğretimi*, 5. Baskı, Alfa Yayınları, Bursa, 2008.

Altun M., *Liselerde Matematik Öğretimi*, 8. Baskı, Alfa Aktüel Yayınları, Bursa, 2015.

Arıkan G., Öğrencilerin Matematik Kaygı Düzeyleri ile Matematik Başarı Düzeyleri Arasındaki İlişki -İlköğretim II. Kademe-, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2004, 191798.

Ashcraft M. H., Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences, *Current Directions İn Psychological Science*, 2002, **11**(5), 181-185.

Arkonaç S. A., *Sosyal Psikoloji*, Alfa Basım Yayın, İstanbul, 1998.

Arseven A., Öz Yeterlilik: Bir Kavram Analizi, *Electronic Turkish Studies*, 2016, **11**(19), 63-80.

Arslan A., Predictive Power of the Sources of Primary School Students' Self-Efficacy Beliefs on Their Self-Efficacy Beliefs for Learning and Performance, *Educational Sciences: Theory and Practice*, 2012, **12**(3), 1915-1920.

Artzt A. F., Newman C. M., Matematik Dersinde İşbirlikli Öğrenme Nasıl Kullanılır?, 1990, https://eric.ed.gov/?id=ED322006 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Aşkar P., Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçen Likert Tipi Ölçeğin Geliştirilmesi, *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 1986, **11**(62), 31-34.

Aşkar P., Umay A., Perceived Computer Self-Efficacy of The Students in The Elementary Mathematics Teaching Programme, *Hacettepe University Journal of Education*, 2001, **21**(1), 1-8.

Aygüner E., A Comparison of Eight Grade Students' Self-Efficacy Perception of Visual Mathematics Literacy and Their Actual Performance, Unpublished Master's Thesis, *Eskişehir Osmangazi University*, Eskişehir, 2016, 435985.

Ayotola A., Adedeji T., The Relationship Between Mathematics Self-Efficacy and Achievement in Mathematics, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2009, **1**(1), 953–957.

Aypay A., Genel Öz Yeterlik Ölçeğinin (GÖYÖ) Türkçeye Uyarlama Çalışması, *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2010, **11**(2), 113-131.

Azar A., Ortaöğretim Fen Bilimleri ve Matematik Öğretmeni Adaylarının Öz Yeterlilik İnançları, *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2010, **6**(12), 235-252.

Bacca Acosta J. L., Baldiris Navarro S. M., Fabregat Gesa R., Graf S., Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications, *Journal of Educational Technology and Society*, 2014, **17**(4), 133-149.

Bakırcıoğlu R., *Kaygı Ansiklopedik Eğitim ve Psikoloji Sözlüğü*, Anı Yayıncılık, Ankara, 2014.

Baki A., *Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi*, Harf Eğitim Yayıncılığı, 4. Baskı, Ankara, 2008.

Balkan İ., Bilgisayar Destekli Öğretimin, İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi "Tablo ve Grafikler" Alt Öğrenme Alanındaki, Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2013, 333540.

Bandura A., Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change, *Psychological Review*, 1977, **84**(2), 191-215.

Bandura A., Self-Efficacy Mechanism in Human Agency, *American Pychologist*, 1982, **37**(2), 122.

Bandura A., Social Foundations of Thought And Action: A Social Cognitive Theory, *Englewood Cliffs, NJ*, 23-28, 1986, https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=PdY9o3l5vpYC&oi=fnd&pg=PA94&dq=Bandura,+A.,+Social+Foundations+of+Thought+And+Action:+A+Social+Cognitive+Theory,+Englewood+Cliffs,+NJ,+1986,+(23-28).&ots=uGcWxPXpdM&sig=YwbZk_s1x7PYXBPRN_C2JcrMeIc&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Bandura A., Öz-Yeterlik Kuramının Açıklayıcı ve Öngörücü Kapsamı, *Sosyal ve Klinik Psikoloji Dergisi*, 1986, **4**(3), 359-373.

Bandura A., Human Agency in Social Cognitive Theory, *American Psychologist*, 1989a, **44**(9), 1175-1184.

Bandura A., Regulation of Cognitive Process Through Perceived Selfefficacy, *Developmental Psychology*, 1989b, **25**(5), 729-735.

Bandura A., Bilişsel Gelişim ve İşleyişte Algılanan Öz-Yeterlik, *Eğitim Psikoloğu*, 1993, **28**, 117-148.

Bandura A., Self-efficacy, Editor: Ramachaudran V. S., *Encyclopedia of Human Behavior*, 4th ed., Academic Press, New York, 71-81, 1994 (Reprinted in Editor: Friedman H., *Encyclopedia of Mental Health*, Academic Press, San Diego, 1998), www.des.emory.edu.tr/mfp/BanEncy.html (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Bandura A., The Anatomy of Stages of Change, *American journal of health promotion: AJHP*, 1997, **12**(1), 8-10.

Bandura A., Öz-Yeterlik Araştırmalarında Güncel Yönler, *Motivasyon ve Başarıda İlerleme*, 1997a, **10**, 1-49.

Bandura A., *Self-efficacy: The Exercise of Control*, Freeman, New York, 1997b.

Bandura A., Social Cognitive Theory of Personality, *Handbook of personality*, 1999, **2**, 154-96.

Bandura A., Adolescent Development From an Agentic Perspective, Editors: Pajares, F., Urdan, T., *Self-efficacy Beliefs of Adolescents*, 5th ed., Greenwich, CT: Information Age Publishing, 1-43, 2006.

Basım N., Korkmazyürek H., Tokat O., Çalışanların Öz yeterlilik Algılamasının Yenilikçilik ve Risk Alma Üzerine Etkisi: Kamu Sektöründe Bir Araştırma, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2008, **19**, 101-119.

Başarır D., Ortaokul Son Sınıf Öğrencilerinde Sınav Kaygısı, Durumluk Kaygı, Akademik Başarı ve Sınav Başarısı Arasındaki İlişkiler, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1990, 12445.

Baykul Y., *İlköğretim Matematik Öğretimi,* Milli Eğitim Basım Evi, İstanbul, 1999.

Baykul Y., *İlköğretimde Matematik Öğretimi,* 8. Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 2005.

Baykul Y., *İlköğretim Okulu Matematik Dersi Öğretmen Kılavuzu*, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 2007.

Baykul Y., *İlköğretimde Matematik Öğretimi 6-8. Sınıflar*, Pegem Akademi, Ankara, 2009.

Baykul Y., *İlköğretimde Matematik Öğretimi*, Pegem Yayıncılık, Ankara, 2011.

Baykul Y., *Ortaokulda öğretimi (5-8 sınıflar),* 2. Baskı, Pegem Yayıncılık, Ankara, 2014.

Bayturan S., İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Matematik Başarılarının Matematiğe Yönelik Tutum, Psikososyal ve Sosyodemografik Özellikleriyle İlişkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2004, 145839.

Berelson B., *Content Analysis in Communication Research*, Free Press, Glencoe, 1952.

Berkedmir M., Işik A., Çikili Y., Matematik Kaygısını Oluşturan ve Arttıran Öğretmen Davranışları ve Çözüm Yolları, *Eurasian Journal of Educational Research (EJER),* 2004, **16**, 88-94.

Betz N. E., Prevalence, Distribution and Correlates of Math Anxiety in College Students, *Journal of Counseling Psychology,* 1978, **25**(5), 441.

Bıkmaz F., Sınıf Öğretmenlerinin Fen Öğretiminde Öz Yeterlilik İnancı Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması, *Milli Eğitim Dergisi,* 2004, **161**, 173-180.

Bıkmaz F., Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnançları ve Etkili Fen Dersine İlişkin Görüşler, *Eğitim Araştırmaları,* 2006, **25**, 34-44.

Bindak R., İlköğretim Öğrencileri için Matematik Kaygı Ölçeği, *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 2005,**17**(2), 442– 448.

Bloom B. S., *İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme* (Çev. Durmuş Ali Özçelik), Pegem Akademi, Ankara, 2012.

Bong M., Skaalvik E. M., Akademik Benlik Kavramı ve Öz Yeterlik: Gerçekten Ne Kadar Farklılar?, *Eğitim Psikolojisi İncelemesi*, 2003, **15**, 1–40.

Bouffard-Bouchard T., Influence of Self-Efficacy on Performance in a Cognitive Task, *Journal of Social Psychology*, 1989, **130**, 353-363.

Bourquin S. D., *The Relationship Among Math Anxiety, Math Self-Efficacy, Gender, and Math Achievement Among College Students at an Open Admissions Commuter İnstitution*, Ohio University, 1999, https://www.proquest.com/openview/a8ede571e023da74d5ce5f007f7e9a77/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Bozkurt E., Bircan M., İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Motivasyonları ile Matematik Dersi Akademik Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2015, **5**, 201-220, https://dergipark.org.tr/en/pub/goputeb/issue/34517/384569 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Böke K., *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*, 4. Baskı, Alfa Basım, İstanbul, 2014.

Broekens J., Kosters W. A., Verbeek F. J., On Affect and Self-Adaptation: Potential Benefits of Valence-Controlled Action-Selection, *In International Work-Conference on the Interplay Between Natural and Artificial Computation*, Springer, Berlin, Heidelberg, June, 2007.

Bryman A., *Social Research Methods,* Oxford University Press, New York, 2012.

Budak S., *Psikoloji Sözlüğü*, 2. Basım, Bilim ve Sanat Yayınları, Ankara, 2003.

Bulut S., Matematiksel Kavramların Gelişimi: 5., 7. ve 10. Sınıf Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma, *Eğitim ve Bilim*, 1988, **12**(68). http://eb.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/5806 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Buxton L., *Do You Panic About Maths?:Coping with Maths Anxiety*, Heinemann Educational Books, Vintage, 1981.

Campbell K. T., Evans C., Gender İssues in The Classroom: A Comparison of Mathematics Anxiety, *Education*, 1997, **117**(3), 332.

Cansız Aktaş M., Yavuz Mumcu H., Investigation of Pre-service Elementary Mathematics Teachers' Beliefs about Mathematics Teaching Self-Efficacy and the Nature of Mathematics Teaching and Learning, *MATDER Journal of Mathematics Education*, 2018, **3**(2), 27-35.

Caprara G. V., Fida R., Vecchione M., Del Bove G., Vecchio G. M., Barbaranelli C., Bandura A., Longitudinal Analysis of The Role of Perceived Self-Efficacy for Self-Regulated Learning in Academic Continuance and Achievement, *Journal of Educational Psychology*, 2008, **100**(3), 525-534.

Caprara G. V. & Steca P., Affective and Social Self-Regulatory Efficacy Beliefs as Determinants of Positive Thinking and Happiness, *European psychologist*, 2005, **10**(4), 275-286.

Caraisco-Alloggiamento J. D., A Comparasion of The Mathematics Achievement, Attributes and Attitudues of Fourth -, Sixth-, and Eight-Grade 51 Students, Doctor of Education, St. John's University, Newyork, 2008, https://www.proquest.com/openview/686179eee7cbfe51066bc5845b2d71c3/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Chandler M., The Influence Of Parenting Style and Ethnicity on Academic Selfefficacy and Academic Performance, Unpublished Senior Honors Thesis, A&M University, Texas, 2006, https://hdl.handle.net/1969.1/3717 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Chen C. S., Self-Regulated Learning Strategies and Achievement in an İntroduction to İnformation Systems Course, *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 2002, **20**(1), 11.

Chen P. P., Mathematics Self-Efficacy Calibration of Seventh Graders, Doctor of Philosophy, The City University of New York, New York, 2002, https://www.proquest.com/openview/a9e8d7cfab7d59e7d8139136d04c77d8/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Chiu M. M., Klassen R. M., Relations of Mathematics Self-Concept and İts Calibration with Mathematics Achievement: Cultural Differences Among Fifteen-Year Olds in 34 Countries, *Learning and Instruction*, 2010, **20**(1), 2-17.

Choi N., Chang M., Interplay Among School Clımate, Gender, Attıtude Toward Mathematıcs and Mathematıcs Performance of Mıddle School Students, *Middle Grades Research Journal*, 2011, **6**(1), 15–28.

Cleary T. J., Zimmerman B. J., Teachers' Perceived Usefulness of Strategy Microanalytic Assessment İnformation, *Psychology in the Schools*, 2006, **43**(2), 149-155.

Clutts D. W., Mathematics Self-Efficacy Of Community College Students in Developmental Mathematics Courses, Unpublished Doctoral Thesis, Liberty University, Virginia, 2010.

Cohen L., Manion L., Morrison K., Planning Educational Research, *Research Methods in Education, Editors: Routledge Editors, New York, 2011.*

Connor C. M., Day S. L., Phillips B., Sparapani N., Ingebrand S. W., McLean L., Kaschak M. P., Reciprocal Effects of Self-Regulation, Semantic Knowledge, and Reading Comprehension in Early Elementary School, *Child Development*, 2016, **87**(6), 1813-1824.

Cooper S. E., Robinson D. A., The İnfluence of Gender And Anxiety on Mathematics Performance, *Journal of College Student Development*, 1989, **30** (5), 459-461.

Cooper S. E., Robinson D. A. G., The Relationship of Mathematics Selfefficacy Beliefs to Mathematics Anxiety & Performance, *Measurement & Evaluation in Counseling & Development*, 1991, **24**(1), 4-11.

Coşkun N., Demirtaş V. Y., Öğrenme Stillerine Göre Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Dersi Başarı ve Kaygı Düzeyleri, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2015, **23**(2), 549-564.

Covington M. V., Omelich C. L., "I Knew İt Cold Before The Exam": A Test of The Anxiety-Blockage Hypothesis, *Journal of Educational Psychology*, 1987, **79**(4), 393.

Cribari R. D., Socio-Cultural Factors and Seventh Grade Students' Attitudes and Belief About Mathematics, Doctor of Philosophy, University of Northern Colorado Colloge of Natural and Health Science School of Mathematical Sciences, Colorado, 2006.

Cüceloğlu D., *İnsan ve Davranışı*, Remzi Kitapevi, İstanbul, 2004.

Cüceloğlu D., *İnsan ve Davranışı, Psikolojinin Temel Kavramları*, 14. Baskı, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2005.

Çağlayan S., Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Dersine Yönelik Özyeterlik Algısı ve Tutumunun Geometri Dersi Akademik Başarısını Yordama Gücü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2010, 263663.

Çakmak M., *İlköğretimde Matematik Öğretimi ve Öğretmenin Rolü*, 2004, http://www.matder.org.tr/ilkogretimde-matematik-ogretimi-ve-ogretmenin-rolu/ (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Çalık M. ve Sözbilir M., İçerik Analizinin Parametreleri, *Eğitim ve Bilim*, 2014, **39**(174), 33-38.

Çelik E., Matematik Problemi Çözme Başarısı ile Üstbilişsel Özdüzenleme, Matematik Özyeterlik ve Özdeğerlendirme Kararlarının Doğruluğu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2012, 293228.

Çelik H. C., Bindak, R., Sınıf Öğretmenliği Bölümü Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2005, **13**(2), 427–436.

Çiltaş A., Güler G., Sözbilir M., Türkiye'de Matematik Eğitimi Araştırmaları: Bir İçerik Analizi Çalışması, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 2012, **12**(1), 565-580.

Çimenci F., Ortaokul 8.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Kaygı, Tutum ve Öz-Yeterlilik İnançlarının Grafik Okuma ve Yorumlama Başarı Düzeylerine Etkisinin Değerlendirilmesi, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon, 2016, 431379.

Çoban A., Ankara Merkez Ortaokullarındaki Son Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine İlişkin Tutumları, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1989, 8762.

Dede Y., Matematik Öğretmenlerinin Öğretimlerine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2008, **6**(4), 741-757.

Delice A., Aydın, E., Birinci, D., An Investigation of Pre-Services Mathematics Teachers' Performances on Systems of Linear Equations within the Context of Self-Efficacy Levels, *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 2014, **1**(2), 19-33, https://dergipark.org.tr/en/pub/ijesim/issue/33755/373887 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Delice A., Erden S., Yilmaz K., Sevimli E., Adaptation of Mathematics Beliefs Scale to Turkish: Validity and Reliability Studies, *Kastamonu Education Journal*, 2016, **24**(2), 737–754.

Dembo M. H., *Motivation and Learning Strategies For College Success: A Self-Management Approach*, 2nd ed., NJ: Erlbaum, Mahwah, 2004.

Doruk M., Öztürk M., Kaplan A., Investigation of The Self-Efficacy Perceptions of Middle School Students Towards Mathematics: Anxiety and Attitude Factors, *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2016, **6**(2), 283-302.

Downing K., Kwong T., Chan S. W., Lam T. F., Downing W. K., Problem Based Learning and The Development of Metacognition, *Higher Education*, 2009, **57**(5), 609-621.

Duatepe A., Çilesiz Ş., Matematik Tutum Ölçeği Geliştirilmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 1999, **16**(17). 45-52.

Duman A., İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Başarısını Etkileyen Faktörlerin Öğrenciler ve Öğretmenler Açısından Değerlendirilmesi (Eskişehir İli Örneği), Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 2006.

Duman E., Web Sayfalarının Gizli Anlam Analizi Yaklaşımıyla Otomatik Olarak Sınıflandırılması, Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2013, 344009.

Duran M., İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Görsel Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Algıları ile Görsel Matematik Başarıları Arasındaki İlişki, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan, 2011.

Durmuş, S., Matematik Eğitimine Oluşturmacı Yaklaşımlar, *Kuram ve Uygulamalarda Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2001, **1**(1), 91-107.

EARGED, *Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması*: Ulusal Rapor, Millî Eğitim Bakanlığı, Ankara, 2003.

Eccles J. S., Lord S., Buchanan C. M., School Transitions in Early Adolescence: What Are We Doing To Our Young People?, Editors:. Graber J. A., Brooks-Gunn J. and Petersen A. C., *In Transitions Through Adolescence*, Psychology Press, 251-284, 2018.

Ekici M., Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sanal Laboratuvar Hakkındaki Görüşleri ve Bu Yöntemden Faydalanma Düzeyleri, Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman, 2015, 406072.

Eren E., *Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi*, 8. Baskı, Beta Basım Yayım ve Dağıtım, İstanbul, 2001.

ERG (Eğitim Reformu Girişimi), *Türkiye PISA 2012 Analizi: Matematikte Öğrenci Motivasyonu, Öz Yeterlik, Kaygı ve Başarısızlık Algısı*, 2014, http://www.egitimreformugirisimi.org/wpcontent/uploads/2017/03/PISA_2012_Paketi Ogrenci Analizi.Motivasyon.pdf (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Erkek Ö., Işıksal Bostan M., Ortaokul Matematik Öğretmen Adaylarının Muhakeme Süreçlerine Farklı Bir Bakış: Global Argümantasyon Yapısı, *Education and Science*, 2019, **44**(199), 75-101. http://dx.doi.org/10.15390/EB.2019.7867 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Erol M., Avci-Temizer D., A Catalyst That Put Into Action "Perception of Self-Efficacy": A Study on University Students, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 2016, **31**(4): 711-723.

Ersoy Y., Teknoloji Destekli Matematik Eğitimi-1: Gelişmeler, Politikalar ve Stratejiler, *Elementary Education Online*, 2003, **2**(1), 18-27.

Festinger L., A Theory of Cognitive Dissonance, 2nd ed., Stanford University Press, 1957.

Flammer A., Self-efficacy, *Encyclopedia of Social Behavior*, 2001, https://philarchive.org/archive/FLAS (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Foy P., Olson J. F., *TIMSS 2007 User Guide for The International Database*, TIMSS & PIRLS International Study Center Boston College, United States, 2009b.

Fraenkel J. R., Wallen N. E., Hyun H. H., Validity and Reliability, Editors: Fraenkel J. R., and Wallen N. E., *How to Design and Evaluate Research in Education with Powerweb*, 152-171, 2005.

Freudenthal H., Why To Teach Mathematics so as to Be Useful?, *Educational Studies in Mathematics*, 1968, **1**(2), 3-8.

Freudenthal H., What is Algebra and What Has it Been in History?, *Archive for History of Exact Sciences*, 1977, **16**(3), 189-200.

Gagné F., Giftedness and Talent: Reexamining a Reexamination of The Definitions, *Gifted Child Quarterly*, 1985, **29**(3), 103-112. https://doi.org/10.1177%2F001698628502900302 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

García T. & Pintrich P. R., *Student Motivation and Self-Regulated Learning: A LISREL Model*, 1991. https://eric.ed.gov/?id=ED333006 (Ziyaret tarihi: 29 Mayıs 2021).

Gardunio E. L. H., The İnfluence of Cooperative Problem Solving on Gender Differences in Achievement, Self-Efficacy, and Attitudes Toward Mathematics in Gifted Students, *Gifted Child Quarterly*, 2001, **45**(4), 268-282.

Gonzalez E. J., Miles J. A., *TIMSS 1999: User Guide For The İnternational Database*, International Study Center, 2001.

Goodwin K. S., Ostrom, L., Scott, K. W., Gender Differences in Mathematics Self-Efficacy and Back Substitution in Multiple-Choice Assessment, *Journal of Adult Education*, 2009, **38**(1), 22-42.

Göç T., İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarı Güdüsü Düzeyleri, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2010, 253533.

Göker L., *Matematik Tarihi ve Türk-İslam Matematikçilerinin Yeri*, Millî Eğitim Bakanlığı, İstanbul, 1997.

Gömleksiz M. N., Kan, A. Ü., Eğitimde Duyuşsal Boyut ve Duyuşsal Öğrenme, *Electronic Turkish Studies*, 2012, **7**(1), 1159-1177.

Gülseçen S., Reis Z. A., Kabaca T., Kartal E., Reflectıons on The Fırst Eurasıa Meetıng of Geogebra: Experıences Met Where Contınents Meet, *Future*, 2010, **10**, 14, https://www.researchgate.net/profile/Elif-Kartal-2/publication/283572252_Reflections_on_the_First_Eurasia_Meeting_of_GeoGebra_Experiences_met_on_where_continents_meet/links/56405e7a08aec6f17ddb8bc0/Reflections-on-the-First-Eurasia-Meeting-of-GeoGebra-Experiences-met-on-where-continents-meet.pdf (Ziyaret tarihi: 29 Mayıs 2021).

Gülten D. Ç., Soytürk İ., İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Öz-Yeterliklerinin Akademik Başarı Not Ortalamaları ile İlişkisi, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2013, **1**(25), 55-70.

Gündoğdu K., Kayabaşı Y., Kılıç D., Tam Öğrenme, *Öğrenme ve Öğretme* Pegem Akademi, Ankara,169-192, 2012, https://avesis.gazi.edu.tr/yayin/7896717c-0979-4419-afae-194cc7a2184e/ogrenme-ve-ogretme-kuramlar-modeller-ve-yaklasimlar (Ziyaret tarihi: 29 Mayıs 2021).

Gündoğdu S., 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Sahip Olduğu Matematiksel Güç ile Matematik Özyeterliği Arasındaki İlişki, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Üniversitesi, Eskişehir, 2013, 344299.

Güneş G., Asan A., Oluşturmacı Yaklaşıma Göre Tasarlanan Öğrenme Ortamının Matematik Başarısına Etkisi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2005, **25**(1), 105-121.

Günhan B. C., Başer N., Geometriye Yönelik Öz-Yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2007, **33**(33), 68-76.

Gür, H., *Matematik Öğretimi*, 1. Baskı, Lisans Yayıncılık, İstanbul, 2006.

Hackett G., Betz N. E., An Exploration of The Mathematics Selfefficacy/Mathematics Performance Correspondence, *Journal for Research in Mathematics Education*, 1989, **20**(3), 261-273, https://doi.org/10.5951/jresematheduc.20.3.0261 (Ziyaret tarihi: 29 Mayıs 2021).

Haladyna T., Shaughnessy J., Shaughnessy J. M., A Causal Analysis of Attitude Toward Mathematics, *Journal for Research in Mathematics Education*, 1983, **14**(1), 19-29.

Hammersley M., On The Ethics of İnterviewing for Discourse Analysis, *Qualitative research*, 2014, **14**(5), 529-541.

Hancı Yanar B., Yabancı Dil Hazırlık Eğitimi Alan ve Almayan Anadolu Lisesi Öğrencilerinin Yabancı Dil Özyeterlik Algılarının ve İngilizce Dersine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2008, 231680.

Heacox D., *Differentiating İnstruction in The Regular Classroom: How To Reach and Teach All Learners*, Free Spirit, Minneapolis, 3-12, 2002.

Hembree R., The Nature, Effects, and Relief of Mathematics Anxiety, *Journal For Research in Mathematics Education*, 1990, **21**(1), 33-46.

Hermann K. S., *The İnfluence of Social Self-Efficacy, Self-Esteem, and Personality Differences on Loneliness and Depression*, Doctoral Dissertation, The Ohio State University, Ohio, 2005.

Hermita M., Thamrin W. P., Metacognition Toward Academic Self-Efficacy Among Indonesian Private University Scholarship Students, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2015, **171**, 1075-1080.

Hoffman B., "I Think I Can, But I'm Afraid To Try": The Role of Self-Efficacy Beliefs and Mathematics Anxiety in Mathematics Problem-Solving Efficiency, *Learning and Individual Differences*, 2010, **20**, 276–283.

House D. J., Self-Beliefs and Reading Achievement of Elementary-School Students in Hong Kong and The United States: Results From The PIRLS 2001 Assessment, *Child Study Journal*, 2003, **33**(4), 195-213, https://link.gale.com/apps/doc/A122914564/HRCA?u=anon~370143c0&sid=googleScholar&xid=1dec46a9 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Huang C., Gender Differences in Academic Self-Efficacy: A Meta-Analysis, *European Journal of Psychology of Education*, 2013, **28**(1), 1-35.

Huebner E. S., Suldo S. M., Smith L. C., McKnight C. G., Life Satisfaction in Children and Youth: Empirical Foundations and İmplications for School Psychologists, *Psychology in The Schools*, 2004, **41**(1), 81-93.

Işıksal M. ve Aşkar P., İlköğretim Öğrencileri için Matematik ve Bilgisayar Özyeterlik Algısı Ölçekleri [The Scales of Perceived Mathematics and Computer Self-Efficacy for Elementary Students], *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2003, **25**(25), 109-118.

Izard C. E., Bartlett E. S., Marshall A. G., *Patterns of Emotions*, Acad Press, 1972.

İlhan M., Sünkür M. Ö., Matematik Kaygısı ile Olumlu ve Olumsuz Mükemmeliyetçiliğin Matematik Başarısını Yordama Gücü, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2012, **8**(1), 178-188.

İnceoğlu M., *Algı Tutum İletişim*, İmaj Yayıncılık, Ankara, 2000.

Janis I. L., The Problem of Validating Content Analysis, Editors: Lasswell H. D., Leites N. C., *Language of Politics: Studies in Quantitative Semantics*, MIT Press, Cambridge, 55–82, 1965.

Jayarajah K., Saat R. M., Rauf R. A. A., A Review of Science, Technology, Engineering & Mathematics (STEM) Education Research From 1999–2013: A Malaysian Perspective, *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2014, **10**(3), 155-163.

Judge T. A., Van Vianen A. E., De Pater I. E., Emotional Stability, Core Self-Evaluations, and Job Outcomes: A Review of The Evidence and an Agenda for Future Research, *Human Performance*, 2004, **17**(3), 325-346. https://doi.org/10.1207/s15327043hup1703_4 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Kabaca T., Aktümen M., Aksoy Y., Bulut M., Matematik Öğretmenlerinin Avrasya Geogebra Toplantısı Kapsamında Dinamik Matematik Yazılımı Geogebra ile Tanıştırılması ve Geogebra Hakkındaki Görüşleri, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 2010, **1**(2), 148-165.

Kağıtçıbaşı Ç., *Yeni İnsan ve İnsanlar*, Evrim Yayınevi, İstanbul, 1999.

Kara A., Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Eğitimde Kullanılmasına Yönelik Araştırmaların İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Erzurum, 2018, 503451.

Karaçay T., *Matematik Öğretiminin Bugünkü Durumu ve Değerlendirilmesi: Matematik Öğretimi ve Sorunları*, TED Yayınları, Ankara, 1985.

Karademir Ç. A., Deveci Ö., İlkokul Öğrencilerinin Başarı Duyguları ve Benlik Saygılarının İncelenmesi, *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2018, **7**(3), 89-102.

Karasar N., *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler,* Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2006.

Karasar N., *Bilimsel araştırma yöntemi,* Nobel Yayınevi, Ankara, 2013.

Karnasih I., Small-Group Cooperative Learning and Field-Dependence/İndependence Effects on Achievement and Affective Behaviors in Mathematics of Secondary School Students in Medan, Indonesia, Doctoral Dissertation, The Florida State University, Florida, 1995.

Kauchak D. P., Eggen P. D., *Learning and teaching: Research-based methods*, 3rd ed., MA: Allyn and Bacon, Needham Heights, 1998.

Keskin Y., US Influence on The Education System in Turkey: An Analysis of Reports By American Education Specialists, *Journal of International Education Research (JIER)*, 2014, **10**(3), 229-236.

Kiremit H. Ö., Fen Bilgisi Öğretmenliği Öğrencilerinin Biyoloji ile İlgili Öz-Yeterlik İnançlarının Karşılaştırılması, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2006, 186547.

Kitsantas A., Cheema J., Ware H., Mathematics achievement: The Role of Homework and Selfefficacy Beliefs, *Journal of Advanced Academics,* 2011, **22**(2), 310–339.

Koca S. A. Ö., Yaman M., Şen A. İ., Öğretmen Adaylarının Etkin Öğrenme-Öğretme Ortamı Hakkındaki Görüşlerin Farklı Yöntemler Kullanılarak Tespit Edilmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2005, **29**(29), 117-126.

Koç C., Arslan A., Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Öz Yeterlik Algıları ve Okuma Stratejileri Biliş üstü Farkındalıkları, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 2017, **14**(1), 745-778.

Korkmaz H., Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2002, 113511.

Korkmaz İ., Sosyal Öğrenme Kuramı, Editör: Yeşilyaprak B., *Eğitim psikolojisi gelişim-öğrenme-öğretim* içinde, 218-238, 2009.

Kotaman H., Özyeterlilik İnancı ve Öğrenme Performansının Geliştirilmesine İlişkin Yazın Taraması, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2008, **21**(1), 111-133.

Krippendorff K., *İçerik Analizi: Metodolojisine Giriş*, 3. Baskı, Adaçayı, Los Angeles, 2013.

Kula Wassink F., Sadi Ö., Türk Fen Bilimleri Eğitiminde Araştırma ve Yönelimler: 2005–2014 Yılları Arası Bir İçerik Analizi, *Elementary Education Online,* 2016, **15**(2), 594-614.

Kurbanoğlu N. I., Takunyacı M., Relationship Between Anxiety, Attitude and Self-Efficacy Beliefs of High Schools Students Towards Mathematics Course, *International Journal of Human Sciences,* 2012, **9**(1), 110-130.

Kurtuluş A., Öztürk B., Ortaokul Öğrencilerinin Üstbilişsel Farkındalık Düzeyi ile Matematik Öz Yeterlik Algısının Matematik Başarısına Etkisi, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2017, **31**, 762-778.

Kuzgun Y., *Meslek Danışmanlığı: Kuramlar, Uygulamalar,* Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2000.

Küçükahmet L., *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme,* 11. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2000.

Leder G. C., Pehkonen E., Törner G., *Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education?,* Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2002.

Lent R. W., Lopez F. G., Brown S. D., Gore P. A., Jr., Latent Structure of The Sources of Mathematics Self-Efficacy, *Journal of Vocational Behavior*, 1996, **49**(3), 292–308.

Lin B., Coburn S. S., Eisenberg N., Self-Regulation and Reading Achievement, *The Cognitive Development of Reading and Reading Comprehension*, 67-86, 2016, https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=jtejCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA67&dq=Lin,+B.,+Coburn,+S.+S.,+%26+Eisenberg,+N.,+Self-Regulation+and+Reading+Achievement,+The+Cognitive+Development+of+Reading+and+Reading+Comprehension,+2016,+67-86.&ots=BD2EepBQ9G&sig=WvqpsJeeBlbGTpGNeJVhlS143dk&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Lin T. C., Lin T. J., Tsai C. C., Research Trends in Science Education From 2008 To 2012: A Systematic Content Analysis of Publications in Selected Journals, *International Journal of Science Education*, 2014, **36**(8), 1346-1372.

Locke E. A., Latham, G. P., *A Theory of Goal Setting and Task Performance*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1990.

Luszczynska A., Scholz U., Schwarzer R., The General Self-Efficacy Scale: Multicultural Validation Studies, *The Journal of Psychology*, 2005, **139**(5), 439-457, https://doi.org/10.3200/JRLP.139.5 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Luo X., Wang F., Luo Z., Investigation and Analysis of Mathematics Anxiety in Middle School Students, *Journal of Mathematics Education*, 2009, **2**(2), 12-19.

Ma X., A Meta Analysis of The Relationship Between Anxiety Toward Mathematics and Achievement in Mathematics, *Journal for Research in Mathematics Education*, 1999, **30**(5), 520-540.

Ma X., Kishor N., Assessing The Relationship Between Attitude Toward Mathematics and Achievement in Mathematics: A Meta-Analysis, *Journal for Research in Mathematics Education*, 1997, **28**(1), 26-47.

Malpass J. R., O'Neil H. F., Hocevar Jr, D., Self-Regulation, Goal Orientation, Self-Efficacy, Worry, and High-Stakes Math Achievement for Mathematically Gifted High School Students, *Roeper Review*, 1999, **21**(4), 281-288.

Masud H., Shakil A. M., Jan F. A., Jamil A., Relationship Between Parenting Styles and Academic Performance of Adolescents: Mediating Role of Selfefficacy, *Asia Pacific Education Review*, 2016, **17**(1),121–131.

Mayring P., *Qualitative Content Analysis: Theoretical Foundation, Basic Procedures and Software Solution*, Klagenfurt, 2014, https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-395173 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

McLeod D. B., Research on Affect in Mathematics Education: A Reconceptualization, *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, 1992, **1**, 575-596. https://doi.org/10.1016/j.im.2008.11.006 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

McLeod D. B., Adams V. M., *Affect and Mathematical Problem Solving: A New Perspective*, Springer Science & Business Media, 2012, https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=uzGqBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT13&dq=McLeod,+D.+B.,+%26+Adams,+V.+M.,+Affect+and+Mathematical+Prob

lem+Solving:+A+New+Perspective,+Springer+Science+%26+Business+Media,+2012.&ots=VyQDpnD9tO&sig=VM0OiQzu92ZXZF2-rpXoGb_UURE&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

M.E.B., *Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar),* Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara, 6, 2018.

Miles M. B., Huberman, A. M., *Nitel Veri Analizi: Genişletilmiş Bir Kaynak Kitap,* Adaçayı, 1994.

Millî Eğitim Bakanlığı, *Orta Öğretim Matematik Dersi Öğretim Programı (9.10.11 ve 12.Sınıflar),* Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara, 18, 2005.

Millî Eğitim Bakanlığı, *İlköğretim Matematik Dersi (1-5.Sınıflar) Öğretimi Programı,* Devlet Kitapları Müdürlüğü, Ankara, 2005.

Millî Eğitim Bakanlığı, *Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı*, Ankara, 2015, http://mufredat.meb.gov.tr/Program.aspx.PID=343 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Millî Eğitim Bakanlığı, *Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8),* Ankara, 2018.

Migray K., The Relationships Among Math Self –Efficicay, Academic Self – Concept and Math Achievement, Doctor of Philosophy, Arizona State University, Arizona, 2002, https://www.proquest.com/openview/a820e12a326ff3d0299f9a6998d39dba/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Mirasyedioğlu Ş., Peker M., Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarıları Arasındaki ilişki, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2003, **2**(14), 157-166.

Moores T. T., Chang J. C. J., Self-Efficacy, Overconfidence, and The Negative Effect on Subsequent Performance: A Field Study, *Information & Management*, 2009, **46**(2), 69-76.

MORGAN J. C., Individual Accountability in Cooperative Learning Groups: Its Impact on Achievement and on Attitude With Grade Three Students, Master of Education, University of Manitoba, Department of Education Psychology, Faculty of Graduate Studies, Manitoba, 1994.

Morgil İ. ve diğ., Kimya Öğretmen Adaylarının Öz-Yeterlik İnançlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi, *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2004, **6**(1). 62-72.

Mutlu S., Öz Yeterlilik, Eşitlik Duyarlılığı ve Çalışma Tutumları Arasındaki İlişki, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İstanbul, 2003, 130606.

National Council of Teachers of Mathematics(NCTM), *Principles and Standards for School Mathematic, Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics*, 2000.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), *A family's guide: Fostering Your Child's Success in School Mathematics*, 2004.

National Research Council, Adding it Up. Helping Children Learn Mathematics, Editors: Kilpatrick, J., Swafford, J., Bradford, F., *Mathematics Learning Study Committee, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education*, National Academy Press, ABD, 2001.

Neale D., Tutumların Matematik Öğrenmedeki Rolü, *Aritmetik Öğretmeni*,1969, **16**, 631-641.

Newstead K., Aspects of Children's Mathematics Anxiety, *Educational Studies in Mathematics*, 1998, **36**(1), 53-71.

Neuendorf K. A., İçerik Analizinin Tanımlanması, *İçerik Analizi Rehberi*, Thousand Oaks, Adaçayı, 2002, https://methods.sagepub.com/book/the-content-analysis-guidebook-2e/i592.xml (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Nicolaidou M., Philippou G., Attitudes Towards Mathematics, Self-Efficacy and Achievement in Problem Solving, *European Research in Mathematics Education III. Pisa: University of Pisa*, 1-11, 2003, https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.494.2271&rep=rep1&type=pdf (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Norman J., 'Maths Anxiety'in Secondary School Students, *Radical Statistics*, 2011, **105**, 140-156.

Osborne W., Testing Stereotype Threat:Does Anxiety Explain Race and Sex Differences İn Achievement?, *Contemporary Educational Psychology*, 2001, **26**(3), 291-310.

Oğuz A., Kutlu-Kalender M. D., Ortaokul Öğrencilerinin Üst Bilişsel Farkındalıkları ile Öz Yeterlik Algıları Arasındaki İlişki, *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 2018, **14**(2), 170-186.

Oliva A., Gist of The Scene, *In Neurobiology of Attention*, Academic Press, 251-256, 2005, https://doi.org/10.1016/B978-012375731-9/50045-8 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Oliva P. F., *Devoloping The Curriculum*, 6. Basım, Pearson, ABD, 2005.

Olkun S., Toluk-Uçar Z., *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*, Maya Akademi Z., Ankara, 2007.

Organisation for Economic Co-operation And Development [OECD], *OECD Program for İnternational Student Assessment 2012*, USA, 2013, https://nces.ed.gov/surveys/pisa/pdf/MS12_StQ_FormA_ENG_USA_final.pdf (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

OECD, *PISA 2006: Science Competencies For Tomorrow's World*, 1st ed., Analysis, Paris, 2007.

Özbay Y., Palancı M., Kandemir M., Çakıcı O., Üniversite Öğrencilerinin Öznel İyi Oluşlarının Duygusal Düzenleme, Mizah, Sosyal Özyeterlik ve Başa çıkma Davranışları ile Yordanması, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi,* 2012, **10**(2), 325-345.

Özdas A., Ülkemizdeki Genel Eğitim Sorunları İçerisinde Matematik Eğitimi ve Sorunları, *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1996, **6**(2), 55-69.

Özkan M. U., Üstün Yetenekli Çocukların Özellikleri, http://cocukuniversitesi.aydin.edu.tr/tez/ustun_yetenekliler_ozellikleri.pdf (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Öztürk B., Ortaokul Öğrencilerinin Üstbilişsel Farkındalık Düzeyi ile Matematik Öz Yeterlik Algısının Matematik Başarısına Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, 2017, 469674.

Öztürk B., Kurtuluş A., Ortaokul Öğrencilerinin Üstbilişsel Farkındalık Düzeyi ile Matematik Öz Yeterlik Algısının Matematik Başarısına Etkisi, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2017, **31**, 762-778.

Öztürk Y. A., Şahin Ç., Matematiğe İlişkin Akademik Başarı-Özyeterlilik ve Tutum Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi [Determining The Relationships Between Academic Achievement, Self-Efficacy and Attitudes Towards Maths], International Journal of Social Science, 2015, **31**, 343-366, DOI: http://dw.doi.org/10.9761/JASSS2621 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Pajares F., Miller M. D., Role of Self-Efficacy and Self-Concept Beliefs in Mathematical Problem Solving: A Path Analysis, *Journal of Educational Psychology*, 1994, **86**(2), 193-203.

Pajares F., Self-Efficacy Beliefs in Academic Settings, *Review of Educational Research*, 1996, **66**(4), 543- 578.

Pajares F., *Overview of Social Cognitive Theory and of Self-Efficacy*, 2002, http://www.des.emory.edu/mfp/eff (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Pajares F., *Self-Efficacy Beliefs and Mathematical Problem-Solving of Gifted Students*, 2002, https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0361476X96900259 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Pajares F., *Gender Differences in Mathematics Self-Efficacy Beliefs*, University Press. Cambridge, 2005.

Pajares F., Self-Efficacy Beliefs, Motivation, and Achievement in Writing: A Review Of Literatüre, *Reading and Writing Quarterly,* 2003, **19**(2), 139-158.

Pajares F., Kranzler J., Self-Efficacy Beliefs and General Mental Ability in Mathematical Problem-Solving, *Contemporary Educational Psychology*, 1995, **20**(4), 426-443.

Pajares F., Graham L., Self-Efficacy, Motivation Constructs, And Mathematics Performance Of Entering Middle School Students, *Contemporary educational psychology*, 1999, **24**(2), 124-139.

Pajares F., Schunk D., The Development of Academic Self-Efficacy, *Development of Achievement Motivation, United States*, 2001, **7**, 1-27.

Pantziara M., Philippou G. N., Students' Motivation in The Mathematics Classroom, Revealing Causes and Consequences, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2015, **13**(2), 385-411.

Papanastasiou C., Internal and External Factors Affecting Achievement in Mathematics: Some findings from TIMSS, *Studies in Educational Evaluation*, 2000, **26**(1), 1- 7.

Papanastasiou C., School, Teaching and Family İnfluence on Student Attitudes Toward Science: Based on TIMSS data for Cyprus, *Studies in Educational Evaluation*, 2002, **28**(1), 71-86.

Papanastasiou E., Factors That Differantiate Mathematics Students in Cyprus, Hong Kong and the USA, *Educational Research and Evaluation*, 2002, **8**(1), 129-146.

Peker M., Mirasyedioğlu Ş., Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2003, **14**(14), 157-166.

Pepitone J. S., *Human Performance Consulting*, Routledge, 2009.

Pepitone J. S., *Survey of Organization Managers' Knowledge Supporting Evidence-Based Human Resource Management*, Pepperdine University, 2009.

Peters M., *The İnfluence of Classroom Climate on Student's Mathematics Self-Efficacy and Achievement: A Multi-Level Analysis*, The George Washington University, 2009.

Phan H. P., Relations Between İnformational Sources, Self-Efficacy and Academic Achievement: A Developmental Approach, *Educational Psychology*, 2012, **32**(1), 81-105.

Picard R.W., *Affective Computing*, Published MIT Press, Massachusetts, 1997.

Pietsch J., Walker R., Chapman E., The Relationship Among Self-Concept, Self-Efficacy, and Performance in Mathematics During Secondary School, *Journal of Educational Psychology*, 2003, **95**(3), 589–603, https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.3.589 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Pintrich P. R., A Conceptual Framework For Assessing Motivation and Self-Regulated Learning in College Students, *Educational Psychology Review*, 2004, **16**(4), 385-407.

Pintrich P. R., The Role of Motivation in Promoting and Sustaining Self-Regulated Learning, *International Journal of Educational Research*, 1999, **31**(6), 459-470.

Pintrich P. R., De Groot E. V., Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *Journal of Educational Psychology*, 1990, **82**(1), 33.

Pintrich P. R., Schunk D. H., *Motivation in Education: Theory, Research, and Applications*, Prentice Hall, Michigan, 2002.

Pişkin M., Durmuş S., Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematiğe Karşı Özyeterlik Algıları, *e-Journal of New World Sciences Academy*, 2010, **5**(3), 1189-1196.

Polat B., Doğan N., Vee Diyagramı, Tanılayıcı Dallanmış Ağaç, Kavram Haritalarının Matematik Dersine Yönelik Tutum ve Başarıya Etkileri, *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 2015, **11**(3), 851-875.

Porter L. W., Bigley G. A. & Steers R. M., *Motivation and Work Behavior*, 2003, https://www.academia.edu/1396318/Motivation_and_work_behavior?from=cover_page (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Randhawa B. S., Beamer J. E., Lundberg I., Role of Mathematics Selfefficacy in The Structural Model of Mathematics Achievement, *Journal of Educational Psychology*, 1993, **85**(1), 41- 48.

Richardson F. C., Suinn R. M., The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric Data, *Journal of Counseling Psychology*, 1972, **19**(6), 551.

Rucker S., The Use of Cooperative Learning in Undergraduate Discrete Mathematics Courses, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Georgia State University, The College of Mathematics Education, 1997, https://www.proquest.com/openview/41319c0b3584e0e558a56c2e217a2073/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Salanova M., Agut S., Peiro J. M., Linking Organizational Resources and Work Engagement to Employee Performance and Customer Loyalty: The Mediation of Service Climate, *Journal of Applied Psychology*, 2005, **90**(6),1218.

Sarantakos S., *Social Research*, 3rd ed., Macmillan Education, Melbourne, 2005.

Savran A., Çakıroğlu J., Biyoloji Öğretmen Adaylarının Biyoloji Öğretiminde Algıladıkları Yeterlik İnançları, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 2001, **21**(21), 105-112.

Savran-Gencer A., Çakıroğlu J., Turkish Pre-Service Science Teachers' Efficacy Beliefs Regarding Science Teaching and Their Beliefs About Classroom Management, *Teaching and Teaching Education*, 2007, **23**(5), 664-675.

Schunk D. H., Hanson A. R., Peer Models: Influence on Children's Self-Efficacy and Achievement, *Journal of Educational Psychology*, 1985, **77**(3), 313-322.

Schunk D. H., Enhancing Self-Efficacy and Achievement Through Rewards and Goals: Motivational and İnformational Effects, *The Journal of Educational Research*, 1984, **78**(1), 29-34.

Schunk D. H., Goal Setting and Self-Efficacy During Self-Regulated Learning, *Educational psychologist*, 1990, **25**(1), 71-86.

Schunk D. H., Self-Efficacy and Cognitive Skill Learning, Editors: Ames C., and Ames R., *Research on Motivation in Education: Goals and Cognitions*, 3rd ed., Academic Press, San Francisco, 13-44, 1989a.

Selçuk Z., Palancı, M., Kandemir, M., Dündar, H., Eğitim ve Bilim Dergisinde Yayınlanan Araştırmaların Eğilimleri: İçerik Analizi, *Eğitim ve Bilim*, 2014, **39**(173), 430-453.

Senemoğlu N., *Gelişim Öğrenme ve Öğretim*, Pegem Akademi, Ankara, 2010.

Sert G., Öğretim Teknolojileri Eğitiminde Yayınlanmış Türkiye Adresli Makalelerin İçerik Analizi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2010, 270283.

Sevgi S., Yakışıklı Z., Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz-yeterlik Algılarının ve Matematiğe Yönelik Tutumlarının İncelenmesi, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2020, **16**(2), 394-416.

Sevindik T., *Özel Öğretim Yöntemleri Ders Notları*, Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim, 2010.

Siegle D., McCoach D. B., Increasing Student Mathematics Self-Efficacy Through Teacher Training, *Journal of Advanced Academics*, 2007, **18**(2), 278-312. https://doi.org/10.4219%2Fjaa-2007-353 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Silverman D., Data I. Q., *Methods For Analysing Talk,* Text and İnteraction, 2001.

Siskandar S., Attitude, Motivation, and Parent's Role Perceived By Sixth Grade Students in Relation To Their Achievement in Mathematics, *International Journal of Academic Research*, 2013, **5**(4), 227-230.

Skemp R. R., *The Psychology of Learning Mathematics*, Psychology Press, 1987.

Snyder C. R., Lopez S. J., The Future of Positive Psychology, *Handbook of Positive Psychology*, 2002, 751-767.

Solmaz E., Gökçearslan Ş., Mobil Öğrenme: Lisansüstü Tezlere Yönelik Bir İçerik Analizi Çalışması, *In 10th International Computer and Instructional Technologies Symposium (ICITS)*, 554-561, Rize, Mayıs, 2016, https://www.researchgate.net/profile/Sahin-Goekcearslan/publication/305687340_Mobile_Learning_A_Content_Analysis_on_Thesis-Mobil_Ogrenme_Lisansustu_Tezlere_Yonelik_Bir_Icerik_Analizi_Calismasi/links/5799bbf708aec89db7be85f8/Mobile-Learning-A-Content-Analysis-on-Thesis-Mobil-Oegrenme-Lisansuestue-Tezlere-Yoenelik-Bir-Icerik-Analizi-Calismasi.pdf (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Sözbilir M., Kutu H., Yaşar M. D., Türkiye'de Fen Eğitimi Araştırması: Yayınlanmış Makalelerin Seçilmiş Özelliklerinin İçerik Analizi, Edt.: Dillon J., Jorde, D., *The World of Science Education: Handbook of Research in Europe*, Sense Publishers, otterdam, 341-374, 2012.

Sternberg R. J., Kaufman J. C., Grigorenko E. L., *Applied İntelligence*, Cambridge University Press, 2008, https://doi.org/10.1017/CBO9780511611445 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Stipek D., Good İnstruction is Motivating, *In Development of Achievement Motivation, Academic Press*, 309-332, 2002, https://doi.org/10.1016/B978-012750053-9/50014-0 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Stipek D. J., Daniels D. H., Declining Perceptions of Competence: A Consequence of Changes in The Child or in The Educational Environment?, *Journal of Educational Psychology*, 1988, **80**(3), 352-356.

Stramel J. K., A Naturalistic İnquiry into The Attitudes Toward Mathematics and Mathematics Self-Efficacy Beliefs of Middle School Students, Doctoral Dissertation, Kansas State University, Kansas, 2010.

Strauss A., Corbin J., *Basics of Qualitative Research*, Sage Publications, 1990.

Sünger İ., Artırılmış Gerçeklik Kavramı Üzerine İçerik Analizi Çalışması, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, 2019, 613671.

Şallı F., Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öz Yeterlikleri ile Matematik Öğretimi Yeterliklerinin İncelenmesi, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2012, http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/TEZ/49956.pdf (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Şen F., İlköğretim 7. sınıflarda matematik dersi 1. dereceden 1 bilinmeyenli denklemler konusunda aktif öğrenme temelli etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2008, 218909.

Şengül S., Gülbağcı H., 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Sayı Hissi ile Matematik Öz Yeterlikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, *International Journal of Social Science*, 2013, **6**(4), 1049-1060.

Şengul S., Effects of Concept Cartoons on Mathematics Self-Efficacy of 7th Grade Students, *Educational Sciences: Theory and Practice*, 2011, **11**(4), 2305-2313.

Tan M. V., Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Kaygısı Öğrenilmiş Çaresizlik ve Matematiğe Yönelik Tutum Düzeyleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2015, 407580.

Taş Y., Kaygı Nedir? Bilkent Üniversitesi Öğrenci Gelişim ve Danışma Merkezi, Bilkent, Ankara, 2006, www.bilkent.edu.tr/~dos/ogdm/b_sinavkaygi.html (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Taşdemir C., İlköğretim Birinci Kademede Okutulan Matematik Ders Kitaplarının Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2011, **16**, 16-27.

Taşdemir C., İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersine Karşı Tutumları: Bitlis İli Örneği, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2009, **12**, 89-96.

Taşkın D., Aydın F., Güven B., Akşan E., Ortaöğretim Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnanç ve Öz-Yeterlilik Algıları ile Rutin ve Rutin Olmayan Problemlerdeki Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, *Education Sciences*, 2012, **7**(1), 50-61.

Tavakolizadeh J., Tabari J., Akbari A., Academic Self-Efficacy: Predictive Role of Attachment Styles and Meta-Cognitive Skills, *Procedia-Social and behavioral sciences*, 2015, **171**, 113-120, https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.096 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Tavşancıl E., *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*, Nobel, Ankara, 2002.

Taylor B. A., Fraser B. J., The Influence of Classroom Environment on High School Students' Mathematics Anxiety, 2003, https://eric.ed.gov/?id=ED476644 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Telef B.B., Ergün E., Lise Öğrencilerinin Öznel İyi Oluşlarının Yordayıcısı Olarak Öz-Yeterlik, *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 2013, **6**(3), 423-433.

Tella A., An Assessment of Mathematics Self – Efficacy of Secondary School Students in Osun State, Nigeria, *IFE PsychologIA: An International Journal*, 2011, **19**(1), 430-440.

Temiz E., Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Öğrencilerinin Düşünme Stili Profillerinin İncelenmesi, *Procedia-Sosyal ve Davranış Bilimleri*, 2012, **51**, 148-151.

Tereci A., Siyasi Partilerin Y Nesli ile Bağ Kurmada Sosyal Medya Kullanımı Üzerine Bir Çalışma, Yüksek Lisans Tezi, Doğuş Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2017, 454716.

Tolon B., Galip İ., Veysel B., *Ben ve toplum*, Teori, Ankara, 1985.

Tobias S., Weissbrod C., Anxiety and Mathematics: An Update, *Harvard Educational Review*, 1980, **50**(1), 63-70.

Tobias S., Math Anxiety: An Update, *National Academic Advising Association Journal*, 1990, **10**(1), 47-50.

Tschannen-Moran M., Hoy A. W., Hoy W. K., Teacher Efficacy: Its Meaning and Measure, *Review of Educational Research*, 1998, **68**(2), 202-248.

Tschannen-Moran M., Hoy A. W., Teacher Efficacy: Capturing an Elusive Construct, *Teaching and Teacher Education*, 2001, **17**(7), 783-805.

Tuncer M., Tanaş R., Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Bilgisayar Öz-Yeterlik Algılarının Değerlendirilmesi, *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2011, **4**(6), 222-232.

Türk Dil Kurumu [TDK], 2018, http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gtsandkelime=KAYGI (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Uçak E., Bağ H., Elementary School Pupils'Self-Efficacy Towards Science and Technology Lesson, *Journal of Baltic Science Education*, 2012, **11**(3), 204- 215.

Umay A., Matematik Eğitimi ve Ölçülmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1996, **12**(1), 145-149.

Umay A., *Matematik Eğitiminde Değişim*, 2004, http://www.matder.org.tr/ (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Ural A., Umay A., Argün Z., The Effect of Students Teams-Achıevement Dıvısıons Method Based Instructıon on Mathematıcs Academıc Achıevement and Self-Efficacy, *Unıversıty Journal of Educatıon*, 2008, **35**, 307-318.

Usher E. L., Sources of Middle School Students' Self-Efficacy in Mathematics: A Qualitative İnvestigation, *American Educational Research Journal*, 2009, **46**(1), 275-314.

Usher E. L., Pajares F., Sources of Self-Efficacy in Mathematics: A Validation Study, *Contemporary Educational Psychology*, 2009, **34**(1), 89-101.

Usta E., Kotucu A. T., Yavuzarslan İ. F., Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Teknolojilerinin Kullanımı: 2007-2016 Döneminde Türkiye'de Yapılan Araştırmaların İçerik Analizi, *Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 2016, **2**(2), 84-95.

Uzar F. N., İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Öz-Yeterliğini Besleyen Kaynakların Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2010, 258296.

Uzuntiryaki E., Çapa-Aydın Y., Development and Validation of Chemistry Self-Efficacy Scale For College Students, *Research in Science Education*, 2009, **39**, 539-551.

Ülger A., Matematiğin Kısa Bir Tarihi-I Mısır ve Mezopotamya Matematiği, *Matematik Dünyası*, 42-45, 2003, http://home.ku.edu.tr/~aulger/histofmathematics.html (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Ünay E., Bireysel Destek Eğitiminin Kaynaştırma Öğrencilerinin Matematik Başarıları ve Özyeterlilik Algıları Üzerindeki Etkililiği, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2012, 313082.

Üredi I., Üredi L., Sınıf Öğretmeni Adaylarının Cinsiyetlerine, Bulundukları Sınıflara ve Başarı Düzeylerine Göre Fen Öğretimine İlişkin Öz-Yeterlik İnançlarının Karşılaştırılması, *Yeditepe Üniversitesi Dergisi*, 2006, **1**(2), 1-8. http://journal.yeditepe.edu.tr/index.php/edu7/article/view/15 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Van De Walle J. A., Karp K. S., Editor: *Bay-Williams J. M. (Çev. Ed. Durmuş S.)*, Nobel, Ankara, 2018.

Vardarlı G., İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Genel Özyeterlik Düzeylerinin Yordanması, Doctoral Dissertation, Ege Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İzmir, 2005.

Vecchio G. M., Gerbino M., Pastorelli C., Del Bove G., Caprara G. V., Multi-Faceted Self-Efficacy Beliefs as Predictors of Life Satisfaction in Late Adolescence, *Personality and Individual Differences*, 2007, **43**(7), 1807-1818.

Wagner T., Rigor Redefined, *Educational leadership*, 2008, **66**(2), 20-24, https://www.siprep.org/uploaded/ProfessionalDevelopment/CDRP/RigorRedefined.pdf (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Wagner T., *The Global Achievement Gap*, Basic Books, New York, 2008.

Wininger S. R., Adkins O., Inman T. F., Roberts J., Development of A Student İnterest in Mathematics Scale for Gifted and Talented Programming İdentification, *Journal of Advanced Academics*, 2014, **25**(4), 403–421.

Wolters C. A., Pintrich P. R., Contextual Differences in Student Motivation and Self-Regulated Learning in Mathematics, English, and Social Studies Classrooms, *Instructional Science*, 1998, **26**(1), 27-47.

Yabaş D., Farklılaştırılmış Öğretim Tasarımının Öğrencilerin Özyeterlik Algıları, Bilişüstü Becerileri ve Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi, Yükseklisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2008, 230911.

Yabaş D., Altun S., Farklılaştırılmış Öğretim Tasarımının Öğrencilerin Öz-Yeterlik Algıları, Biliş Üstü Becerileri ve Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (H. U. Journal of Education), 2009, **37**, 201-214.

Yağmur A., Anadolu Öğretmen Liselerinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ile Öz Yeterlilikleri Arasındaki İlişki, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir, 2012, 319835.

Yalçın S. B., Genel Lise Öğrencileri ile Meslek Lisesi Öğrencilerinin Gelecek Kaygılarının Karşılaştırılması, *Konya Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 1998, **7**, 149-162.

Yarar S. H., Es H., Gürefe N., Ortaokul Öğrencilerinin Sayı Duyusundaki Başarısı ve Özyeterliği, *5th Internatıonal Ifs and Contemporary Mathematıcs Conference*, 2018, https://avesis.gazi.edu.tr/yayin/0274c2d8-55d8-4b0f-bd5e-16ef6baa9f71/ortaokul-ogrencilerinin-sayi-duyusundaki-basarisi-ve-ozyeterligi (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Yazici H., Altun F., Type-A Behavior, Gender, and Job Satisfaction: A Research on Instructors, *Educational Sciences: Theory and Practice*, 2013, **13**(3), 1455-1459.

Yenilmez K., Kakmacı Ö., İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü Öğrencilerinin Öz Yeterlilik İnanç Düzeyleri, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2008, **9**(2), 1-21.

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

Yetkin E., Student Difficulties in Learning Elementary Mathematics, In Eric Digest, Clearinghouse for Science Mathematics and Environmental Education, Columbus, Ohio, 2003, https://eric.ed.gov/?id=ED482727 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

Yıldırım A., Şimşek H., *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, 5. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2005.

Yıldırım S., Öz-yeterlik, İçe Yönelik Motivasyon, Kaygı ve Matematik Başarısı: Türkiye, Japonya ve Finlandiya'dan Bulgular, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi* (EFMED), 2011, **5**(1), 277- 291.

Yıldız S., Üniversite Sınavına Hazırlanan Dershane Öğrencilerinin Matematik Dersine Karşı Tutumları, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006, 182334.

Yıldızlar M., İlkokul 1., 2. ve 3. Sınıf Öğrencilerinde Problem Çözme Davranışlarının Öğretiminin Problem Çözmedeki Başarıya ve Matematiğe Olan Tutuma Etkisi, Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2001, 82004.

Yılmaz E. T., Uluslararası Öğrenci Başarı Değerlendirme Programı (PISA)'nda Türkiye'deki Öğrencilerin Matematik Başarılarını Etkileyen Faktörler, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2006, 175024.

Yılmaz K., Çokluk-Bökeoğlu Ö., Primary School Teachers' Belief of Efficacy. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2008, **41**(2), 143-167.

Yildirim S., Öz-yeterlik, İçe Yönelik Motivasyon, Kaygı ve Matematik Başarısı: Türkiye, Japonya ve Finlandiya'dan Bulgular, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2011, **5**(1), 277-291.

Yücel Z., Koç M., The Relationship Between The Prediction Level of Elementary School Students' Math Achievement By Their Math Attitudes and Gender, *Elementary Education Online*, 2011, **10**(1), 133-143.

Yüksel-Şahin F., Ortaöğretim Öğrencilerinin ve Üniversite Öğrencilerinin Matematik Korku Düzeyleri, *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 2004, **3**(5), 57-74.

Zan R., Di Martino P., Attitude Toward Mathematics: Overcoming The Positive/Negative Dichotomy, *The Montana Mathematics Enthusiast*, 2007, **3**(1), 157-168.

Zengin U., İlköğretim Öğretmenlerinin Öz-Yeterlik Algıları ve Sınıf-İçi İletişim Örüntüleri, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eskişehir, 2003, 130240.

Zettle R. D., Houghton L. L., The Relationship Between Mathematics Anxiety and Social Desirability as a Function of Gender, *College Student Journal*, 1998, **32**(1), 81-86.

Zimmerman B. J., Self-Efficacy: An Essential Motive To Learn, *Contemporary Educational Psychology*, 2000, **25**(1), 82–91.

Zimmerman B. J., Martinez-Pons M., Student Differences in Self-Regulated Learning: Relating Grade, Sex, and Giftednessto Self-Efficacy and Strategy Use, *Journal of Educational Psychology*, 1990, **82**(1), 51-59, http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.51 (Ziyaret Tarihi: 29 Mayıs 2021).

EKLER

Ek-A

Çalışmanın Tez Künyesi

ÇK1- Gündoğdu S., 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Sahip Olduğu Matematiksel Güç ile Matematik Özyeterliği Arasındaki İlişki, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2013, 344299.

ÇK2- Koç H., 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Odaklı Akademik Risk Alma Davranışlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas, 2015, 407645.

ÇK3- Elkonca F., Abide Özyeterlik Ölçeği DMF Kaynaklarının Gizil Sınıf Yaklaşımıyla İncelenmesi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2020, 630660.

ÇK4- Ural A., İşbirlikli Öğrenmenin Matematikteki Akademik Başarıya, Kalıcılığa, Matematik Özyeterlilik Algısına ve Matematiğe Karşı Tutuma Etkisi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, 2007, 211656.

ÇK5- Coşkun G., Performansa Dayalı Durum Belirlemenin Öğrencilerin Matematik Dersindeki Özyeterlik Algısına, Tutumuna ve Başarısına Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2007, 229082.

ÇK6- Yabaş D., Farklılaştırılmış Öğretim Tasarımının Öğrencilerin Özyeterlik Algıları, Bilişüstü Becerileri ve Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2008, 230911.

ÇK7- Barış F., TIMSS-R ve TTIMSS-2007 Sınavlarının Öğrenci Başarısını Yordayan Değişkenler Açısından İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2009, 257523.

ÇK8- Korucu S., Çokgenler Konusunda Karikatür ve Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemlerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2009, 250860.

ÇK9- Albayrak Ö., Matematik Tarihiyle İşlenmiş Olan Derslerin Matematik Öz Yeterlik Algısına ve Matematik Başarısına Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2011, 286420.

ÇK10- Durmaz B., Üstün Yetenekli İlköğretim Öğrencilerinin Problem Çözme Stratejilerini Öğrenme Düzeyleri, Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 2014, 382053.

ÇK11- Çelik E., Matematik Problemi Çözme Başarısı ile Üstbilişsel Özdüzenleme, Matematik Özyeterlik ve Özdeğerlendirme Kararlarının Doğruluğu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2012, 293228.

ÇK12- Uslu G., Ortaöğretim Matematik Dersinde Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Derse İlişkin Tutumlarına, Akademik Başarılarına ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, 2006, 333558.

ÇK13- Özüdoğru M., Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarının Yordanması, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2013, 337433.

ÇK14- Sezgin M., Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutumlarının Akademik Özyeterlik Algıları ve Algıladıkları Öğretmen Davranışları Açısından İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2013, 351068.

ÇK15- Çalık B., The Relationship Between Mathematics Achievement Emotions, Mathematics Self-Efficacy, and Self-Regulated Learning Strategies Among Middle School Students, Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2014, 377920.

ÇK16- Ayan A., Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Özyeterlik Algıları, Motivasyonları, Kaygıları ve Tutumları Arasındaki İlişki, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, 2014, 374027.

ÇK17- Akgül S., Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematik Yaratıcılıklarını Açıklamaya Yönelik Bir Model Geliştirilmesi [A Model Study To Examine Gifted And Talented Students' Mathematical Creativity], Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2014, 356629.

ÇK18- Tuğran Z., İşbirlikli Öğrenmenin Lise Öğrencilerinin Matematik Özyeterlik Algısı ve Başarısı Üzerindeki Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale,2015, 391267.

ÇK19- Bilen Ö., E-Çalışma Yapraklarının Ortaöğretim (Lise) Matematik Öğrencileri Üzerindeki Bilişsel ve Duyuşsal Etkilerinin İncelenmesi, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 2016, 418230.

ÇK20- Çimenci F., Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Kaygı, Tutum ve Öz-Yeterlilik İnançlarının Grafik Okuma ve Yorumlama Başarı Düzeylerine Etkisinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon, 2016, 431379.

ÇK21- Aslan G., Küme Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin Yedinci Sınıf Öğrencilerin Rasyonel Sayılar Konusundaki Başarılarına ve Matematiğe Yönelik Kaygı, Tutum ve Özyeterlik Algılarına Etkisi, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 2016, 429616.

ÇK22- Delioğlu H. N., Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısı ile Sınav ve Matematik Kaygısı, Matematiğe Yönelik Özyeterlik Algısı Arasındaki İlişki, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın, 2017, 454808.

ÇK23- Alkaş Ulusoy Ç., Sayı Duyusu Temelli Öğretimin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Özyeterliklerine ve Performanslarına Etkisi, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2017, 484079.

ÇK24- Akay Y., İlkokul 4. Sınıf Matematik Dersinde Oluşturulan Öğretim Tasarımına Dayalı Uygulamaların Etkililiği, Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir, 2017, 475371.

ÇK25- Deniz T., Ortaokul Öğrencilerinin Üstbiliş Becerileri, Matematik Özyeterlikleri ve Matematik Başarısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep, 2017, 470230.

ÇK26- Koçyiğit Ş., Stem Odaklı Öğretim Süreçlerinde Öğrencilerin Matematiksel Muhakeme, Matematiğe Yönelik Tutum ve Özyeterliklerinin İncelenmesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2019, 594419.

ÇK27- Bakıoğlu S. A., Proje Tabanlı ve İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinin Ortaokul Öğrencilerinin Matematiğe Karşı Tutumlarına, Matematik Özyeterliklerine ve Akademik Güdülenmelerine Yansımaları, Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 2019, 640081.

ÇK28- Tuğran Z., İşbirlikli Öğrenmenin Lise Öğrencilerinin Matematik Özyeterlik Algısı ve Başarısı Üzerindeki Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale, 2015, 546231.

ÇK29- Macun Y., Problem Temelli STEM Etkinliklerinin Oran-Orantı ve Yüzdeler Konularının Öğretiminde 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarına, Tutumlarına ve Görüşlerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, 2020, 556387.

ÇK30- Çöl Z. E., Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Etkinliklerine Yönelik Tutumları ile Matematik Özyeterlikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (Sandıklı\Afyonkarahisar Örneklemi), Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon, 2020, 640955.

ÇK31- Soylu Ş., Yansıtıcı Yazma Uygulamalarının 7. Sınıf Öğrencilerinin Üst Biliş ve Duyuşsal Özelliklerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli, 2020, 626877.

ÇK32- Demir G., Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımının Meslek Lisesi Öğrencilerinin Matematik Kaygısına, Matematik Özyeterlik Algısına ve Başarısına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın, 2017, 472215.

ÇK33- Özkan G., İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Öz-Yeterlik Düzeylerinin İncelenmesi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale, 2019, 542939.

ÇK34- Adal A. A., Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz Yeterlik Algıları ile Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişki, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2017, 469621.

ÇK35- Yağmur A., Anadolu Öğretmen Liselerinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ile Öz-Yeterlilikleri Arasındaki İlişki, Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir, 2012, 319835.

ÇK36- Barut B., Cross Country Comparison of Math-Related Factors Affecting Student Mathematics Literacy Levels Based on PISA 2012 Results, Yüksek Lisans Tezi, Bilkent Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2020, 608872.

ÇK37- Öztürk B., Ortaokul Öğrencilerinin Üstbilişsel Farkındalık Düzeyi ile Matematik Öz Yeterlik Algısının Matematik Başarısına Etkisinin İncelenmesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2017, 469674.

ÇK38- Dursun C., Sosyal Medya Destekli Harmanlanmış Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Matematik Başarılarına ve Öz-Yeterlik Algılarına Etkisinin İncelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2018, 524592.

ÇK39- Yılmaz Ç., 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Güdüsü, Kaygısı, Öz Yeterlik İnancı ve Öz Kavramı ile Matematik Dersine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkiler (Şereflikoçhisar Örneği), Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara, 2011, 302024.

ÇK40- Güleç D., Üslü Sayılarda İşlemler Konusunun Kavram Haritası ve Zihin Haritaları ile Öğretimi, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2019, 56114.

ÇK41- Kocaoğlu D., Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematik Dersine Karşı Tutum ve Özyeterlilik Algılarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2020, 607991.

ÇK42- Çavdar D., Matematik Dersinde Akademik Başarı, Öz Yeterlik ve Matematik Dersine Yönelik Tutum Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir, 2019, 58012.

ÇK43- Görür D. A., Tarihsel Bağlamlarla Desteklenen Matematik Öğretiminin Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısına, Özyeterlik Algısına ve Matematiğe İlişkin İnançlarına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli, 2016, 423236.

ÇK44- Ünay E., Bireysel Destek Eğitiminin Kaynaştırma Öğrencilerinin Matematik Başarıları ve Özyeterlilik Algıları Üzerindeki Etkililiği, Doctoral Dissertation, Dokuz Eylül Üniversiresi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2012, 313082.

ÇK45- Özmen E., Pısa 2012'de Yer Alan Duyuşsal Özelliklerin Matematik Başarısını Sınıflama Doğruluğunun İncelenmesi: Şangay, İspanya ve Peru Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2018, 515506.

ÇK46- Yıldırım Doğru E., Matematik Öğretiminde Kullanılan Ayrılıp Birleşme Tekniğinin Öğrencilerin Özyeterlik, Kaygı ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya, 2012, 302040.

ÇK47- Yurt E., Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarını Açıklayan Bir Yapısal Eşitlik Modeli, Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir, 2014, 383617.

ÇK48- Işık Çelik F., Ortaöğretim Öğrencilerinin Matematik Dersinde Algılanan Öğretmen Yakınlık Davranışları, Öz Yeterlik İnançları ve Motivasyonlarının Derse Katılım Düzeylerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak, 2019, 581805.

ÇK49- Uzar F. N., İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Öz-Yeterliğini Besleyen Kaynakların Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2010, 258296.

ÇK50- Kalın G., İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Tutumları, Özyeterlikleri, Kaygıları ve Dersteki Başarılarının İncelenmesi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2010, 370427.

ÇK51- İpek H., Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Kaygılarının Matematik Öz Yeterlik İnançlarının ve Matematik Dersine Yönelik Öz Düzenleme Becerilerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2019, 573622.

ÇK52- Tol H. Y., Matematik Konularının Tarihsel Gelişimlerinin Senaryo Tabanlı Öğrenme Yöntemi ile Anlatılmasının Öğrenciler Üzerindeki Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Kırşehir, 2018, 541951.

ÇK53- Özdemir H., Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Akademik Başarısı ile Fen Dersi Akademik Başarısı Arasındaki İlişkinin Yapısal Eşitlik Modeli ile İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2019, 608458.

ÇK54- Durmaz Uzunoğlu H., Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Algılanan Araçsallıkları ve Öz Yeterlik İnancı Kaynaklarının Öz Yeterlik İnançları ve Tutumlarına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak, 2019, 553263.

ÇK55- Ataş İ., Öz Düzenleyici Öğrenme Stratejileri Kullanımının İlköğretim Okulu Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Öz Yeterlik Algısına ve Başarısına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2009, 278287.

ÇK56- Özüdoğru M., Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarının Yordanması, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2013, 337433.

ÇK57- Tüzün M., Ortaokul Öğrencilerinin Matematiksel Düşünme Aşamaları ile Matematik Öz Yeterlilikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir, 2019, 581803.

ÇK58- Aras M., MTAL Öğrencilerinin Kesirlerle İlgili İşlemsel ve Kavramsal Bilgisinin Tutum, Öz Yeterlik Kaynakları ve Kaygı ile İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Uşak, 2019, 570474.

ÇK59- Toklucu M., 7. Sınıflarda Oran, Orantı ve Yüzdeler Ünitesinin Kitap İnceleme Kriterlerine Göre Hazırlanmış Yazılı Materyalle İşlenen Dersin Öğrenci Başarısına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2005, 188762.

ÇK60- Kıbrıslıoğlu N., PISA 2012 Matematik Öğrenme Modelinin Kültürlere ve Cinsiyete Göre Ölçme Değişmezliğinin İncelenmesi: Türkiye-Çin (Şangay)-Endonezya Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2015, 394817.

ÇK61- Çağlayan N., Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Başarılarının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir, 2019, 550113.

ÇK62- Aksoy N. C., Dijital Oyun Tabanlı Matematik Öğretiminin Ortaokul 6. Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına, Başarı Güdüsü, Öz-Yeterlik ve Tutum Özelliklerine Etkisi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2014, 356671.

ÇK63- Gedik Ö., Yaratıcı Drama Yönteminin Matematik Dersinde Öğrencilerin Farklı Öğrenme Düzeylerine ve Öz-Yeterlik Algılarına Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla, Muğla Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla, 2014, 412190.

ÇK64- Bilir P., Temel Psikolojik İhtiyaçların Aile ve Öğretmenler Tarafından Karşılanmasının Matematik Dersindeki Özbelirlenmiş Motivasyon, Öz-Yeterlik ve Performans ile İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi, Özyeğin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2017, 452203.

ÇK65- Görgün S., Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz Yeterlik Algıları ile Matematik Problemi Oluşturma Tutumlarının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla, 2020, 643092.

ÇK66- Bakan S., Nokta Belirleme Tekniğinin Bir Kaynaştırma Öğrencisinin Matematik Başarısı ve Öz-Yeterlilik Algı Düzeyine Etkililiği, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya, 2017, 480339.

ÇK67- Karaşan S., Ortaokul Öğrencilerinin Soyut Düşünme Becerileri, Öz Yeterlilik Algıları ve Matematiğe Karşı Tutumları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2019, 570650.

ÇK68- Akarsu S., Özyeterlik, Motivasyon ve PISA 2003 Matematik Okuryazarlığı Üzerine Uluslararası Bir Karşılaştırma: Türkiye ve Finlandiya, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu, 2009, 249393.

ÇK69- Doğru S., Matematik Öğretiminde Öğrenme Stilleri ve Ön Koşul Öğrenmelere Dayalı Etkinliklerin Etkisi, Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2013, 347487.

ÇK70- Rençber Ş., An Investigation of The Relationship Among The Seventh Grade Students' Mathematics Self Efficacy, Mathematıcs Anxiety, Attitudes Towards Mathematics and Mathematics Achievement Regarding Gender and School Type, The Degree Of Master, Middle East Technical University, Ankara, 2011, 300613.

ÇK71- Bağdat T., Öğrenme Nesnelerinin Matematik Öğretiminde Akademik Başarı, Öz-Yeterlik Algısı, Motivasyon ve Öğrenme Kalıcılığına Etkisi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2014, 366333.

ÇK72- Abalı Öztürk Y., Beşinci Sınıf Matematik Dersinde Uygulanan Alternatif Ölçme Değerlendirme Yöntemlerinin Akademik Başarı Kalıcılık, Özyeterlik Algısı ve Tutum Üzerine Etkisi, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, 2014, 375592.

KİŞİSEL YAYIN VE ESERLER

Büyükçam S., Karikatürlerin Matematik Eğitiminde Kullanımı Üzerine Bir İçerik Analizi, *Internatıonal Marmara Scıences Congress*, Kocaeli, 21-22 Mayıs, 2021.

ÖZGEÇMİŞ

İlköğretim eğitimini Balıkesir'de tamamladı. 2008 yılında girdiği Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü'nden 2012 yılında Lisans eğitimini tamamladı ve İlköğretim Matematik Öğretmeni olarak mezun oldu. 2018 yılında Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programında Yüksek Lisans eğitimine başladı ve günümüzde devam ediyor. 2013 yılında Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde İlköğretim Matematik Öğretmeni olarak göreve başladı. 2013-2017 yılları arasında İzmir ili Menemen İlçesinde Cumhuriyet Ortaokulunda İlköğretim Matematik Öğretmeni olarak görev yaptı. 2017 senesinde İstanbul ili Beykoz ilçesine bağlı Hacı Numan Ortaokuluna İlköğretim Matematik Öğretmeni olarak tayin edildi ve halen aynı kurumda göreve devam etmektedir.