

**T.C.
KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI**

**TÜRKİYE’DE İLKOKUL VE ORTAOKUL KADEMELERİNDE MATEMATİK
DERSLERİNDE WEB TABANLI EĞİTİM YÖNTEMİ İLE YAPILMIŞ
LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ**

MERVE MELDA KAYNAK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Cihat ABDİOĞLU

KARAMAN - 2024

T.C.
KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE’DE İLKOKUL VE ORTAOKUL
KADEMELERİNDE MATEMATİK DERSLERİNDE WEB
TABANLI EĞİTİM YÖNTEMİ İLE YAPILMIŞ
LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Merve Melda KAYNAK

Enstitü Anabilim Dalı: Temel Eğitim
Enstitü Bilim Dalı : Sınıf Eğitimi

“Bu tez 23/07/2024 tarihinde online olarak savunulmuş olup aşağıdaki isimleri
bulunan jüri üyeleri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.”

JÜRİÜYESİ	KANAATİ
Prof. Dr. Cihat ABDİOĞLU	Başarılı
Doç. Dr. Yusuf ERGEN	Başarılı
Dr. Öğr. Üyesi Gizem TABARU ÖRNEK	Başarılı

ETİK BEYAN METNİ

Enstitünüz tarafından Uygulama Esasları çerçevesinde alınan Benzerlik Raporuna göre yukarıda bilgileri verilen tez çalışmasının benzerlik oranının herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve Etik Kurul Onayı gerektiği takdirde onay belgesini aldığımı beyan ederim.

Etik kurul onay belgesine ihtiyaç var mıdır?

Evet ☐

Hayır ☒

MERVE MELDA KAYNAK

23.07.2024

ÖNSÖZ

Tez hazırlama sürecinde benden desteklerini esirgemeyen değerli düşüncelerini benimle paylaşan ve yol gösteren sayın danışmanım Prof. Dr. Cihat ABDİOĞLU'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim boyunca kendilerinden ders alma imkânı bulduğum hocalarıma ve Prof. Dr. Münir OKTAY hocama teşekkür ediyorum. Tez savunması sırasında jüri üyeleri olan Doç. Dr. Yusuf ERGEN ve Dr. Öğr. Üyesi Gizem TABARU ÖRNEK hocalarıma, katkılarından dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

Eğitim hayatım boyunca desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen babam Şükrü KAYNAK'a, her türlü zor anımda yanımda olan ve benim için koşulsuz fedakârlık yapan özellikle canım annem Aysel KAYNAK'a ve kardeşlerim Burak Cüneyt KAYNAK ile İbrahim Batuhan KAYNAK'a desteklerinden dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans sürecimde bana destek olan ve düşünceleriyle yanımda bulunan arkadaşlarıma ve yakınlarıma sevgi ve şükranlarımı sunarım.

Merve Melda KAYNAK

27.07.2024

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER.....	i
KISALTMALAR.....	iv
TABLO LİSTESİ.....	v
ŞEKİL LİSTESİ	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
1. BÖLÜM: GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı	4
1.2. Araştırmanın Önemi.....	5
1.3. Araştırmanın Problemleri.....	5
1.4. Sayıtlar (Varsayımlar)	6
1.5. Sınırlılıklar ve Sınırlamalar	6
1.6. Tanımlar	6
2. BÖLÜM: ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELLERİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	7
2.1. Web Tabanlı Eğitimin Tarihçesi	7
2.2. Web Tabanlı Eğitim ve Öğretim	7
2.2.1. Web Tabanlı Eğitim ve Öğretimin Yararları	9
2.2.2. Web Tabanlı Eğitim ve Öğretimin Sınırlılıkları ve Dezavantajları ..	11
2.3. Teknoloji Destekli Eğitim ve Öğretim	13
2.3.1. Teknoloji Destekli Eğitim ve Öğretimin Avantajları.....	14
2.3.2. Teknoloji Destekli Eğitim ve Öğretimin Sınırlılık ve Dezavantajları....	14
2.4. Ulusal Düzeyde Yapılmış Çalışmalar.....	15
2.5. Uluslararası Düzeyde Yapılmış Çalışmalar.....	21
3. BÖLÜM: YÖNTEM.....	25
3.1. Araştırmanın Yöntemi	25
3.2. Araştırmanın Veri Kaynakları (Dokümanlar).....	26
3.3. Veri Toplama Araçları	28

3.4. Veri Analizi.....	30
3.5. Araştırmanın Gerçeklik ve Güvenirliği.....	31
3.6. Araştırmacının Rolü.....	31
4. BÖLÜM: BULGULAR.....	33
4.1. Tezlerin Türüne Göre Dağılımı.....	33
4.2. Yayın Yıllarına Göre Dağılımı	34
4.3. Tezlerin Yapıldığı Üniversitelerin Dağılımı.....	35
4.4. Tezlerin Yapıldığı Enstitüye Göre Dağılımı	37
4.5. Tezlerin Yayın Dillerine Göre Dağılımı	37
4.6. Tezlerde Kullanılan Anahtar Kelimelerin Dağılımı.....	38
4.7. Tezlerde Kullanılan Konuların Dağılımı	47
4.8. Tezlerin Çalışma Gruplarına Göre Dağılımı	52
4.9. Tezlerin Çalışma Grubu Büyüklüğüne Göre Dağılımı	53
4.10. Tezlerde Kullanılan Web Tabanlı Eğitim Yöntemleri.....	53
4.11. Tezlerde Kullanılan Araştırma Yöntemleri	55
4.12. Tezlerde Kullanılan Veri Toplama Araçları.....	55
4.13. Tezlerde Kullanılan Veri Analiz Yöntemleri	57
4.14. Tezlerin Sonuçları	57
5. BÖLÜM: SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	70
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	70
5.2. Öneriler.....	76
5.2.1. Öğretmenler İçin Öneriler.....	77
5.2.2. Araştırmacılar İçin Öneriler.....	77
KAYNAKÇA.....	79
EK	90
ÖZGEÇMİŞ	95



KISALTMALAR

MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
TDÖ	: Teknoloji Destekli Öğretim
YÖK	: Yüksek Öğretim Kurulu



TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Tez yazarlarının kullandığı anahtar kelimelere göre dağılımı.....	38
Tablo 2: Araştırmacının kullandığı anahtar kelimelerin dağılımı.....	47
Tablo 3: Tezlerin (1-4. sınıflar) konularına göre dağılımı.....	48
Tablo 4: Tezlerin (5-8. sınıflar) konularına göre dağılımı.....	49
Tablo 5: Tezlerin sonuçları.....	58



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Araştırma süreci.....	26
Şekil 2: İçerik analizi basamakları.....	30
Şekil 3: Tezlerin türlerine göre dağılımı.....	33
Şekil 4: Tezlerin yayın yılına göre dağılımı.....	34
Şekil 5: 2000-2023 yılları arasında yapılan tez türlerinin dağılımı.....	35
Şekil 6: Tezlerin yazıldığı üniversitelerin dağılımı.....	36
Şekil 7: Tezlerin enstitülere göre dağılımı.....	37
Şekil 8: Tezlerin dile göre dağılımı.....	38
Şekil 9: Tezlerin çalışma gruplarına göre dağılımı.....	52
Şekil 10: Tezlerin çalışma grubu büyüklüğüne göre dağılımı.....	53
Şekil 11: Tezlerde kullanılan web tabanlı eğitim yöntemlerinin dağılımı.....	54
Şekil 12: Lisansüstü tezlerin araştırma yöntemlerinin dağılımı.....	55
Şekil 13: Tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımı.....	56
Şekil 14: Tezlerin veri analiz yöntemlerine göre dağılımı.....	57

ÖZET

Başlık: Türkiye’de İlkokul ve Ortaokul Kademelerinde Matematik Derslerinde Web Tabanlı Eğitim Yöntemi ile Yapılmış Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi

Yazar: Merve Melda KAYNAK

Danışman: Prof. Dr.Cihat ABDİOĞLU

Kabul Tarihi: 23.07.2024

Sayfa Sayısı: 95

Bu araştırma Türkiye’de ilkököl ve ortaokul kademelerinde Web tabanlı eğitim yöntemi ile yapılan lisansüstü tezlerin nasıl bir eğilim gösterdiğini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada nitel yöntemlerden biri olan doküman incelemesi kullanılmıştır. Tezlerin incelenmesi için tez inceleme formu oluşturulmuştur. Elde edilen veriler analiz edilirken nitel veri analiz yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlara bakıldığında tez türlerinin çoğunluğunun yüksek lisans tezi olduğu, tezlerin dilinin ağırlıklı Türkçe olduğu, tezlerin yayın yılına göre dağılımının düzenli olmadığı ve yıllara göre farklılıklar gösterdiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Tezlerin yapıldığı üniversitelerin dağılımına bakıldığında en fazla çalışmanın Gazi Üniversitesi’nde ve Marmara Üniversitesi’nde, enstitü olarak ise Eğitim Bilimleri Enstitüsü bünyesinde yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Tezlerde en fazla Web Tabanlı, Teknoloji Destekli, Matematik Öğretimi, Matematik Eğitimi, Teknoloji kelimelerinin anahtar kelime olarak kullanıldığı gözlenmiştir. Tezler en çok “Sayılar ve İşlemler” ile “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanları üzerine yapılmıştır. Ortaokul kademesinde ilkökula göre daha fazla tez çalışması yapıldığı, tezlerde örneklem grubunun en fazla 61-75 kişi aralığında olduğu görülmüştür. Araştırma yöntemleri ve veri analiz yöntemleri incelendiğinde nicel yöntemin daha fazla benimsendiği görülmektedir. Veri toplama aracı olarak en yaygın kullanılan araçların başında başarı testleri ve görüşmeler gelmektedir. Tezlerin sonuçları incelendiğinde web tabanlı eğitim yöntemleri, matematik başarısını genellikle olumlu yönde etkilemiştir. Bu yöntemler, matematiğe yönelik tutum ve motivasyonda da genellikle olumlu sonuçlar sağlamış, nitel görüşmelerde de bu yöntem öğrenci, öğretmen ve veliler tarafından genellikle olumlu karşılanmıştır. Sonuçlar, web tabanlı eğitimin gelecekteki araştırmalar için önemli yönler sunduğunu ve eğitim programlarının bu bulgular doğrultusunda geliştirilebileceğini göstermektedir. Araştırma sonunda araştırmacılar için çeşitli önerilerde bulunulmuştur. Araştırma sonucunda ortaya çıkan sonuçların yeni araştırmacılara rehber olacağı ve bu tez çalışmasının alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Matematik Eğitimi, Matematik Öğretimi, Teknoloji Destekli Eğitim, Web Tabanlı Eğitim, Web Destekli Eğitim.

ABSTRACT	
Title of Thesis: Examination of Postgraduate Theses Made Using Web-Based Education Method in Mathematics Courses in Primary and Secondary Schools in Turkey	
Author of Thesis: Merve Melda KAYNAK	
Supervisor: Prof. Dr.Cihat ABDİOĞLU	
Accepted Date: 23.07.2024	Number of Pages: 95
This research aims to examine the trends in postgraduate theses conducted through web-based education methods at the primary and secondary school levels in Turkey. The study utilized document analysis, one of the qualitative research methods. A thesis review form was created to analyze the theses. The data obtained were analyzed using a qualitative data analysis method. The results revealed that the majority of the theses were master's theses, the language of the theses was predominantly Turkish, the distribution of the theses according to their publication year was irregular, and there were variations over the years. The distribution of the universities where the theses were conducted showed that the most studies were carried out at Gazi University and Marmara University, specifically within the Institute of Educational Sciences. It was observed that the most commonly used keywords in the theses were Web-Based, Technology-Assisted, Mathematics Teaching, Mathematics Education, and Technology. The theses mainly focused on the learning areas of "Numbers and Operations" and "Geometry and Measurement." It was found that more thesis studies were conducted at the secondary school level compared to primary school, and the sample group in the theses mostly ranged between 61-75 participants. When examining research methods and data analysis techniques, it was noted that the quantitative method was more frequently adopted. The most commonly used data collection tools were achievement tests and interviews. The findings showed that web-based education methods generally had a positive impact on mathematics achievement. These methods also generally provided positive results in terms of attitudes and motivation towards mathematics, and qualitative interviews revealed that this method was generally well-received by students, teachers, and parents. The results suggest that web-based education offers important insights for future research and that educational programs can be developed in line with these findings. Various recommendations were made for researchers at the end of the study. It is believed that the findings of this research will guide new researchers and contribute to the literature.	
Keywords: Mathematics Education, Mathematics Teaching, Technology Supported Education, Web Based Education, Web Aided Education.	

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Matematik; Türk Dil Kurumu Sözlüğünde cebir, aritmetik, geometri gibi sayı, sembol ve ölçü temeline dayanan niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adı olarak tanımlanmaktadır. Matematik öğretiminin bireylerin düşünce ve ufkunu geliştirdiği, bireylere farklı bir bakış açısı kazandırdığı ve farklı yorumlar yapabilmeyi sağladığı için bilgi toplumunun oluşması ve ülkelerin gelişmesinde önemli bir yere sahip olduğu belirtilmektedir (Aydın, 2003). Matematik eğitiminde amaç, anlaşılır ve mantık çerçevesinde düşünerek iletişim kurmak, muhakeme becerisini geliştirmek ve genelleme yapabilmeyi sağlamaktır (Akın, 1996). Baykul'a (2005) göre, insanların matematiğin ne olduğu ve nasıl görüldüğüne dair görüşleri şu şekilde gruplanabilir.

- Matematik, günlük yaşamdaki problemleri çözmek için başvuru sayma, hesaplama, çizme ve ölçme işlemidir.
- Matematik, bazı sembollerin kullanıldığı bir dildir.
- Matematik, insanda mantıklı düşünmeyi geliştiren bir sistemdir.
- Matematik, dünyayı anlamamızda ve yaşadığımız çevreyi geliştirmemizde başvurduğumuz bir yardımcıdır.

2024 yılında güncellenmiş olan ilkökul ve ortaokul matematik dersi öğretim programının amacı matematik öğrenme-öğretme sürecini ilgi çekici, etkileşimli ve bireyin günlük yaşamına duyarlı hâle getirmektir. Program, öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme gibi üst düzey becerilerini geliştirmeyi önemser. Matematiksel düşünmenin sistematik ve analitik yapısı dikkate alınarak, öğrencilerin bilgi edinmek yerine, matematiksel bilgiye ulaşmayı sağlayan becerilere sahip olmaları ve bilgileri ilişkilendirerek yapılandırmaları ön planda tutulur. Eğitsel oyunlar ve somut yaşam modelleriyle desteklenen program, bireysel ve grup içi sorumluluğu vurgular ve sosyal-duygusal öğrenme becerilerini geliştirir. İçerik, disiplinler ve beceriler arası ilişkiler kurularak günlük yaşam gereksinimlerine göre yapılandırılmış olup, ölçme ve değerlendirme araçları süreç odaklı kullanılır.

İlkokul ve Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı'yla öğrencilerin:

1. Matematiksel muhakeme, problem çözme, temsil, veri ile çalışma ve veriye dayalı karar verme, matematiksel araç ve teknoloji kullanma becerilerini etkin bir şekilde kullanmaları,
2. Kavramsal, sosyal-duygusal ve okuryazarlık becerilerini matematik alan becerileri ile bütüncül bir şekilde matematik öğrenmenin sürecine ve sonuçlarına yansıtmaları,
3. Edindikleri becerileri kullanarak matematiksel bilgiye ulaşmaları ve bilgilerini beceriye dönüştürmeleri,
4. Matematik öğrenme eğilimlerinin farkında olmaları ve bu eğilimleri geliştirmeleri,
5. Edindikleri değerleri matematik öğrenme sürecine yansıtmaları ve matematik öğrenirken değerlerini geliştirmeleri,
6. Edindikleri matematiksel bilgi, beceri, eğilim ve değerleri farklı öğrenme süreçlerine, diğer derslere ve günlük yaşamlarına yansıtmaları,

amaçlanmaktadır (MEB, 2024).

Alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde ülkemizde matematik eğitiminin henüz istenilen seviyede olmadığı, öğrencilerin sınavlardaki matematik ortalamalarının düşük olduğu, bu dersten genellikle başarılı olamadıkları ve matematikten uzaklaştıkları görülmektedir (Kutluca, Alpay ve Kutluca, 2015; Savaş, Taş ve Duru, 2010).

Matematik, öğrenciler tarafından genellikle sıkıcı, zor, karmaşık, anlaşılmayan ve sevilmeyen bir ders olarak kabul görmektedir (Even ve Tirosh, 2002; Keklikci ve Yılmaz, 2013; Kutluca, Alpay ve Kutluca, 2015; Şengül ve Cantimer Gerez, 2016; Yavuz, Gülmez ve Özkaral, 2016). Öğrencilerin matematik dersinde başarısız olmalarında matematiğe karşı geliştirdikleri bu olumsuz tutumları ve düşük özgüvenleri en önemli etkenlerden biridir (Baykul, 2014). Ancak, matematik öğretimi ile ilgili yapılan çalışmalar, matematiksel düşünmenin günlük yaşamımıza katkılarının farkında olan, matematik ile ilgili oyunlar oynayan ve matematiği yaşamın bir parçası olarak

gören öğrencilerin matematik kaygısının düştüğünü ve matematiğe olan ilgi ve sevgilerinin arttığını göstermektedir (Hendel, 1980). Bu tür yaklaşımlar, matematik öğretiminin daha etkili ve keyifli hale gelmesine yardımcı olabilir.

Baki (2009) matematik öğretiminde çocuklara matematiğin güzelliklerini görme, farklı örüntüler ve ilişkiler keşfetme fırsatı verildiğinde çocukların matematiği daha zevkli ve keyifli bulmaya başlayacaklarını belirtmektedir. Ayrıca, Ruffell, Mason ve Barbara'nın (1998) araştırmaları, öğrencilerin matematikle ilgili yaşantıları ve deneyimleri arttıkça matematiğe karşı olan tutumlarında olumlu yönde değişimler yaşadığını ortaya koymaktadır.

Web tabanlı eğitim, geleneksel sınıflardan farklı olarak öğrencilerin çevrimiçi platformlarda öğrenmelerini sağlayan bir yöntem olarak vurgulanır (Simonson, Smaldino, Albright ve Zvacek, 2012).

Palloff ve Pratt (2007) kitabı, çevrimiçi öğrenme ortamlarında güçlü ve etkili öğrenme toplulukları oluşturma, çevrimiçi eğitimin başarısı için kritik olduğunu vurgular. Çevrimiçi öğrenmenin, yalnızca bilgi aktarımından ibaret olmadığını, aynı zamanda öğrenciler arasında güçlü bir bağ kurulmasını ve etkileşimli bir öğrenme deneyimi yaratılmasını gerektirdiğini öne sürer. Bu bağlamda, uygun teknolojik araçların kullanımı, etkili iletişim stratejileri ve iş birliğini teşvik eden yöntemlerin çevrimiçi öğrenme topluluklarının gelişmesi için hayati öneme sahip olduğunu vurgular. Eğitimcilerin, öğrencilerle anlamlı ilişkiler kurarak ve onların aktif katılımını sağlayarak, çevrimiçi öğrenme süreçlerini daha etkili hale getirebileceğini öne sürmektedir. Diğer yandan, Şahin ve Gezer (2012) çalışmalarında, çevrimiçi öğrenmenin Türkiye'de eğitim ortamlarında nasıl uygulandığını, öğrenci başarısı üzerindeki etkilerini ve bu alandaki potansiyel zorlukları detaylı bir şekilde ele almışlardır.

Web tabanlı eğitim, teknolojinin sunduğu olanaklarla matematik eğitimini daha erişilebilir, etkili ve etkileşimli hale getirerek öğrencilerin öğrenme deneyimini zenginleştiren önemli bir araç haline gelmiştir.

Tüm bu çalışmalar ışığında, web tabanlı eğitim, özellikle matematik eğitiminde, öğrencilere zaman ve mekân kısıtlamalarını aşma, farklı öğrenme stillerine uygun

materyaller sunma ve interaktif uygulamalarla öğrenme deneyimini pekiştirme imkânı sunmaktadır. Bu şekilde, öğrencilerin matematik konularını daha derinlemesine anlamaları ve kavramları uygulama becerilerini geliştirmeleri desteklenir. Ayrıca, çevrimiçi platformlar aracılığıyla öğretmenler, öğrencilerin ilerlemesini takip edebilir, bireysel ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş geri bildirimler sağlayabilir ve etkileşimli aktiviteler düzenleyerek öğrenme sürecini daha eğlenceli hâle getirebilirler. Bu sayede, öğrenciler matematiksel kavramları ve problemleri dijital platformlar aracılığıyla daha etkili bir şekilde öğrenebilir ve pekiştirebilirler. Bu bağlamda, web tabanlı matematik eğitimi, öğrencilerin matematikle ilgili özgüvenlerini artırarak onları gelecekteki akademik ve mesleki başarıları için hazırlar.

1.1. Araştırmanın Amacı

Matematik eğitimi, üretken, yenilikçi ve rekabet gücü yüksek bireyler yetiştirmede kritik bir rol oynar. Bu doğrultuda hazırlanan İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı, öğrencilerin bilgi ediniminden ziyade matematiksel düşünme becerilerini geliştirmeyi ve bilgileri arasında ilişki kurarak yeni bilgilerle birleştirmeyi hedeflemektedir. Program, sistematik ve analitik düşünme yapısını temel alarak, öğrencilerin matematiksel bilgiyi sorgulama ve yapılandırma becerilerini ön planda tutar (MEB, 2024). Bu bağlamda, matematik öğretiminde çeşitli yaklaşım ve yöntemlerin kullanılması gerekmektedir. Bu yöntemlerden biri olan Web Tabanlı Matematik Eğitimi, lisansüstü düzeyde yapılan araştırmalar ve çalışmalar ile matematik eğitimine önemli katkılar sunabilir. Lisansüstü tezler, bu alanda çalışan eğitimci ve araştırmacılar için süreç boyunca elde edilen verileri ve sonuçları içermesi açısından yol gösterici olabilir.

Bu araştırmanın amacı Türkiye’de ilkokul ve ortaokul kademelerinde matematik dersinde web tabanlı eğitim yönteminin uygulamalarına yönelik yapılan lisansüstü tezleri incelemektir. Bu inceleme kapsamında tezlerin türü, yayın yılı, yapıldığı üniversite, enstitü, anahtar kelimeler, konusu, dili, örneklem grubu, araştırma deseni, veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri ve sonuçları analiz edilecektir.

1.2. Araştırmanın Önemi

Bu çalışmanın amacı ilkököl ve ortaoköl kademelerinde matematik derslerinde web tabanlı eğitim yöntemini kullanmak isteyen araştırmacılara rehberlik etmektir. Çalışmanın, araştırmacılara örneklem seçimi, sınıf seviyesi ve web tabanlı eğitimde konu belirleme gibi konularda yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Ayrıca, müfredat geliştiriciler ve öğretmenler, ders süreçlerini oluştururken web tabanlı eğitim yöntemi alanında yapılmış lisansüstü tezleri bir arada inceleme fırsatı bulacak ve bu çalışmalardaki bulgular ile diğer verileri kolaylıkla değerlendirebileceklerdir. Bütün bu faktörler dikkate alındığında, Türkiye’de ilkököl ve ortaoköl kademelerinde matematik derslerinde web tabanlı eğitim yöntemi uygulamalarına yönelik lisansüstü tezlerin incelenmesinin literatüre önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın daha önce yapılan çalışmalardan ayrıışan yönü ilkököl ve ortaoköl kademelerinde matematik derslerinde web tabanlı eğitim yöntemlerinin kullanımını daha derinlemesine ve kapsamlı bir şekilde ele almasıdır. Alanyazında her iki kademede bu alanda yapılmış lisansüstü tezleri inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmanın bu yönüyle özgün olduğu ve alanyazına katkı sunacağı düşünülmektedir.

1.3. Araştırma Problemleri

Araştırma kapsamında aşağıdaki problemlere cevap aranmıştır.

Matematik öğretimi alanında web tabanlı eğitim üzerine yapılan lisansüstü

1. Tezlerin türüne, yıllara, yazıldıkları dile, yürütüldükleri üniversitelere ve yapıldığı enstitülere göre dağılımları nasıldır?
2. Tezlerde kullanılan anahtar kelimeler ve çalışılan konulara göre dağılımlar nasıldır?
3. Tezlerde hangi örneklem grubu ve örneklem grubu büyüklüğü kullanılmıştır?
4. Tezlerde kullanılan web tabanlı eğitim yöntemlerinin dağılımı nasıldır?
5. Tezlerde kullanılan veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri ile araştırma yöntem ve yaklaşımları nelerdir?
6. Tezlerin sonuçları nelerdir?

1.4. Sayıtlılar (Varsayımlar)

- Türkiye’de hazırlanan ilkokul ve ortaokul kademelerinde Web Tabanlı Eğitim alanında yapılmış tezlerin Yüksek Öğretim Kurulu Yayın ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı’nca dizinleme işlemlerinin eksiksiz bir şekilde ortaya konulduğu varsayılmıştır.
- Araştırma kapsamında ele alınan lisansüstü çalışmaların Türkiye evrenini temsil ettiği varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar ve Sınırlamalar

Bu araştırma;

- Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) ulusal tez merkezi veri tabanında yer alan ve ulaşılabilirliği bulunan 2000-2023 yılları arasında yapılan çalışmalarla sınırlıdır.
- Araştırma Türkiye’de ilkokul ve ortaokul kademelerinde web tabanlı eğitim yöntemi kullanılan ve erişime açık olan lisansüstü (yüksek lisans/doktora) tezleri ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Matematik: Aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adıdır (TDK, 2024).

Teknoloji: Bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöntemlerini, kullanılan araç, gereç ve aletleri, bunların kullanım biçimlerini kapsayan uygulama bilgisi; uygulayım bilimidir. İnsanın maddi çevresini denetlemek ve değiştirmek amacıyla geliştirdiği araç gereçlerle bunlara ilişkin bilgilerin tümüdür (TDK, 2024).

Web Tabanlı Eğitim: Web tabanlı eğitim, öğrenci ve öğretmenin sürece dahil olabildiği, eş zamanlı veya eş zamansız olarak işitsel ve görsel materyallerle desteklenen elektronik ortamda gerçekleşen e-öğrenme veya çevrim içi öğrenmedir. Web tabanlı eğitim, internet üzerinden erişilebilen ders materyalleri, çevrim içi tartışma forumları, video konferanslar ve etkileşimli simülasyonlar gibi çeşitli öğrenme araçlarını içerir (Engin, Tösten ve Kaya, 2010).

İKİNCİ BÖLÜM

ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELLERİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Web Tabanlı Eğitimin Tarihçesi

Web tabanlı eğitimin kökenleri, internetin yaygınlaşmasıyla birlikte 1990'lı yılların ortalarına kadar uzanmaktadır. Tezci'ye (2003) göre, bu dönemde, eğitimde internetin kullanımı, eğitim materyallerine daha geniş bir erişim sağlamak amacıyla başlamıştır. İnternetin hızlı gelişimi ve World Wide Web'in (WWW) popülerleşmesi, öğretim yöntemlerinin dijitalleşmesine ve uzaktan eğitimin önem kazanmasına yol açmıştır.

Web tabanlı eğitim, Türkiye'de özellikle 2000'li yıllarda yaygınlaşmaya başlamıştır. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) ve çeşitli üniversiteler, uzaktan eğitim programlarını ve e-öğrenme platformlarını uygulamaya koymuş; bu süreçte öğrenci ve öğretmenlerin internet aracılığıyla ders materyallerine erişimi ve etkileşimi artmıştır (Tüysüz ve Aydın, 2007; Oral ve Kenanoğlu, 2012).

2000'li yılların başlarında üniversiteler ve eğitim kurumları, web tabanlı eğitim sistemlerini geliştirerek, öğrencilerin öğrenme süreçlerini desteklemeye başlamıştır. Yaylak'a (2010) göre, bu dönemde web tabanlı eğitim, esnek öğrenme saatleri ve coğrafi sınırlamaların ortadan kalkması gibi avantajlarıyla öne çıkmıştır.

COVID-19 pandemisi sırasında web tabanlı eğitimin önemi daha da artmıştır. Balliel Ünal'ın (2017) belirttiği gibi, eğitim kurumları, yüz yüze eğitimin mümkün olmadığı durumlarda, öğrencilerin eğitimlerine devam edebilmesi için çevrimiçi platformlara yönelmiştir. Bu süreç, web tabanlı eğitimin potansiyelini ve etkisini daha geniş bir ölçekte göstermiştir.

2.2. Web Tabanlı Eğitim ve Öğretim

Bilgisayar destekli eğitimde kullanılabilecek yöntemlerden biri olan web tabanlı öğretim, öğrencilere belirli kazanımları kazandırmak amacıyla planlı ve süreli bir şekilde internet üzerinden sunulan, rehber ve kaynak niteliğinde bir eğitimidir. Bu

yöntem, bilgisayar desteği sağlayarak öğrencilerin öğrenme süreçlerini destekler ve geliştirilmiş eğitim materyalleri sunar (Engin, Tösten ve Kaya, 2010; Vural, 2014).

Web tabanlı eğitim ve öğretim, dijital teknolojilerin eğitime entegrasyonunu sağlayarak geleneksel sınıf ortamlarını dönüştüren yenilikçi bir yaklaşımdır. Özellikle internet erişiminin yaygınlaşmasıyla birlikte, eğitimciler ve öğrenciler, coğrafi sınırlamaları aşarak bilgiye daha hızlı ve kolay erişim sağlayabilmektedir. Bu eğitim modeli, öğrencilere kendi öğrenme hızlarına uygun, esnek bir öğrenme ortamı sunar. Ayrıca, çevrimiçi kaynaklar ve etkileşimli içerikler sayesinde öğrenme deneyimi daha zengin ve çeşitli hale gelir (Öztürk, 2012).

Engin, Tösten ve Kaya'ya (2010) göre, bilgisayar destekli eğitimde kullanılabilecek yöntemlerden biri olan web tabanlı öğretim, öğrencilere belirli kazanımları kazandırmak amacıyla planlı ve süreli bir şekilde internet üzerinden sunulan, rehber ve kaynak niteliğinde bir eğitimdir. Vural (2014) ise, bu yöntemin, geliştirilmiş eğitim materyalleri sunduğunu belirtmektedir.

Pandemi döneminde Millî Eğitim Bakanlığı'nın (MEB) geliştirdiği Eğitim Bilişim Ağı (EBA) gibi platformlar, web tabanlı eğitimin önemini bir kez daha ortaya koymuştur. EBA, öğrencilere ve öğretmenlere geniş bir ders içeriği yelpazesi sunarak eğitimde sürekliliği sağlamıştır (MEB, 2020). Bu süreçte, öğretmenlerin ve öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerinin artması, eğitimde dijital dönüşümün hızlanmasına katkıda bulunmuştur. MEB'in raporlarına göre, web tabanlı eğitim platformları, eğitim kalitesini artırmada önemli bir rol oynamıştır.

Üniversiteler de web tabanlı eğitim konusunda çeşitli yenilikçi uygulamalar geliştirmiştir. Anadolu Üniversitesi Uzaktan Eğitim Merkezi (UZEM), öğrenci geri bildirimlerine dayanarak, web tabanlı eğitimde başarı faktörlerini belirlemiştir. Bu faktörler arasında, öğrenci-öğretmen etkileşimi, esnek ders programları ve etkileşimli ders materyalleri bulunmaktadır. Bu unsurlar, öğrencilerin derslere katılımını artırarak akademik başarıyı desteklemektedir.

Türkiye'de web tabanlı eğitim ve uzaktan eğitim üzerine yapılan araştırmalarda da öğrenci-öğretmen etkileşimi, esnek ders programları ve etkileşimli ders materyallerinin önemi vurgulanmaktadır. Örneğin, Yükseltürk ve Yıldırım (2008) tarafından yapılan bir

çalışma, Türkiye'deki uzaktan eğitim programlarında öğrenci-öğretmen etkileşiminin, öğrenci motivasyonu ve başarısı üzerindeki olumlu etkilerini incelemiştir. Çalışmada, etkili iletişim ve rehberlik sağlanan öğrencilerin akademik başarılarının arttığı ve derslere olan ilgilerinin daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun yanı sıra, Bozkurt ve diğerleri (2015) tarafından yapılan bir araştırma, esnek ders programlarının öğrencilerin kendi öğrenme hızlarına göre çalışabilmelerine olanak tanıdığını ve bu durumun, öğrencilerin derslere katılımını artırarak daha başarılı olmalarını sağladığını belirtmiştir. Aynı çalışmada, etkileşimli ders materyallerinin de öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını teşvik ettiği ve bu sayede öğrenme deneyimlerinin zenginleştiği vurgulanmıştır.

Web tabanlı eğitimde kullanılan öğretim teknolojileri, öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımını teşvik etmektedir. Kaya ve Akdemir (2014), teknolojinin eğitimdeki rolünü vurgulayarak, web tabanlı öğretim yöntemlerinin öğrenci başarısını artırabileceğini, öğrenme deneyimini zenginleştirebileceğini ve eğitimdeki geleneksel yöntemlerin eksikliklerini giderebileceğini öne sürer. Ayrıca, bu yöntemlerin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için öğretmenlerin ve eğitimcilerin teknolojiyi nasıl kullanacaklarına dair yeterli bilgi ve beceriye sahip olmalarının önemini de vurgular (Kaya ve Akdemir, 2014).

Sonuç olarak, web tabanlı eğitim ve öğretim, eğitimde erişilebilirliği artırarak, öğrencilere ve öğretmenlere daha esnek ve etkileşimli bir öğrenme ortamı sunmaktadır. Bu model, dijital dönüşüm sürecinde önemli bir rol oynamakta ve eğitimde yenilikçi uygulamaların yaygınlaşmasını sağlamaktadır. Hem bireysel öğrenme hızına uygunluğu hem de geniş kaynak erişimi sayesinde, web tabanlı eğitim, gelecekte eğitim sistemlerinin temel taşlarından biri olmaya devam edecektir diyebiliriz.

2.2.1. Web Tabanlı Eğitim ve Öğretimin Yararları

Web tabanlı eğitim ve öğretim, günümüz eğitim sisteminde önemli bir yer tutmaktadır. İnternetin yaygınlaşması ve dijital teknolojilerin hızla gelişmesi, öğrencilere ve öğretmenlere birçok avantaj sunmaktadır (Gülbahar, 2018). Web tabanlı eğitim, coğrafi sınırları ortadan kaldırarak her yerden erişilebilir olmayı sağlar. Bu özellik, özellikle kırsal bölgelerde yaşayan veya fiziksel olarak okula ulaşma imkânı olmayan öğrenciler

için büyük bir fırsat sunar. Ayrıca, öğrencilerin kendi hızlarında öğrenmelerine ve çeşitli dijital kaynaklardan faydalanmalarına olanak tanır. Böylece, eğitim süreçleri daha esnek ve erişilebilir hale gelir. Bu durum, eğitimde fırsat eşitliğini destekler ve öğrenme deneyimlerini daha kişiselleştirilmiş ve etkileşimli kılar.

Web tabanlı eğitim, öğrencilere kendi öğrenme hızlarına göre ilerleme imkânı tanır. Geleneksel sınıf ortamında her öğrenci aynı hızda öğrenmek zorunda kalırken, web tabanlı eğitimde öğrenciler konuları kendi hızlarına göre anlayabilir ve pekiştirebilirler. Bu da öğrenme sürecini daha etkili hale getirir ve öğrencilerin başarı oranlarını artırır (Çoklar ve Yurdakul, 2017). Ayrıca, öğrencilere 7/24 erişim imkânı sunarak ders materyallerine istedikleri zaman ulaşmalarını sağlar. Bu, özellikle çalışan veya farklı sorumlulukları olan öğrenciler için büyük bir avantajdır.

Web tabanlı eğitim ve öğretim, interaktif ve zengin içeriklerin kullanılmasını mümkün kılar. Videolar, simülasyonlar, interaktif alıştırmalar ve online testler gibi dijital araçlar, öğrencilerin daha derinlemesine ve kalıcı bir şekilde öğrenmelerini sağlar. Bu tür materyaller, öğrencilerin dikkatini çekmek ve öğrenme motivasyonlarını artırmak için etkilidir (Karadeniz, 2015). Aynı zamanda, öğretmenler için de ders içeriklerini daha çeşitli ve çekici hale getirme imkânı sunar.

Web destekli eğitimin bazı faydaları şunlardır (Özdil ve Çelik, 2000; Şahan, 2007; Köse Biber, 2009):

- Öğrenciler zaman ve mekân konusunda esneklik kazanır.
- Öğrencilerin bireysel öğrenme ihtiyaçlarına göre içerik takibi yapmalarını sağlar.
- Eğitim maliyetlerini azaltır.
- Öğrenciler, sınıf dışında da kendi hızlarına ve kapasitelerine göre öğrenebilirler.
- Eğitimde yüksek kalite ve standart sağlar.
- Metin, ses ve animasyon gibi çoklu ortam öğeleriyle zenginleştirilmiş öğrenme ortamları sunar.

- Eş zamanlı (sohbet ve video konferans) ve eş zamansız (eposta ve tartışma grupları) iletişim seçenekleriyle etkili iletişim imkânı sağlar.
- Öğrenciler, anlamadıkları konuları tekrar edebilirler.
- Hem öğrenciler hem de öğretim elemanları için teknoloji ve bilgi okuryazarlığını geliştirir.
- Kalabalık sınıflarda odaklanma sorunu yaşayan öğrencilerin motivasyonunu artırır.
- Öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirir.
- İşbirlikçi öğrenmeyi teşvik eder.
- Öğrenciler, öğrenme süreçlerinde daha fazla sorumluluk alırlar.
- Toplumsal farklılıkların etkisinin azalmasıyla daha demokratik bir eğitim ortamı sunar.
- Klasik eğitime göre daha geniş ve çeşitli kaynaklara erişim sağlar.

Son olarak, web tabanlı eğitim, öğretmenlerin ve öğrencilerin birbirleriyle daha kolay ve etkili bir şekilde iletişim kurmalarını sağlar. Çevrimiçi forumlar, anlık mesajlaşma araçları ve e-posta gibi iletişim kanalları, öğrencilerin sorularını hızlı bir şekilde sormalarına ve öğretmenlerin de bu sorulara anında yanıt vermelerine olanak tanır. Bu, öğrenme sürecinin daha dinamik ve etkileşimli olmasını sağlar (Bozkurt ve Durnalı, 2020).

2.2.2. Web Tabanlı Eğitim ve Öğretimin Sınırlılıkları ve Dezavantajları

Web tabanlı eğitim ve öğretim, pek çok avantaj sunmasına rağmen bazı sınırlılıkları ve dezavantajları da beraberinde getirmektedir. İlk olarak, dijital uçurum sorunu önemli bir dezavantaj olarak öne çıkar. Gök ve Yıldırım (2016) tarafından belirtildiği gibi, tüm öğrencilerin internet erişimi veya gerekli teknolojiye sahip olması mümkün olmayabilir. Bu durum, özellikle düşük gelirli aileler ve kırsal bölgelerde yaşayan öğrenciler için büyük bir engel teşkil eder. Dolayısıyla, web tabanlı eğitim, dijital eşitsizlikleri artırabilir.

Bir diğerk önemli sınırlılık web tabanlı eğitimde öğrenci motivasyonunun ve katılımının düşük olabilmesidir. Geleneksel sınıf ortamında yüz yüze iletişim ve etkileşim, öğrencilerin motivasyonunu artırabilirken, web tabanlı eğitimde bu tür etkileşimler sınırlıdır. Aşkar ve Altun (2009) tarafından belirtildiğı gibi, öğrencilerin kendi kendini disipline etme ve öğrenme sorumluluğunu alma becerilerinin yeterli olmadığı durumlarda, öğrenme süreçleri aksayabilir ve başarı oranları düşebilir.

Teknolojik sorunlar da web tabanlı eğitimin dezavantajları arasında yer almaktadır. İnternet bağlantısı sorunları, teknik arızalar veya platformların kullanımında yaşanan zorluklar, öğrencilerin derslere erişimini ve katılımını engelleyebilir. Ayrıca, öğretmenlerin de bu teknolojilere hâkim olması gerekmektedir. Tüzün (2013) tarafından belirtildiğı gibi, teknolojiye uyum sağlamak ve etkili bir şekilde kullanmak, özellikle teknolojik bilgi ve beceri düzeyi düşük olan öğretmenler için zorlayıcı olabilir.

Web tabanlı öğrenmenin bazı olumsuz yönleri de bulunmaktadır (Bilgiç ve Tüzün, 2015):

- Yüz yüze etkileşim eksikliği nedeniyle öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci etkileşimi yetersiz olabilir.
- Öğrencilerin sosyalleşme süreçlerini olumsuz etkileyebilir.
- Öğretmen ve öğrencilere eğitim ve teknik destek sağlanması gereklidir.
- Bilgisayar, internet ve diğerk altyapı gereksinimleri vardır.
- Öğretmenler için dersin web sayfasını hazırlamak daha fazla zaman ve emek gerektirir.
- Uygulamalı derslerde kullanımı zor olabilir.

Son olarak, web tabanlı eğitimde sosyal etkileşimin ve iş birliğinin sınırlı olması, öğrencilerin sosyal becerilerini ve takım çalışması yeteneklerini olumsuz etkileyebilir. Yüksel (2017) tarafından belirtildiğı gibi, geleneksel sınıf ortamında öğrenciler arasındaki etkileşim, grup çalışmaları ve yüz yüze tartışmalar, öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirmelerine yardımcı olurken, web tabanlı eğitimde bu tür etkileşimler

sınırlı kalabilir. Bu durum, öğrencilerin sosyal gelişimlerini olumsuz yönde etkileyebilir.

2.3. Teknoloji Destekli Eğitim ve Öğretim

Teknoloji destekli eğitim ve öğretim, öğrenme süreçlerini ve eğitim yöntemlerini köklü bir şekilde dönüştürmektedir. Teknolojinin eğitime entegre edilmesi, bilgiye erişimi kolaylaştırarak öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zenginleştirmektedir. İnternetin yaygınlaşması, bilgisayarlar, tabletler ve akıllı telefonlar gibi dijital cihazların kullanımı, öğrencilerin farklı öğrenme stillerine ve hızlarına uygun materyallere ulaşmalarını sağlamaktadır (Alkan, 2011). Bu durum, öğrenmeyi daha kişiselleştirilmiş ve etkili hale getirmektedir.

Teknoloji destekli öğretim, öğretmenlerin ders içeriklerini daha ilgi çekici ve etkileşimli bir şekilde sunmalarına olanak tanır. Demir ve Akpınar (2018) tarafından belirtildiği gibi, öğretmenler derslerinde video, animasyon ve interaktif simülasyonlar kullanarak konuları daha anlaşılır hale getirebilirler. Ayrıca, öğrenme yönetim sistemleri (LMS) ve çevrimiçi platformlar aracılığıyla öğrencilere ödevler ve testler verebilir, geri bildirimlerde bulunabilirler. Bu da öğretim sürecinin daha düzenli ve takip edilebilir olmasını sağlar.

Teknoloji destekli eğitim ve öğretim, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına yönelik çözümler sunar. Öğrenciler, kendi hızlarında ilerleyerek konuları daha iyi anlayabilir ve pekiştirebilirler. Dijital kaynaklara her zaman ve her yerden erişim imkânı, öğrencilerin öğrenme süreçlerini bağımsız olarak yönetmelerine olanak tanır. Bu, öğrencilerin sorumluluk duygularını ve öz disiplinlerini geliştirir (Kaya ve Kaya, 2019). Ayrıca, bu yöntemler eğitimde eşitlik ve erişilebilirlik konularında da önemli avantajlar sunar, coğrafi veya sosyoekonomik engelleri aşarak her öğrencinin kaliteli eğitime erişimini sağlar (Yılmaz, 2020).

Son olarak, teknoloji destekli eğitim ve öğretim, öğretmenlerin mesleki gelişimlerine de katkıda bulunur. Karataş ve Fer (2011) tarafından belirtildiği gibi, öğretmenler teknolojiyi etkin bir şekilde kullanarak derslerini daha yaratıcı ve yenilikçi bir şekilde planlayabilirler. Çevrimiçi eğitim programları ve profesyonel gelişim kursları sayesinde

sürekli olarak kendilerini geliştirebilirler. Bu, öğretmenlerin pedagojik becerilerini artırarak öğrencilere daha kaliteli bir eğitim sunmalarını sağlar.

2.3.1. Teknoloji Destekli Öğretimin Avantajları

Teknoloji destekli öğretimin (TDÖ) pek çok avantajı vardır. Kutluca ve Birgin (2007) ve Usta ve Mirasyedioğlu (2017) tarafından belirtildiği gibi, öğrencilerin öğrenme süreçlerini hızlandırması ve derinleştirilmesi, karmaşık kavramların somutlaştırılması ve görselleştirilmesi, bireysel öğrenme hızına uygun materyallerin sunulabilmesi ve öğrencilerin derse olan ilgisinin artırılması gibi faydaları bulunmaktadır. TDÖ, öğrencilerin bireysel öğrenme ihtiyaçlarını karşılamaya yardımcı olur ve onların kendi hızlarında öğrenmelerine olanak tanır. Bu durum, özellikle öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımlarının uygulanmasında büyük bir avantaj sağlar.

Bilgisayar destekli öğretim materyalleri, öğrencilerin derse olan ilgisini artırır ve motivasyonlarını yükseltir. Simülasyonlar ve etkileşimli videolar gibi araçlar, öğrencilerin karmaşık konuları daha iyi anlamalarına yardımcı olur. Ayrıca, bu teknolojiler, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmelerine ve yaratıcı düşüncelerine olanak tanır. Matematik ve fen bilimleri derslerinde, grafiksel ve dinamik yazılımlar sayesinde konuların görselleştirilmesi sağlanarak öğrencilerin konuyu daha iyi kavraması mümkün olur (Yücel Çetin, 2019).

TDÖ, öğrencilerin aktif öğrenme süreçlerine katılımını artırarak onların daha derinlemesine öğrenmelerine katkıda bulunur. Kutluca ve Birgin (2007) ile Usta ve Mirasyedioğlu (2017) tarafından belirtildiği gibi, öğrenciler simülasyonlar, animasyonlar ve interaktif araçlar kullanarak karmaşık bilimsel ve matematiksel kavramları keşfedebilirler. Bu tür araçlar, öğrencilerin derse olan ilgisini artırarak onların öğrenme süreçlerine daha fazla dahil olmalarını sağlar.

2.3.2. Teknoloji Destekli Öğretimin Sınırlılık ve Dezavantajları

TDÖ'nün avantajlarının yanı sıra, bazı sınırlılık ve dezavantajları da bulunmaktadır. Bu tür teknolojilerin uygulanabilmesi için yüksek maliyetler gerekebilir ve gerekli altyapının sağlanması zor olabilir. Özellikle ekonomik açıdan dezavantajlı bölgelerde teknolojiye erişim sorunları yaşanabilir.

Öğretmenlerin teknoloji konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olmaması da TDÖ'nün etkinliğini düşürebilir. Teknoloji destekli öğretim araçlarını etkin bir şekilde kullanmak, öğretmenlerin sürekli olarak eğitim almasını ve kendilerini geliştirmesini gerektirir. Ayrıca, teknolojiye aşırı bağımlılık, öğrencilerin yüz yüze etkileşimlerden uzaklaşmasına ve sosyal becerilerinin zayıflamasına yol açabilir (Kutluca ve Birgin, 2007).

Teknoloji destekli öğretimde, öğrencilerin öğrenme süreçlerini bireyselleştirmek ve farklı öğrenme stillerine uygun materyaller sunmak önemli olsa da bazı öğrenciler bu süreçte teknoloji ile ilgili sorunlar yaşayabilir. Usta ve Mirasyedioğlu (2017) ile Yücel Çetin (2019) tarafından belirtildiği gibi, teknolojik cihazların arızalanması, internet bağlantısı sorunları gibi teknik aksaklıklar, öğrenme süreçlerini olumsuz etkileyebilir.

TDÖ'nün bir diğer dezavantajı, öğrencilerin bazı becerileri yeterince geliştirememesi riskidir ve geleneksel öğretim yöntemleri ile kazanılan psikomotor beceriler, teknolojinin yoğun olarak kullanıldığı ortamlarda yeterince gelişmeyebilir. Ayrıca, öğrencilerin teknolojiye bağımlı hale gelmesi, onların problem çözme ve yaratıcı düşünme becerilerini olumsuz etkileyebilir (Kutluca ve Birgin, 2007).

2.4. Ulusal Düzeyde Yapılmış Çalışmalar

Dursun (2023), çalışmasında ADDIE tasarım modeline göre Web 2.0 araçlarıyla ilkököl düzeyinde matematik öğrenme ortamı tasarlama sürecini ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışmanın amacı doğrultusunda ilkököl dördüncü sınıf öğrencilerine yönelik, doğal sayılar alt öğrenme alanında bulunan kazanımlar için ADDIE tasarım modeline göre Web 2.0 araçlarıyla öğrenme ortamı tasarısı geliştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu; Kayseri il merkezinde bulunan ve dördüncü sınıfa giden 25 öğrenci ile aynı okulun üçüncü sınıfından dördüncü sınıfına geçmiş 24 öğrenci oluşturmaktadır. Uygulamalar sonucunda grupların doğal sayılara ilişkin öğrenme düzeyleri üzerinde istatistiksel olarak etkili olduğu ortaya konmuştur. Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğu hem sürece yönelik hem de kendi öz değerlendirmelerinde olumlu görüşler bildirmiştir.

Putak (2023), matematik eğitiminde yapılan araştırmaların teknoloji destekli öğretime birçok fayda sağladığını belirtmiştir. Bu faydalar arasında, matematiğin soyut

kavramlarını somut hale getirme, tekrar imkânı sunarak öğrenmenin kalıcılığını artırma, zengin içeriklerle öğrenmeyi daha eğlenceli hale getirme ve öğrencilerin matematiğe yönelik olumsuz tutumlarını olumlu yönde değiştirme gibi unsurlar yer almaktadır. Bu araştırmada, ülkemizde 2017-2022 yılları arasında yapılan güncel çalışmaların sonuçları meta-analiz yöntemiyle bir araya getirilerek değerlendirilmektedir. Google Scholar, Ulusal Tez Merkezi ve Ulakbim gibi akademik veri tabanlarından elde edilen verilerle, teknoloji kullanımına dair 44 makale ve 71 tez olmak üzere toplam 115 çalışma incelenmiştir. Araştırma sonucunda, teknoloji destekli eğitimin genel etki değeri 0,807 olarak belirlenmiştir ve bu bulgular çeşitli açılardan derlenerek sunulmuştur.

Yılmaz (2023), araştırmasında ilkokulda Web 2.0 teknoloji destekli geometri öğretiminin öğrencilerin öğrenmesine etkisinin belirlenmesinin yanı sıra, sürece ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerini de belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Eskişehir ili Tepebaşı ilçesinde bulunan özel bir okulda öğrenim görmekte olan 3. sınıf seviyesinde 35 öğrenci oluşturmaktadır. Web 2.0 araçlarının geometri öğrenmeye katkısındaki anlamlı farklılık sonucuna nitel veriler aracılığıyla ulaşılmıştır. Araştırmanın başarı testine göre, deney ve kontrol grubundaki öğrenciler Matematik Öğretim Programı'ndaki 3. sınıf seviyesinde hazırlanmış geometri kazanımlarını kavrayabildikleri tespit edilmiştir. Deney grubundaki öğrenciler, derslerde Web 2.0 gibi teknoloji entegrasyonunda olumlu görüş bildirmiş ve sonuç olarak bu uygulamaların ders materyali olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Karakoç (2022), çalışmasında sayı duygusu kavramı ve bu alanda yapılan araştırmaların eğilimlerini tematik içerik analizi yöntemiyle incelemeyi amaçlamıştır. 2010-2019 yılları arasında ulusal ve uluslararası literatürde yayımlanmış toplam 211 çalışma (ulusal: 40 makale, 27 tez; uluslararası: 119 makale, 25 tez) analiz edilmiştir. Çalışmalar, yayın yeri, türü, yılı, örneklem büyüklüğü, örneklem grubu, araştırma yöntemi, veri toplama aracı ve analiz türü, araştırma amacı ve sayı duygusu bileşenleri açısından incelenmiştir. Sayı duygusu çalışmalarının sonuçları, bu kavramın anne-baba eğitim durumu, cinsiyet, okul türü gibi çeşitli değişkenlerle pozitif yönde ilişkili olduğunu göstermiştir. Sosyal çevrenin sayı duygusu kazanımında önemli bir etkisi olduğu ve bu çevrenin etkisiyle sayı duygusu becerilerinin geliştirilebileceği

saptanmıştır. Sayı duyusu kavramını iyi bilen öğretmenlerin, bu bilgiyi aktarmada daha başarılı oldukları ve teknoloji destekli eğitimlerin sayı duyusu kazanımını artırdığı tespit edilmiştir. Öneri olarak, sayı duyusunun matematik eğitimi üzerindeki önemi vurgulanmış ve eğitim programlarının hazırlanmasında bu kavramın dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir. Yurt dışında farklı başlıklarla yapılan çalışmaların aksine, yurt içinde sınırlı başlıklarla çalışıldığı ve bu alanda daha çeşitli konularla araştırmalar yapılması gerektiği ifade edilmektedir.

Akkaş Dede (2021), çalışmasında Türkiye’de 2005-2020 yılları arasında eğitim alanında gerçekleştirilen teknoloji destekli eğitsel oyunların yer aldığı lisansüstü tezleri incelemeyi amaçlamıştır. Tarama modeli ve nitel araştırma yöntemlerinden doküman inceleme tekniği kullanılarak veriler tematik içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. YÖK Ulusal Tez Merkezi’nde yapılan arama sonucunda, 25 yüksek lisans ve 4 doktora tezi olmak üzere toplam 29 tez belirlenmiştir. Bu tezler, 20 farklı ölçüte göre değerlendirilmiş ve elde edilen veriler Excel programında kaydedilmiştir. Tezler, çeşitli kriterlere göre detaylı bir şekilde incelenmiştir. Analiz sonucunda, en fazla çalışmanın Balıkesir ve Gazi Üniversitelerinde yapıldığı ve en çok tezin 2019 yılında tamamlandığı görülmektedir. Çalışmaların çoğunlukla 6. sınıf düzeyinde yapıldığı, örneklem büyüklüğünün genellikle 31-100 arasında olduğu ve en fazla “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanında tez yazıldığı belirlenmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, benzer konularda araştırma yapacaklara yönelik öneriler sunulmuştur.

Delen (2021), çalışmasında Türkiye’de 2005-2020 yılları arasında e-öğrenme üzerine yapılan lisansüstü tezleri incelemiştir. YÖK Ulusal Tez Merkezi’nden elde edilen 475 tez, türü, yılı, yapıldığı üniversite, enstitü, anabilim dalı, konu alanı, yazım dili, e-öğrenmeyle ilişkilendirilen konular, araştırma yöntemi, örneklem düzeyi, veri toplama araçları ve analiz yöntemleri açısından değerlendirilmiştir. Genel tarama yöntemi ve betimsel içerik analizi kullanılarak yapılan incelemelerde, tezlerin çoğunun yüksek lisans düzeyinde ve son yıllarda sayılarının arttığı görülmüştür. En fazla tez çalışmasının Gazi, Hacettepe ve Anadolu Üniversitelerinde yapıldığı, tezlerin çoğunun Eğitim Bilimleri Enstitüsü ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı’nda gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Tezlerde en çok anket kullanılmış, başarı testi ve görüşme de yaygındır. Veri analiz yöntemleri arasında betimsel analiz ve t-testi sık

kullanılmıştır. Sonuç olarak, e-öğrenmenin Türkiye’de yükselen bir trend olduğu tespit edilmiştir.

Tercan Çiltaş (2021), çalışmasında 2010-2019 yılları arasında Türkiye’de matematik ve fen bilimleri eğitimi alanında hazırlanmış lisansüstü tezlerde kullanılan öğretim teknolojilerini incelemeyi amaçlamıştır. Ulusal Tez Merkezi'nden erişime açık 318 lisansüstü tez, içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Tezlerin yıllarına, düzeylerine, yöntemlerine, desenlerine, örneklem türüne ve büyüklüğüne, veri toplama araçlarına ve analiz yöntemlerine göre incelendiği görülmektedir. Sonuçlarına göre, tezlerin çoğunluğunu yüksek lisans tezleri oluşturmakta ve son yıllarda karma yöntem araştırmalarında artış gözlemlenmektedir. Nicel yöntemlerde deneysel desen, nitel yöntemlerde ise durum çalışması yaygındır. Veri toplama aracı olarak başarı testi, tutum ölçeği ve görüşmenin sıkça kullanıldığı görülmektedir. Örneklem grubu genellikle ortaokul öğrencilerinden oluşmakta ve kolay ulaşılabilir örneklem yöntemi tercih edilmektedir. Verilerin analizinde t-testi ve içerik analizi yaygındır; araştırma süreleri genellikle 1-4 hafta arasında olmaktadır. Tezlerde en çok kullanılan teknolojiler çoklu ortam ve web destekli uygulamalar olarak görülmektedir. Bu teknolojilerin tutum ve akademik başarı üzerinde olumlu etkileri olduğu saptanmıştır.

Çil (2019), 2000-2018 yılları arasında Türkiye’de öğretim teknolojilerinin kullanıldığı geometri öğretimine yönelik lisansüstü tezleri incelemeyi ve bu tezlerde geliştirilen aktivitelerin Bloom Taksonomisi’ne göre hangi öğrenme düzeylerine yönelik olduğunu belirlemeyi amaçlamıştır. Ulusal Tez Merkezi’nde taranan ve belirlenen 79 lisansüstü tez, içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Analiz kapsamında, tezlerde kullanılan teknoloji desteği, örneklem seçim yöntemleri, örneklem büyüklükleri ve seviyeleri, araştırma yöntemleri, veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri ve tezlerin hazırlandığı yıllar ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir. Bu analiz için "Tez Tematik Yapı İnceleme Formu" geliştirilmiş ve bu form aracılığıyla 79 tez incelenmiştir. Araştırma bulguları, tezlerde daha çok amaca uygun örneklem tercih edildiğini, örneklem grubunun çoğunlukla ortaokul öğrencilerinden oluştuğunu ve örneklem büyüklüğünün genellikle 31-60 kişi arasında olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, nitel araştırma yöntemleri ile yürütülen çalışmalarda daha üst düzey öğrenmelerin gerçekleştiği, başarı testleri ve tutum ölçeklerinin yaygın olarak veri toplama aracı olarak kullanıldığı,

verilerin t-testi ve varyans analizi ile analiz edildiği ve Geogebra programının sıkça tercih edildiği belirlenmiştir.

Deniz (2019), teknoloji destekli öğretimin matematik ve geometri derslerindeki başarı ve tutum üzerindeki etkisini, geleneksel yöntemle karşılaştırarak meta-analiz yöntemiyle incelemiştir. 2000-2016 yılları arasında yapılan makale, yüksek lisans ve doktora tezlerinden belirli ölçütleri karşılayan 98 çalışma akademik başarı, 47 çalışma ise derslere yönelik tutum için analiz edilmiştir. Sonuçlara göre, teknoloji destekli öğretim matematik başarısı için orta düzeyde (etki büyüklüğü 0,758) ve geometri başarısı için yüksek düzeyde (etki büyüklüğü 1,136) etki göstermiştir. Tutum açısından, matematik dersine yönelik etki büyüklüğü 0,502, geometri dersine yönelik etki büyüklüğü ise 0,587 olarak bulunmuş, her ikisi de orta düzeyde etki göstermiştir. Teknoloji destekli öğretimin, başarı ve tutum açısından geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu, ancak bu etkinin öğretim kademeleri, kullanılan teknikler ve öğrenme alanlarına göre farklılık göstermediği sonucuna varılmıştır.

Gündüz (2018), matematik ve fen bilimleri öğretiminde akıllı tahta kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisi meta-analiz yöntemiyle incelenmiştir. Araştırma kapsamında, 2008-2018 yılları arasında yapılan 35 çalışma değerlendirilmiş ve bu çalışmalardan uygun olan 25'i meta-analiz sürecine dahil edilmiştir. Bu çalışmalarda, kontrol grubunda 878, deney grubunda ise 893 öğrenci olmak üzere toplamda 1771 öğrenci yer almıştır. Meta-analitik analizlerde Comprehensive Meta-Analysis 2.2 istatistik programı kullanılmış ve çalışmaların heterojen yapısından dolayı rastgele etkiler modeli tercih edilmiştir. Araştırma sonucunda, akıllı tahta kullanımının öğrencilerin akademik başarısına olan etkisi 0,807 olarak belirlenmiş ve bu etki geniş düzeyde bir etki büyüklüğü olarak sınıflandırılmıştır. Sonuçlar, akıllı tahta kullanımının öğrencilerin akademik başarısını artırmada olumlu ve geniş bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu etki, örneklem grubuna göre farklılık gösterirken, yayım türü, yayım yılı, örneklem büyüklüğü, coğrafi bölge, uygulama süresi ve disiplin alanlarına göre değişmemektedir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, araştırmacılara ve uygulayıcılara yönelik çeşitli öneriler sunulmuştur.

Pehlivan (2017), çalışmasında ilköğretim öğrencilerinin web tabanlı matematik materyalleri kullanmalarının akademik başarıya etkisini incelemiştir. Çalışmaya

İstanbul ilinin Ataşehir ilçesinde Özel Doğu Ataşehir Doğa İlkokulu'nda öğrenim görmekte olan dördüncü sınıf kademesindeki 32 öğrenci ve bu okulda görev yapan 2 sınıf öğretmeni katılarak gerçekleştirilmiştir. Bu okuldaki bir sınıf deney grubu olarak, diğer bir sınıf ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Yapılan eğitim süresi 16 hafta olarak belirlenmiştir. Araştırma, ön test ve son test kontrol ve deney gruplu olarak yarı deneysel model olarak yapılmıştır. Uygulama öncesi yapılan ön test sonuçları incelendiğinde iki grup arasında matematik dersi başarı ortalamaları arasında benzerlik olduğu görülürken, yapılan son test sonuçlarına göre ise, deney grubunda matematik dersi başarısının, kontrol grubunun matematik dersi başarısına göre istatistiksel olarak olumlu anlamda daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin matematik dersine olan ilgisinin uygulama sonrasında arttığı, derse olan motivasyonlarının yükseldiği, kontrol grubunda bulunan öğrencilerde ise derse olan motivasyon ve ilgilerinde bir farklılık olmadığına ulaşılmıştır.

Kuş Serin (2015), araştırmasında web ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamının ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum, kaygı ve motivasyonları üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada yarı deneysel model kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 48 (24'ü deney ve 24'ü kontrol) ilköğretim beşinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Analiz sonunda web ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarında öğrenme yaşantısı geçiren öğrenciler ile yalnızca yüz yüze öğrenme yaşantısı geçiren öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ile kaygı ölçeğinin alt faktörlerinden özgüven, alan bilgisi, sınav ve öğrenme kaynaklı kaygıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığına ulaşılmıştır. Buna karşın, öğrencilerin motivasyonları ile kaygı ölçeğinin alt faktörlerinden olan tutum kaynaklı kaygılar arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Web ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarında yaşantı geçiren öğrencilerin motivasyonlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

İnam (2014), ortaokul 5. sınıf matematik uygulamaları dersindeki öğretim programına göre hazırlanmış etkinliklerin web ortamında tasarlanarak uygulanmasının öğrenci performans ve motivasyonu üzerine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma, deney grubunda 21, kontrol grubunda ise 20 öğrenciyle, dört hafta süreyle uygulanmıştır. Web destekli matematik uygulamaları öğretiminin mevcut yönteme göre etkililiğini sınamak

için bir deney grubu ve bir kontrol grubu oluşturulmuştur. Araştırma sonuçları; web destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin performanslarının, kontrol grubu öğrencilerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiğini, motivasyonlarında ise herhangi bir etkisinin olmadığını ortaya çıkarmıştır.

Çalışkan (2013), çalışmasında web tabanlı portfolyo olarak blogların kullanılmasının akran değerlendirme sayısına, portfolyo niteliğine, matematik akademik başarısına, bilişim teknolojileri becerilerine ve akran etkileşimine ve iletişimine etkisini araştırmıştır. Araştırmada ayrıca öğrenci görüşleri doğrultusunda uygulamanın güçlü ve sınırlı yönleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Nicel ve nitel araştırma tekniklerinin kullanıldığı araştırma yarı deneme modeli şeklinde desenlenmiş ve araştırmanın çalışma grubunu 7. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Araştırma sonucunda portfolyoyu blog ortamında oluşturmanın akran değerlendirme sayısını ve portfolyo niteliğini anlamlı düzeyde olumlu etkilediği saptanmıştır. Öte yandan portfolyo oluşturmada blogları kullanmanın akademik başarıyı ve bilişim teknolojileri becerilerini anlamlı düzeyde etkilemediği tespit edilmiştir. Araştırmada öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular doğrultusunda blogların web tabanlı portfolyo olarak kullanılmasının akran etkileşimine ve iletişimine olumlu etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Türkiye’de yapılan tezler incelendiğinde, çoğunlukla uygulamaya dönük çalışmalardan oluştuğu gözlemlenmiştir. Özellikle alanyazında ilkökul ve ortaokul matematik dersinde web tabanlı eğitim yöntemi ile rehberlikçi nitelikte olan yol gösterici, araştırmacıların yapılan çalışmaları bir arada daha rahat verilere ulaşabileceği bir çalışmanın ortaya konulmadığı görülmüştür. Yapılan çalışmaların farklı konularda, farklı kademelerde ve farklı bir inceleme konusu seçmeleri sebebiyle yapılması planlanan tezin konusunun özgün olduğu ve araştırma sonuçlarının alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.5. Uluslararası Düzeyde Yapılmış Çalışmalar

Hussein, Ow, Elaish ve Jensen (2022), K-12 matematik eğitiminde Dijital Oyun Destekli Öğrenme (DGBL) uygulamalarının etkinliğini sistematik bir literatür incelemesiyle değerlendirmiştir. 2008-2019 yılları arasında SSCI ve diğer eğitim teknolojisi dergilerinde yayınlanan 43 makale incelenmiştir. Bulgular üç ana kategoriye ayrılmıştır: bilgi edinimi, algısal ve bilişsel beceriler ve duygusal, motivasyonel ve davranışsal değişim. Çoğu çalışma, DGBL uygulamalarının tüm bu kategorilerde

olumlu sonuçlar sağladığını ve geleneksel öğretim yöntemlerinin en sık karşılaştırıldığı yaklaşım olduğunu göstermiştir. Ayrıca, birçok DGBL uygulamasının belirli tasarım özellikleri veya öğrenme teorilerine dayalı olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışma, işbirlikçi veya rekabetçi dinamiklerin öğrenci öğrenmesini nasıl etkilediğine dair daha fazla araştırma yapılması gerektiğini ve yaratıcılık ile eleştirel düşünme gibi 21. yüzyıl becerileri üzerine daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğunu vurgulamıştır. Bu bulgular, matematik öğretiminde eğitim bilgisayar oyunlarını kullanmakla ilgilenen araştırmacılara ve eğitimcilere faydalı olabilir.

Wachdani, Thohir ve Putra (2022), çalışmalarında, Oyun Tabanlı Öğrenme (GBL) modellerinin matematik oyunları platformu tarafından desteklenmesinin beşinci sınıf ilkokul öğrencilerinin matematik öğrenme sonuçlarına etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Bu çalışmada örnekleme tekniği ile Kediri Regency'deki bir ilkokulda 29 öğrenciden oluşan bir denekle tek grup ön test – son test tasarım yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama tekniklerinden gözlem ve nesnel testler kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre oyun tabanlı öğrenme modelinin uygulanmasından önce ve sona öğrenme çıktıları arasında anlamlı bir fark olduğu ve orta kategorisinde öğrenme çıktılarında ortalama bir artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hoffman, Paek, Zhou ve Turkay (2021), çalışmalarında ilkokul öğrencilerinin alan-özgü ve oyun-özgü motivasyonları arasındaki ilişkiyi eğitimsel video oyunları bağlamında incelemişlerdir. Yarı deneysel bir tasarım kullanılarak, otuz altıncı sınıf öğrencisi, matematik alanı için motivasyon düzeylerine göre (yüksek matematik motivasyonu ve düşük matematik motivasyonu) iki gruba ayrılmıştır. Daha sonra iki haftalık bir süre boyunca on beş kez matematik içeren bir video oyunu oynamışlardır. Bu süre zarfında, katılımcıların oyun içi performansları, video oyunu ve matematik alanı için motivasyon düzeyleri kaydedilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre katılımcıların matematik alanı için başlangıçtaki motivasyon düzeylerinden bağımsız olarak oyunu aynı beceri düzeyinde oynadıklarını göstermiştir. Katılımcılar çeşitli matematik motivasyon düzeylerine rağmen oyuna karşı yüksek düzeyde ilgi, çaba, baskı ve değer ifade etmişlerdir. Ancak, iki grup video oyunu ile ilgili algılanan yeterlilik düzeylerinin önemli ölçüde farklı olduğunu bildirmiştir. Matematik için düşük motivasyon düzeylerine sahip katılımcılar, matematikte kendi bildirdikleri yetenek algılarında

önemli bir *azalma* bildirirken; ancak bu, matematik için yüksek motivasyon düzeylerine sahip katılımcılarda görülmemiştir. Çalışma, öğrencilerin alan-özü ve oyun-özü motivasyonları arasındaki ilişkinin tartışılması ve gelecekteki oyun tabanlı öğrenme araştırmaları için çıkarımlarla sonuçlanmaktadır.

Niemi ve Niu (2021) çalışmalarında, dijital hikâye anlatımının öğrencilerin matematik öğrenme öz-yeterliğini nasıl geliştirdiğini ve ne tür öğrenme deneyimlerinin öz-yeterliğe katkısını incelemeyi amaçlamışlardır. Projeye 10 ila 11 yaşındaki öğrencilerle (N = 121) dört Çince sınıfı katılmış ve Matematik öğrenme teması olarak geometri seçilmiştir. Nicel veriler anketlerle toplanmıştır. Nitel veriler, öğretmen ve öğrencilerin görüşme ve gözlemlerine dayanmaktadır. Her iki veri seti de proje sırasında öğrencilerin öz-yeterliklerinin önemli ölçüde arttığını gösterdiğine ulaşmışlardır. Öğrencilerin matematik öğrenmenin anlamlılığına ilişkin algıları olumlu yönde değiştiğine; dijital hikâye anlatımının, öğrencilerin matematik öğrenimini faydalı olarak görme becerilerini geliştirdiğine ulaşmışlardır. Öğrencilerin Matematiği öğrenebilecekleri ve öğrendiklerini anlayabilecekleri konusunda kendilerine daha çok güvenmeye başladıklarını tespit etmişlerdir. Araştırmacılar çalışmanın öğrencilerin uygulama esnasında öğrenmelerini desteklemesi ve anlamlı öğrenmeler gerçekleştirmelerini sağlaması bakımından iki önemli rolü olduğunu belirtmişlerdir.

Lee ve Reeves (2020), farklı öğretim yöntemlerinin (doğrudan öğretim, işbirlikli öğrenme, problem tabanlı öğrenme) ilköğretim matematik başarısı üzerindeki etkilerini inceledikleri meta-analiz çalışmalarında, doğrudan öğretim yöntemlerinin düşük performans gösteren öğrenciler için etkili olduğunu, işbirlikli öğrenme yöntemlerinin ise sosyal becerileri ve matematiksel problem çözme becerilerini artırdığını bulmuşlardır. Problem tabanlı öğrenme, öğrencilerin eleştirel düşünme ve analitik becerilerini geliştirmiştir. Özellikle, işbirlikli öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin takım çalışması ve iletişim becerilerini geliştirdiği, problem tabanlı öğrenmenin ise öğrencilerin bağımsız düşünme ve problem çözme yeteneklerini artırdığı sonucuna varılmıştır.

Johnson ve Adams Becker (2019), 21. yüzyıl becerileri (yaratıcılık, eleştirel düşünme) ile matematik eğitimi arasındaki ilişkiyi inceledikleri meta-analiz çalışmasında, bu becerilerin geliştirilmesinin öğrencilerin problem çözme yeteneklerini artırdığını

bulmuşlardır. Yaratıcılık ve eleştirel düşünme etkinlikleri, öğrencilerin matematiğe olan ilgisini ve motivasyonunu artırmıştır. Teknoloji destekli öğretim yöntemleri, bu becerilerin kazandırılmasında önemli bir rol oynamıştır. Özellikle, teknoloji destekli projelerin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirdiği, eleştirel düşünme etkinliklerinin ise analitik becerileri artırdığı belirlenmiştir. Çalışma, bu becerilerin matematik eğitime entegrasyonunun önemini vurgulamaktadır.

Sokolowski (2018), 2010-2019 yılları arasında Pre-K (Preschool Kindergarten) ile 5. sınıf öğrencilerinin matematiksel temsillerin kullanımının öğrenme üzerindeki etkisini inceleyen bir meta-analiz çalışması yapmıştır. Bu çalışma, görsel, somut, sembolik ve dil temsilleri gibi matematiksel temsillerin öğrenci başarısı üzerindeki etkilerini değerlendiren 13 birincil araştırmayı analiz etmiştir. Bulgular, matematiksel temsillerin genel olarak öğrenci başarısını artırdığını ve özellikle düşük performans gösteren öğrenciler için etkili olduğunu göstermektedir. Temsil türlerinin etkileri, öğrencilerin yaşına ve öğrenilen matematik kavramına göre farklılık göstermektedir. Örneğin, somut temsillerin daha küçük yaş gruplarında daha etkili olduğu, sembolik temsillerin ise daha büyük yaş gruplarında anlamlı bir etkisi olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar, matematiksel temsillerin pedagojik uygulamalarda dikkatle seçilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Hung, Huang ve Hwang (2014), çalışmalarında çocukların matematik kaygısını azaltmalarına ve matematik öğrenmede öz yeterliliklerini, motivasyonlarını ve başarılarını artırmalarına yardımcı olmak için e-kitaplar üzerinde matematiksel oyun tabanlı bir öğrenme ortamı geliştirilmiştir. Önerilen yaklaşımın etkililiğini değerlendirmek için, bir ilkokul matematik dersinde bir deney yürütülmüştür. Yarı deneysel araştırma ile üç sınıfta toplam 69 öğrenci araştırma konusu olarak seçilmiştir. Bir sınıf deney grubu A, bir diğer sınıf deney grubu B ve üçüncüsü kontrol grubu olarak atanmıştır. Her grup 23 öğrenciden oluşmaktadır. Deneysel süreçte, üç grup ön testlere girmiş, deneysel öğretim görmüş ve ardından son testlere girmiştir. Deneysel sonuçlar, oyun tabanlı e-kitap öğrenme modelinin öğrencilerin öğrenme başarısını, öz yeterliliklerini ve matematiğe ilişkin motivasyonlarını etkili bir şekilde artırdığını göstermektedir. Ancak, üç grubun matematik kaygısı derecelendirmeleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde çalışmanın araştırma yöntemi, araştırmanın veri kaynakları (dokümanları), veri toplama araçları, verilerin analizi, araştırmanın geçerlik ve güvenilirliği, araştırmacının rolü ve araştırmanın etik boyutu ele alınmıştır.

3.1. Araştırma Yöntemi

Bu çalışmada derinlemesine incelenme sağlayan nitel araştırma yöntemi benimsenmiştir. Nitel araştırmalar, algıları ve olayları doğal ortamda bütüncül olarak inceler ve görüşme, gözlem, doküman analizi gibi yöntemlerle nitel veriler kullanır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Araştırma doküman incelemesi yoluyla gerçekleştirilmiş olup, bu yöntem, çeşitli birincil ve ikincil kaynaklardan elde edilen verilerin incelenmesi, sorgulanması ve analiz edilmesini içerir (Bowen, 2009). Doküman inceleme sonuçları, araştırmacı tarafından tasnif edilmiş ve gerekli analizler yapılarak sonuçlar çıkarılmıştır (Payne ve Payne, 2004). Çalışmada, ilkokul ve ortaokul düzeylerinde matematik eğitiminde web tabanlı eğitim yöntemi kullanılan yüksek lisans ve doktora tezlerinin derinlemesine analiz edilmesi ve bulgulardan anlam çıkarılması hedeflendiği için doküman incelemesi yöntemi tercih edilmiştir."

Merriam'a (2009) göre doküman incelemesi yönteminin süreç aşamaları şunlardır: dokümanları bulma, dokümanların orijinalliğini teyit etme, kodlama ve kataloglama yapma, veri setlerinin analizini yapma. Bu çalışmada Şekil 1'de belirtilen süreç yürütülmüştür.



Şekil 1: Araştırma süreci

Bu çalışmada çalışmanın amacı doğrultusunda araştırmacı tarafından doküman taraması yapılmış, belirlenen dokümanlar araştırmacı tarafından belirlenen kriterler çerçevesinde kategorize edilerek analiz edilmiş ve elde edilen bulgular yorumlanarak çalışma tamamlanmıştır.

3.2. Araştırmanın Veri Kaynakları (Dokümanlar)

Araştırmada, amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, araştırmacının belirlediği problemle ilgili çeşitli veri kaynaklarını seçmesine olanak tanır (Fraenkel ve Wallen, 2006). Özellikle ölçüt örnekleme türü tercih edilmiştir. Bu yöntem, araştırmacının çalışmanın başında belirlediği kriterlere uyan durumları seçerek incelediği bir yaklaşımdır (Başaran, 2017). Araştırma, Türkiye’de ilkökul ve ortaokul kademelerinde matematik dersinde kullanılan web tabanlı eğitim yaklaşımlarını incelemeyi amaçlamış ve bu amaç doğrultusunda Ulusal Tez Merkezi’nde bulunan erişime açık tezler taranmıştır.

Araştırmanın odak noktası, Türkiye’deki ilkökul ve ortaokul kademelerinde matematik derslerinde kullanılan web tabanlı eğitim yaklaşımları üzerine yapılan tezlerdir. Bu tezler, Ulusal Tez Merkezi’nde erişime açık olarak bulunmaktadır ve aşağıdaki kriterler çerçevesinde seçilmiştir.

- İlkokul ve ortaokul kademelerinde yapılan çalışmalar olması,
- Matematik eğitimi üzerine yapılmış olması,
- Web tabanlı eğitim yöntemi ile yapılmış olması,
- 2000-2023 yılları arasında tamamlanmış olması,
- Erişime açık olması.

Kriterlerin Seçim Nedeni:

1. **Eğitim Kademesi (İlkokul ve Ortaokul):** Araştırmanın hedef kitlesi, ilkokul ve ortaokul kademesindeki öğrenciler olduğu için, bu seviyelerde yapılmış tezler seçilmiştir. Bu, araştırmanın amacına uygun veri toplamak için gereklidir.
2. **Matematik Eğitimi Alanı:** Tezlerin matematik eğitimi alanında yazılmış olması, konu ile doğrudan ilgili çalışmaların incelenmesini sağlar ve araştırmanın matematik derslerindeki web tabanlı eğitim uygulamalarına odaklanmasını temin eder.
3. **Web Tabanlı Eğitim Yöntemi:** Web tabanlı eğitim yöntemi ile yazılmış tezlerin seçilmesi, bu özel yöntem üzerine yapılmış çalışmaları analiz ederek, web tabanlı eğitim yaklaşımlarının nasıl uygulandığını ve hangi sonuçların elde edildiğini anlamaya yardımcı olur.
4. **Yayın Tarihi (2000-2023):** Bu dönem, teknolojinin ve eğitim yöntemlerinin önemli değişim ve gelişim yaşadığı bir dönemdir. Bu nedenle, son yıllarda tamamlanmış çalışmaların incelenmesi, güncel ve geçerli verilere ulaşmayı sağlar.
5. **Erişime Açıklık:** Erişime açık tezlerin seçilmesi, veri toplama sürecinde erişim sorunlarını ortadan kaldırır ve çalışma sonuçlarının doğruluğunu ve güvenilirliğini artırır.

Bu kapsamda Ulusal tez merkezinde araştırma yapılırken ‘Web Tabanlı Eğitim’, ‘Web Destekli Eğitim’, ‘Teknoloji Destekli Eğitim’, ‘İnternet Tabanlı Eğitim’, ‘İnternet Destekli Eğitim’, ‘Web2’, ‘Web 2’, ‘Web3’, ‘Web 3’, ‘Web ile’, ‘Web üzerinde’, ‘Web

ortamı', 'Webquest', 'Dijital Matematik' 'Eğitim Teknolojileri', 'Teknoloji Entegrasyonu', 'E – Öğrenme', 'Ağ Araştırması', 'Web Macerası', 'Ağ Sorgulama', 'Ağ Soruşturması', 'Web Sorgusu', 'Web Eğitsel Oyun' gibi anahtar kelimelerle tarama gerçekleştirilmiştir. Bu taramalar sonrasında 2000-2023 yılları arasında 58 yüksek lisans ve 14 doktora tezi olmak üzere 72 adet lisansüstü çalışması elde edilmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Nitel araştırmalarda gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi yöntemler, derinlemesine veri toplama ve anlam çıkarma süreçlerinde önemli rol oynar (Corbin ve Strauss, 2008). Bu çalışmada, Türkiye'deki ilkökul ve ortaokul kademelerinde matematik derslerinde Web Tabanlı Eğitim üzerine yapılan tezlerin detaylı bir şekilde analiz edilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın kapsamı, tezlerin içeriğindeki bilgilerin sistematik bir şekilde incelenmesini ve bu verilerden eğitim uygulamaları hakkında derinlemesine anlayış elde edilmesini içermektedir. Bu doğrultuda, tezlerin değerlendirilmesi için özel olarak geliştirilmiş bir inceleme formu kullanılmış ve bu form çerçevesinde dokümanlar titizlikle incelenmiştir.

Çalışmada kullanılan tez inceleme formu Ek-1'de verilmiştir.

Tez kodu: İncelenen lisansüstü tezlere verilen koddur. Doktora tezleri için D1, D2, D3 vb., yüksek lisans tezleri için Y1, Y2, Y3 vb. kodlar verilmiştir.

Tez adı: Tezde yer alan başlıktır. Tezin adı hakkında bilgi sahibi olmak için formda kullanılmıştır.

Tez yılı: Tezin yayınlandığı yılı belirlemek için kullanılmıştır. Tezlerin yayın tarihlerinin dağılımı hakkında bilgi edinmek amaçlanmıştır.

Tezin yapıldığı üniversite: Tezlerin yapıldığı üniversiteleri belirlemek için formda yer almıştır. Hangi üniversitelerde ne sıklıkta tez hazırlandığını belirlemek amaçlanmıştır.

Tezin yapıldığı enstitü: Bu çalışmaların, üniversitelerin hangi enstitülerinde yapıldığını belirlemek amaçlanmıştır.

Tez türü: Tezin türünü (doktora veya yüksek lisans) belirlemek için formda yer almıştır. Hangi türdeki tezlerin daha çok yayınlandığı hakkında fikir sahibi olmak amaçlanmıştır.

Tezin dili: Tezlerin yazıldığını dilleri belirlemek amacıyla formda yer almıştır. Tezlerin yazım dillerinin dağılımını ortaya koymak amaçlanmıştır.

Tezin konusu: Tezlerde Web Tabanlı Eğitim ile çalışılan konuların belirlenmesi amacıyla formda yer almıştır. Hangi konuların daha fazla veya daha az çalışıldığını belirlemek amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Tezlerde kullanılan anahtar kelimeleri ve tezlerin taranmasında kullanılan anahtar kelimeleri belirlemek amacıyla formda yer almıştır. Hangi anahtar kelimelerin hangi sıklıkta kullanıldığını anlamak amaçlanmıştır.

Çalışma grubu: Tezlerdeki çalışma gruplarını belirlemek amacıyla formda yer almıştır. Katılımcıların hangi sınıf gruplarında olduğunu ve farklılaşma durumlarını gözlemlemek amaçlanmıştır. Çalışma grupları; ilkokul 1-4. sınıf öğrencileri, ortaokul 5-8. sınıf öğrencileri ve öğretmen olarak sınıflandırılmıştır.

Çalışma grubu büyüklüğü: Tezlerdeki çalışma grubunun büyüklüğünü belirlemek amacıyla formda yer almıştır. Çalışma grubu büyüklüğünün dağılımını ortaya koymak amaçlanmıştır.

Web tabanlı eğitim yöntemleri: Tezlerde kullanılan web tabanlı eğitim yöntemlerinin dağılımını belirlemek amacıyla formda yer almıştır. Hangi web tabanlı eğitim yöntemlerinin kullanıldığını belirlemek amaçlanmıştır.

Veri toplama araçları: Çalışmalarda kullanılan veri toplama araçlarını belirlemek amacıyla formda yer almıştır. Hangi veri toplama araçlarının ne sıklıkla kullanıldığını belirlemek ve bu araçların nasıl dağıldığını ortaya koymak amaçlanmıştır.

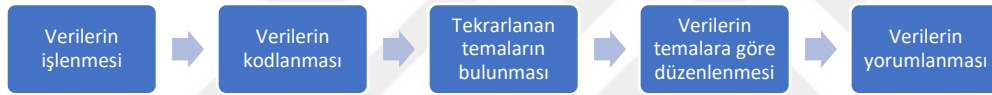
Araştırma yöntemi: Tezlerde benimsenen araştırma yöntemlerini belirlemek amacıyla formda yer almıştır. Hangi yöntemlerin daha fazla kullanıldığını belirlemek amaçlanmıştır. Araştırma yöntemleri nitel, nicel ve karma yöntem olarak sınıflandırılmıştır.

Veri analiz yöntemleri: Tezlerde kullanılan veri analiz yöntemlerini belirlemek amacıyla formda yer almıştır. Bulguların nasıl analiz edildiğini ve bu analizlerin çeşitliliğini ortaya koymak amaçlanmıştır.

Tez sonuçları: Tezlerde ortaya konulan sonuçları belirlemek amacıyla formda yer almıştır. Çalışmalardaki sonuçların benzerlik ve farklılıklarını gözlemlemek amaçlanmıştır.

3.4. Verilerin Analizi

Bu nitel çalışmada, verilerin analizinde betimsel ve içerik analizi yöntemleri kullanılmıştır. Betimsel analiz, detaylı bir inceleme gerektirmeyen veri setlerinin işlenmesinde kullanılırken; içerik analizi ise toplanan verilerin derinlemesine incelenmesini ve kavramların, olguların açıklanmasını, yorumlanmasını sağlar (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 89). Tezlerin değerlendirilmesi için belirlenen aşamalar takip edilmiştir, detaylar Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2: İçerik analizi basamakları (Yıldırım ve Şimşek, 2008)

Verilerin analizinde ilk olarak yüksek lisans ve doktora tezleri olmak üzere dosyalar oluşturulmuştur. Her bir tez için, Ek-1’de yer alan tez inceleme formu kullanılarak ilgili bilgiler doldurulmuştur. Her bir teze bir kod verilmiş olup, doktora tezleri için D1, D2, D3 şeklinde; yüksek lisans tezleri için ise Y1, Y2, Y3 şeklinde kodlamalar yapılmıştır. Tezlerin başlığı, yapıldığı yıl, üniversite adı, enstitü, dil, tür, anahtar kelimeler, konu, çalışma grubu, çalışma grubu büyüklüğü, web tabanlı eğitim yöntemleri, veri toplama araçları, araştırma yöntemi, veri analiz yöntemleri ve sonuçları betimsel analize tabi tutulmuştur. Önceden belirlenen kategorilere göre kodlanmış ve tekrarlanma sıklıkları ile yüzdeleri hesaplanmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda tablolar ve grafikler oluşturulmuş ve bulgular bu veriler ışığında yorumlanmıştır.

3.5. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenilirliği

Nitel araştırmada geçerlilik, araştırmacının çalıştığı olguyu gözlemlerken mümkün olduğunca tarafsız olması gerektiğini ifade eder. Yıldırım ve Şimşek'e göre (2008), nitel araştırmalarda araştırılan olay veya olgunun niteliği önem taşırken, nicel araştırmalarda sayısal özellikler ön plana çıkar.

Geçerlilik, araştırma sonuçlarının araştırma konularını ifade etme derecesidir ve araştırma sorularını kapsayan ölçüm araçları araştırma yöntemleri geliştirmektedir (Çepni, 2014). Güvenilirlik ise söz konusu ölçeğin ölçülecek öğeleri ne kadar doğru ölçtüğünü gösterir. Güvenilirlik faktörünü kabul edilebilir kılmak için farklı ortamlarda ölçümler yapılıyorsa aynı sonuçlar verilmelidir. Güvenilirlik faktörleri hakkında konuşabilmek için testin aktarılabilir ve tekrarlanabilir olması gerekir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu araştırmada öncelikle tezlerin hangi kategoriye göre içerik analizine tabi tutulacağı belirlenmiştir. Belirlenen kategori ve bu kategorilerin alt basamakları belirlenmiştir. Çalışmalarda inandırıcılığı arttırmada tekrarlı incelemeler yapmanın bu aşamada olumlu etkilerinin varlığından söz edilmektedir. Araştırmacı tarafından en az üç ay ara ile iki kez tezlerin incelenmesi gerçekleştirilerek uygun olan ve gerekli görülen düzenlemeler yapılmıştır. Araştırma problemine cevap vermek için belirlenen 2000-2023 yılları arasında Türkiye'de ilkökul ve ortaokul kademelerinde Web Tabanlı Eğitim üzerine yapılan çalışmalar, YÖK Ulusal Tez Merkezi'nde erişilebilir tüm tezler araştırmaya dahil edilmiştir.

Tez inceleme formu hazırlanırken ve uygun kodlamaların yapılmasında uzman görüşlerinden yararlanılmıştır. Araştırmanın teyit edilebilirliğini desteklemek için çalışma boyunca kullanılan tezlerin künye listeleri ek olarak sunulmuş, gerekli alanlarda atıflarda bulunularak desteklenmiştir. Ayrıca araştırma sürecindeki bu çalışmada gerekli görülen yerlerde bilimsel verilerle desteklenip desteklenmediği alan uzmanının görüşü alınarak incelenmiştir.

3.6. Araştırmacının Rolü

Bu çalışmada, araştırmacı mümkün olduğunca nesnel olmaya özen göstermiştir. Araştırma sürecinde, elde edilen verilerin araştırmacının önyargılarından etkilenmemesi için dikkat edilmiştir. Araştırmacı, kendi görüşlerini veri toplama sürecinde değil,

verileri analiz ettikten sonra ifade etmiştir. Veri toplama aşamasında, belirlenen konu çerçevesinde sistematik ve kontrollü araştırmalar yapılmıştır. Toplanan veri setleri işlendiğinde, tüm veriler yeniden kontrol edilmiştir. Sonrasında, veriler frekans ve yüzde değerleri ile sayısallaştırılmış ve yorumlanmıştır. Ayrıca, konuyla ilgili uzman görüşlerine başvurulması, araştırmanın nesnelliğini destekleyen bir unsur olmuştur.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

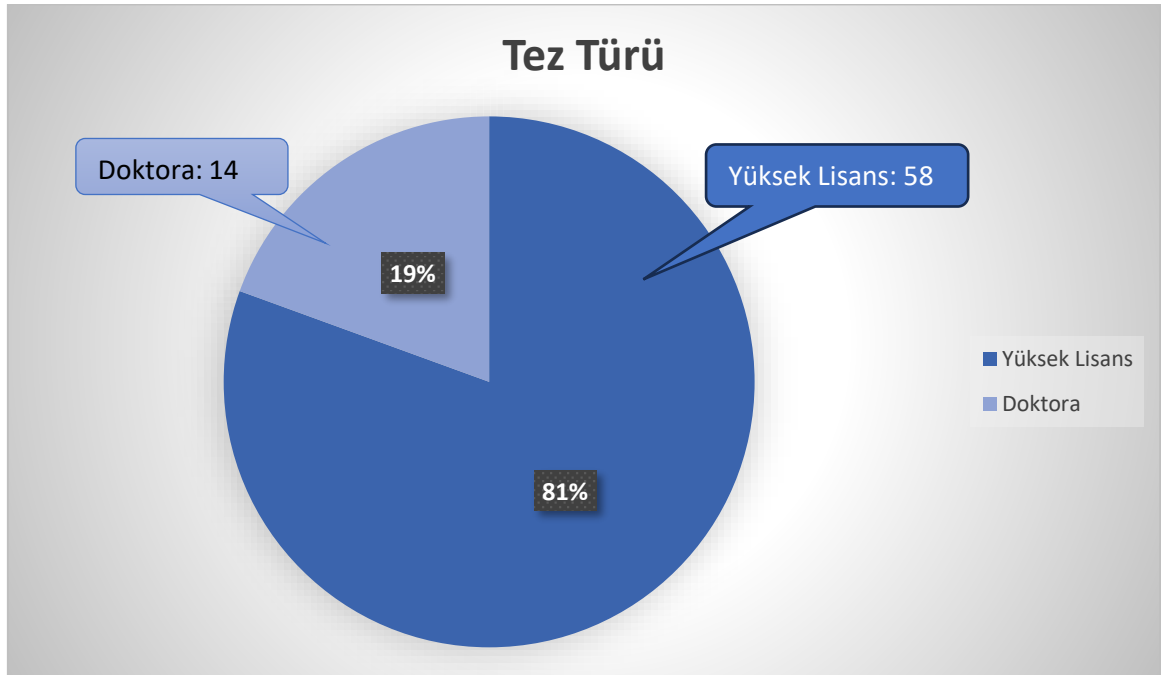
BULGULAR

Türkiye’de 2000-2023 yılları arasında matematik eğitimi alanında web tabanlı eğitim yöntemi ile yapılan lisansüstü tezlerin incelendiği mevcut araştırma kapsamında elde edilen bulgular araştırma sorularına göre aşağıda sırasıyla verilmiştir. *Bir tezde birden fazla veri toplama aracı, veri analiz yöntemi, örneklem grubu veya teknoloji kullanıldığı düşünüldüğünde tablolarda çıkan sonuçlar araştırmaya dahil edilen tez sayısından fazla çıkabilmektedir.*

Bu bölümde çalışma kapsamında incelenen tezlerin türü, yayın yılı, yapıldığı üniversite, yapıldığı enstitüsü, yazım dili, tezde kullanılan anahtar kelimeler, tezlerin konusu, çalışma grupları, çalışma grubu büyüklüğü, web tabanlı eğitim yöntemleri, araştırma yöntemleri, veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri ve sonuçlarına ait bulgular yer almaktadır.

4.1. Tez Türüne Göre Dağılım

Çalışmadaki tezlerin incelenmesi sonucu ortaya çıkan tez türleri Şekil 3’te gösterilmiştir.



Şekil 3: Tezlerin türlerine göre dağılımı.

Türkiye’de Web tabanlı eğitim yaklaşımıyla hazırlanmış 72 lisansüstü tezin türlerinin dağılımı incelendiğinde, 58’inin yüksek lisans tezi ve 14’ünün doktora tezi olduğu belirlenmiştir. Bu durum, lisansüstü tezlerin %81’inin yüksek lisans, %19’unun ise doktora tezleri olduğunu göstermektedir. Bu verilere göre, hazırlanan tezlerin yoğun olarak yüksek lisans düzeyinde olduğu söylenebilir. Bu durumun ülkemizdeki yüksek lisans programlarının doktora programlarına göre daha fazla olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

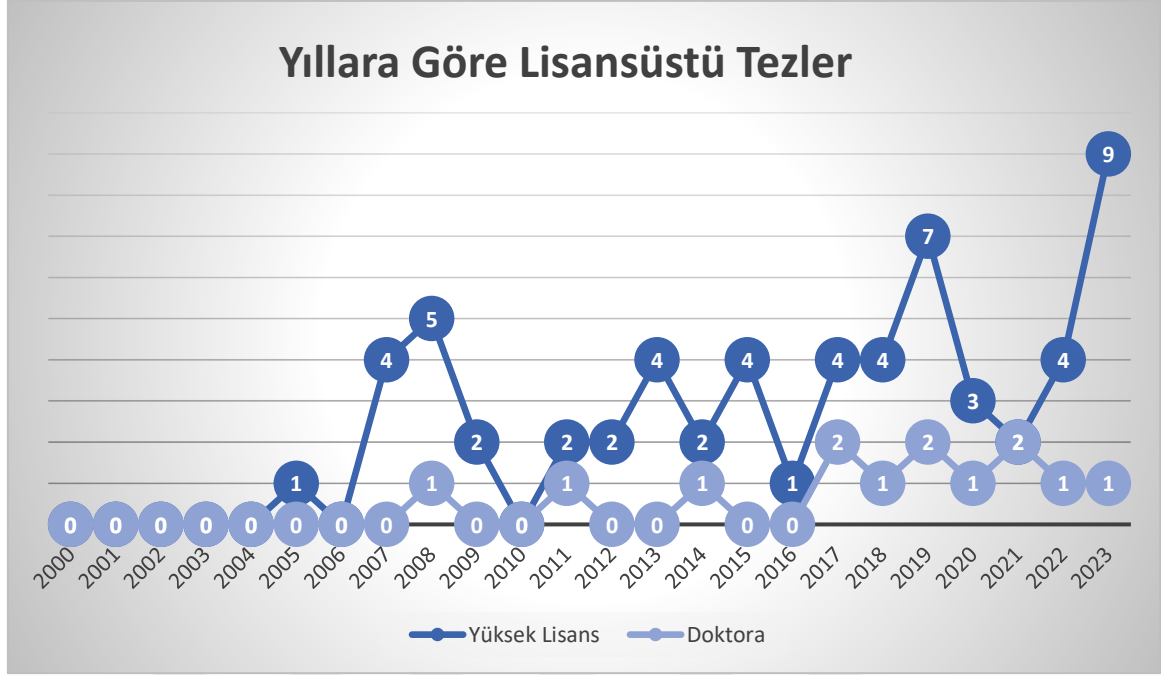
4.2. Yayın Yıllarına Göre Dağılımı

İncelenen tezlerin yayın yıllarına göre dağılımı Şekil 4’te gösterilmiştir.



Şekil 4: Tezlerin yayın yılına göre dağılımı.

Türkiye’de yapılan tezlerin yıllara göre dağılımı incelendiğinde, 2000-2004 ve 2006-2012 dönemleri arasında bu konuya özel tezlerin hazırlanmadığı dikkat çekmiştir. 2005 yılından itibaren ise bu alanda çalışmaların başladığı ve yıllara göre farklı artış ve azalışlar yaşandığı görülmüştür. 2008, 2019 ve 2023 yıllarındaki artış dikkat çekmiştir. En fazla tez 2023 yılına aittir. Bunun yanında yıllara göre yüksek lisans ve doktora tezlerinin nasıl bir dağılım gösterdiğini ortaya koymak için Şekil 5 oluşturulmuştur.

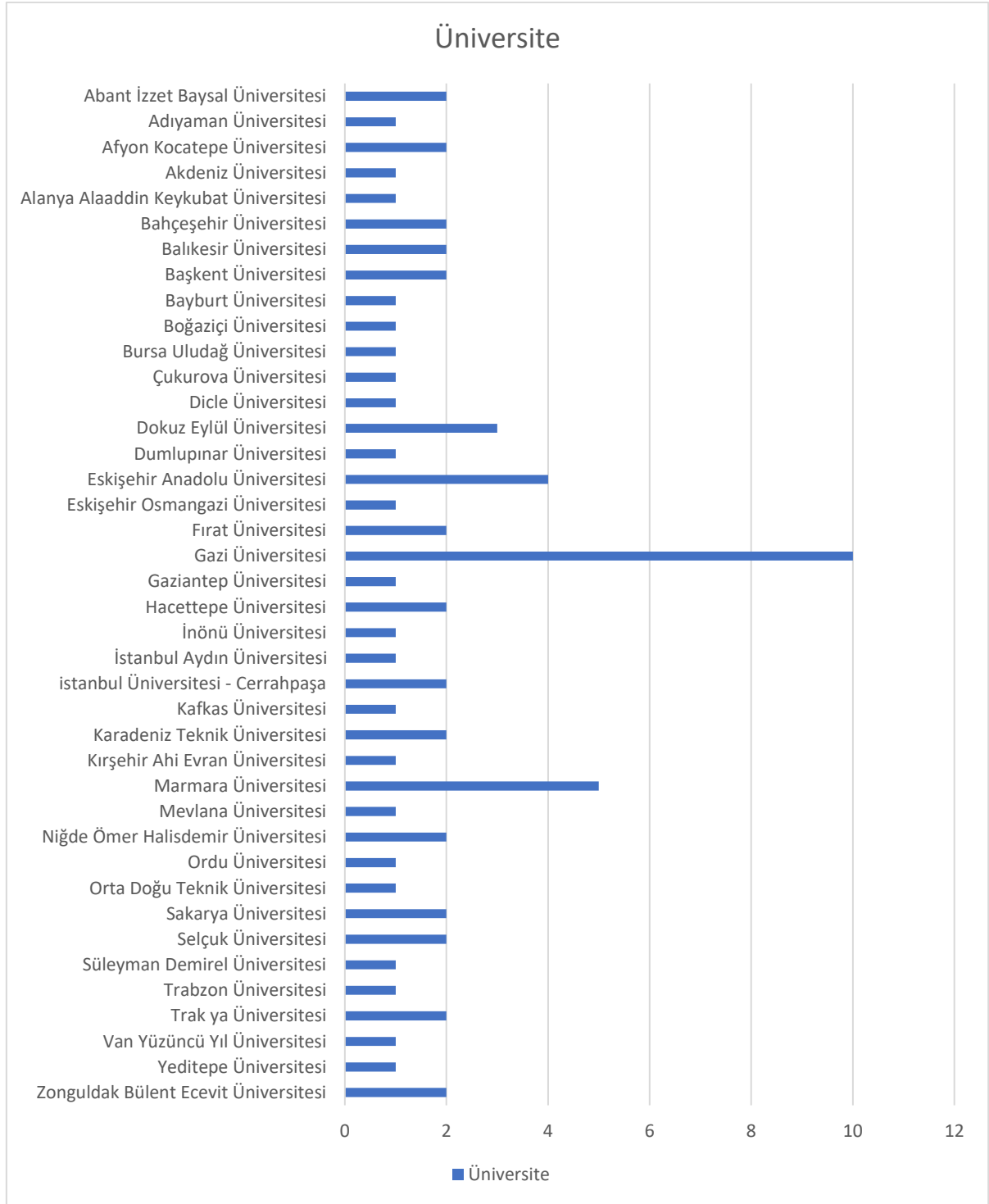


Şekil 5: 2000 – 2023 yılları arasında yapılan tez türlerinin dağılımı.

Şekil 5 incelendiğinde yüksek lisans tezlerinin yıllara göre dalgalanmalar gösterdiği ortaya çıkmıştır. Doktora tezlerinde ise dalgalanmaların yüksek lisans tezlerine göre daha az olduğu söylenebilir.

4.3. Tezlerin Yapıldığı Üniversitelerin Dağılımı

Türkiye’de hazırlanmış tezler incelendiğinde, yüksek lisans ve doktora düzeyindeki tezlerin hangi üniversitelerde yapıldığına ilişkin dağılım bilgisi Şekil 6’da gösterilmiştir.



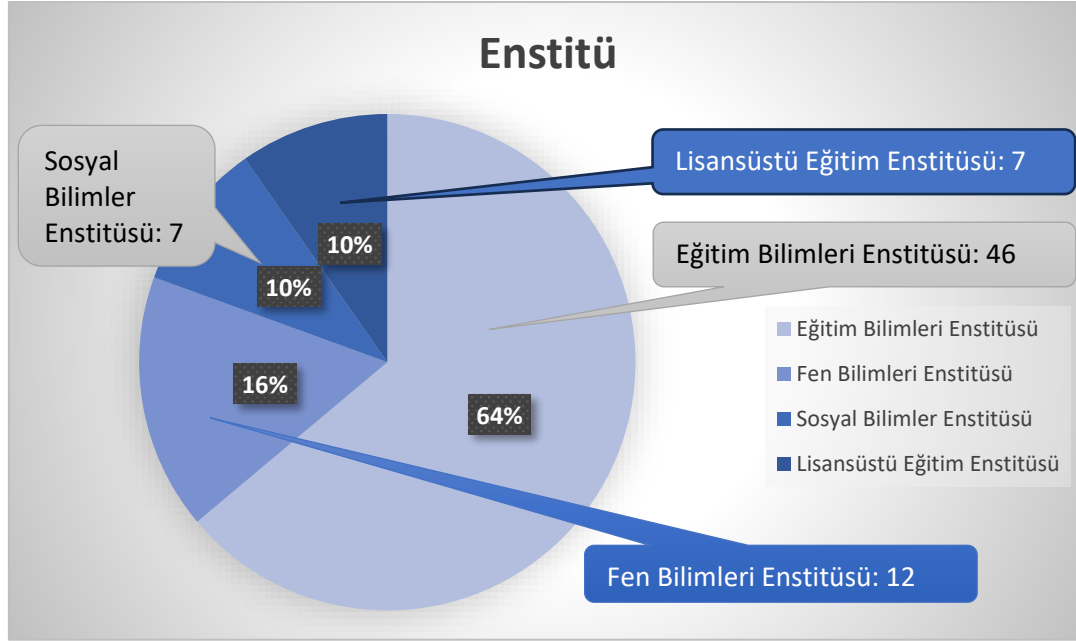
Şekil 6: Tezlerin yazıldığı üniversitelerin dağılımı.

Çalışmaların yapıldığı üniversiteler incelendiğinde yüksek lisans ve doktora düzeyindeki tezlerinin en fazla Gazi Üniversitesi'nde yayınlandığı görülmektedir. Marmara Üniversitesi ikinci sırada 5 tez ile yer alırken, üçüncü sırada 4 tez ile Eskişehir

Anadolu Üniversitesi bulunmaktadır. Dokuz Eylül Üniversitesinde 3 tez bulunmaktadır. Diğer 14 üniversitede 2 tez, 22 üniversitede ise bir tez yapıldığı belirlenmiştir.

4.4. Tezlerin Yapıldığı Enstitüye Göre Dağılımı

Türkiye’de hazırlanmış tezler incelendiğinde yüksek lisans ve doktora düzeyindeki tezlerin hangi enstitülerde dağılım gösterdiği Şekil 7’de gösterilmiştir.

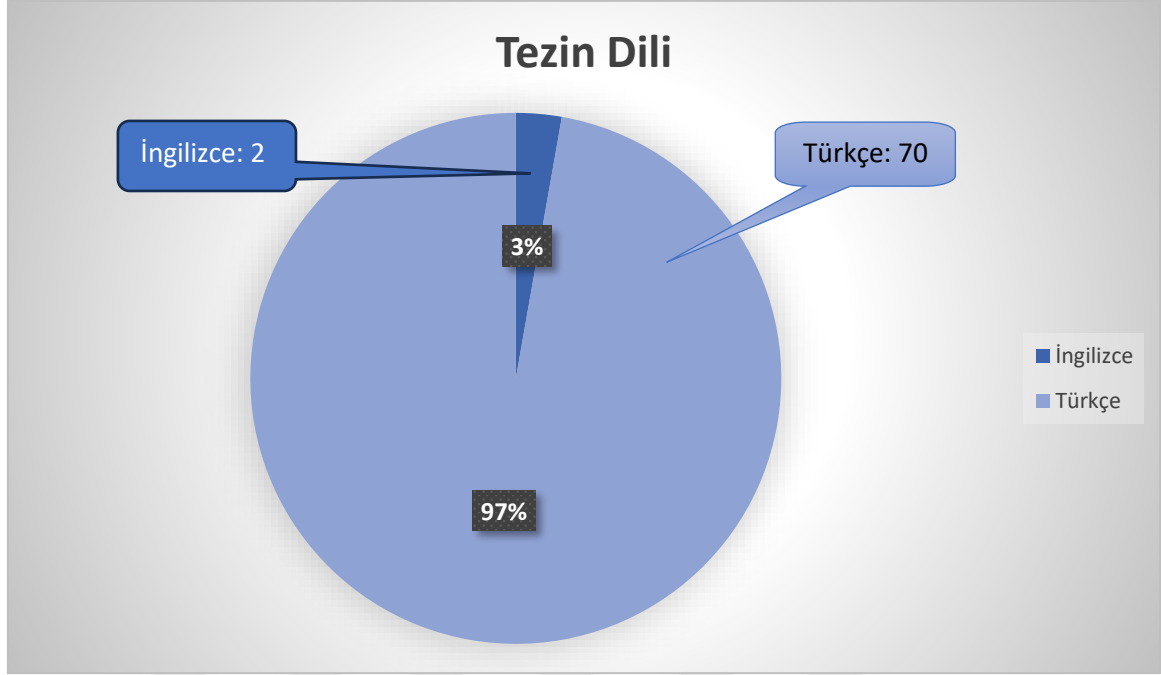


Şekil 7: Tezlerin enstitülere göre dağılımı.

Bulgulara göre, tezlerin 46 tanesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü’nde, 12 tanesi Fen Bilimleri Enstitüsü’nde, 7’şer tanesi Sosyal Bilimler Enstitüsü ve Lisansüstü Eğitim Enstitüsü’nde yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

4.5. Tezlerin Yayın Dillerine Göre Dağılımı

İncelenen tezlerin yayın diline göre dağılımları Şekil 8’de gösterilmiştir.



Şekil 8: Tezlerin dile göre dağılımı.

İncelenen tezlerin yayın dillerine bakıldığında %97'sinin (70) Türkçe dilinde, %3'ünün (2) ise İngilizce dilinde olduğu görülmüştür. Bu dağılımda Türkçe dilinde yazılan tezlerin çok olmasının sebebi yüksek lisans programlarında İngilizce şartı olmamasından kaynaklanabilir.

4.6. Tezlerde Kullanılan Anahtar Kelimelerin Dağılımı

Çalışma kapsamında yapılan literatür taramasında tez yazarlarının kullandığı anahtar kelimelerin dağılımı Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1: Tez yazarlarının kullandığı anahtar kelimelere göre dağılımı

Anahtar kelimeler	Tez Numarası	Adet
4.Sınıf	YL47	1
5E Modeli	YL48	1
7. Sınıf Öğrencileri	D4	1
ACODESA Metodu	YL49	1
Açı	YL39, YL42	2
ADDIE Tasarım Modeli	D14	1

Ağ Araştırması	YL1	1
Akademik Başarı	YL12, YL18, YL21, YL50	4
Akademik Erişi	YL11	1
Akıllı Tahta	YL20, YL23, YL40	3
Akran Değerlendirme	YL21	1
Akran Etkileşimi	YL21	1
Akran Öğretimi	D3	1
Alternatif Eğitim	YL41	1
Analitik Geometri	YL12	1
Araştırma Topluluğu	D13	1
Argümantasyon	YL44	1
Artırılmış Gerçeklik	D9	1
Ayarlanabilirlik	YL19	1
Başarı	YL51	1
Biçimlendirmeye Yönelik Değerlendirme	D8	1
Bilgisayar Destekli Eğitim	YL8, YL15, YL23	3
Bilgisayar Destekli Eğitsel Oyun	YL17, YL24	2
Bilgisayar Destekli Matematik Eğitimi	YL8, YL24	2
Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi	YL27	1
Bilgisayar Destekli Öğretim	YL3, YL20	2
Bilişim Teknolojileri	YL15	1
Bilişim Teknolojileri Becerisi	YL21	1
Bilişim Teknolojisi	YL1	1
Bitmoloji Uygulaması	YL54	1
Blog	YL21, YL29	2

CABRİ 3D	YL18	1
Cebir Öğrenme Alanı	YL35	1
Cebirsel İfadeler	YL48, YL57	2
Cisimlerin Arakesit Yüzeylerini Zihinde Canlandırma	YL28	1
Çoklu Ortam	YL27	1
Çoklu Zekâ	YL3	1
Deney ve Kontrol Grubu	YL33	1
Dijital Hikâye Anlatımı	YL51	1
Dijital Materyal	YL52, YL54	2
Dijital Teknoloji Kullanımı	YL50	1
Diksiyöz Öğrenme	D9	1
Dinamik Değerlendirme	D8	1
Dinamik Geometri Yazılımı	YL26, D4	2
Disgrafi	YL19	1
Diskalkuli	YL19	1
Disleksi	YL19	1
Diyalojik Yaklaşım	YL49	1
Doğal Sayılar	D14	1
Dörtgenler	YL26	1
EBA	YL35, YL46	2
E-değerlendirme	D8	1
E-eğitim	YL9	1
Eğit Öğretimi	D6	1
Eğitilebilir Zihinsel Engelli	YL9, YL15	2
Eğitim Teknolojisi	YL5, YL3, YL31, YL52	4
Eğitimde Web 2.0	YL57	1
Eğitsel Kaçış Oyunu	YL43	1

Eğitsel Oyun	YL43	1
Eğitsel Oyun Tasarımı	YL16	1
Elektronik Kitap	YL27	1
Eleştirel Düşünme	YL14	1
Enstrümanlı Eylem Şeması	D10	1
Enstrümantal Orkestrasyon	D10	1
Enstrümantal Yaklaşım	D4	1
E-öğrenme	D8	1
E-posta	YL29	1
Eşitlik ve Denklem	YL48	1
Etkileşimli Tahta	D7	1
Etüt	YL25	1
GeoGebra	YL27, YL30, YL42, YL49	4
Geometer'sSketchpad Programı	D10	1
Geometri Başarısı	YL39	1
Geometri Öğretimi	YL3, YL18, YL39	3
Geometrik Cisimler	YL20	1
Harmanlanmış Öğrenme	YL31	1
Hatırlama	YL5	1
Hibrit Eğitim	YL47	1
İlkokul	YL33,	1
İlköğretim	YL14	1
İlköğretim Matematik	YL41	1
İşbirlikli Öğrenme	YL5	1
İşitme Engelli Ortam Tasarımı	D5	1
İşlevsel Sabitler	D10	1
Kahcılık	YL11	1

Kavram İmajı	YL38	1
Kavram Öğrenme	YL27	1
Kavram Tanımı	YL38	1
Kaygı	YL5, YL25, YL30	3
Kesirler	YL24	1
Matematiğe Yönelik Tutum	YL11, YL12, YL40, YL45, YL58	5
Matematik	YL43, YL56	2
Matematik Başarısı	D1, YL17, YL42, YL45	4
Matematik Beceriler	YL32	1
Matematik Ders Program Davranışları	YL6	1
Matematik Dersi	YL25	1
Matematik Dersi Ev Ödevi	YL46	1
Matematik Eğitimi	YL6, YL8, YL23, D5, YL40, D9, YL47, YL48, D13, YL51, D14	11
Matematik Kaygısı	D1, YL29, D7, YL51	4
Matematik Okuryazarlığı	D12	1
Matematik Öğrenme Güçlüğü	YL53	1
Matematik Öğrenme Süreci	YL50	1
Matematik Öğretimi	YL3, YL14, YL17, YL24, YL31, YL33, YL35, YL36, D11, YL53, YL54, YL57	12
Matematik Tutumu	D1	1
Matematik Uygulamaları	YL22	1
Matematiksel Akıl Yürütme	YL49	1
Matematiksel İlişkilendirme	YL36	1
Matematiksel Kanıt	YL44	1
Matematiksel Modelleme	YL53	1

Matematiksel Uygulamalar	D6	1
Matematiksel ve Uzamsal Zekâ	YL3	1
Matematiksel Yeterlikler	YL7	1
Matematikte Akademik Başarı	YL57	1
Materyal	YL39	1
Mobil Anlık Mesajlaşma Ortamı	D13	1
Mobil Teknoloji	D9	1
Mobil Uygulama	YL32	1
Motivasyon	YL13, YL22, YL25, YL50	4
Müfredat Geliştirme	YL26	1
Organik Eğitim	YL41	1
Organik Okul	YL41	1
Ortaokul Matematik Öğretmenleri	D6	1
Ortaokul Öğrencileri	YL26, YL35, YL40, YL48	4
Ortaöğretim Kurumları Seçme ve Yerleştirme Sınavı	YL7	1
Otizm Spektrum Bozukluğu	YL32	1
Oyun	YL24, YL43, YL55	3
Oyun Matematik İlişkisi	YL17	1
Oyun Tabanlı Öğrenme	YL43	1
Oyun Tabanlı Öğrenme Ortamları	YL16	1
Öğrenci Başarısı	YL27, YL30	2
Öğrenim Yönetim Sistemi	YL29	1
Öğretim Materyal Geliştirme	YL27	1
Öğretim Teknolojisi	YL32	1
Öğretim Yazılımı	YL3	1
Öğretimsel Materyal Kullanımı	D1	1
Ölçek Geliştirme	D7	1

Ölçme	D4	1
Ölçme ve Değerlendirme	YL6	1
Özel Öğrenme Güçlüğü	YL19	1
Özel Yetenekli Öğrenci	YL45	1
Performans	YL22	1
PISA	D12	1
Portfolyo	YL21	1
Portfolyo Niteliği	YL21	1
Problem Çözme	YL36	1
Problem Çözme Süreci	D11	1
Rasyonel Sayılar	D3	1
Sanal Materyal Destekli Öğretim	YL33	1
Sayı Duyusu	D12	1
Sorgulama Becerileri	YL46	1
Söylem Analizi	YL56	1
Sürüklenme	D4	1
Şekil Üreticiler	D10	1
Tablet ile Eğitim	YL32	1
Tam Sayılar ve Mutlak Değer	YL51	1
Tasarım	YL55	1
Tasarım Deneyi	D6	1
Teknoloji	D5, YL39, YL42, YL44, YL53, YL55	6
Teknoloji Destekli	YL48	1
Teknoloji Destekli Eğitim	YL38	1
Teknoloji Destekli Matematik Öğretimi	YL30	1
Teknoloji Destekli Öğretim	YL11, YL12	2

Teknoloji Destekli Sınıf Ortamı	D6	1
Teknoloji Entegrasyonu	D7, YL52	2
Tekno-Organik Eğitim	YL41	1
Tekno-Organik Okul	YL41	1
Ters-Yüz Sınıf	YL47	1
Tincercad	YL28	1
Toulmin Modeli	YL44, YL49	2
Tutum	YL5, YL25	2
Tutum ve Motivasyon	YL23	1
Uyarlanabilir Öğrenme Sistemi	YL19	1
Uyarlanabilirlik	YL19	1
Uzaktan Eğitim	YL9, YL27	2
Uzamsal Düşünme Becerisi	YL58	1
Uzamsal Görselleştirme	YL28, YL58	2
Uzamsal İlişki	YL58	1
Uzamsal Yetenek	YL28	1
Uzamsal Yönelim	YL58	1
Üçgenler	YL38, YL49	2
Üçgenleri ve Dörtgenleri Sınıflandırma	D10	1
Üst Düzey Düşünme	D11	1
Web	YL25	1
Web 2.0	YL52	1
Web 2.0 Araçları	D14	1
Web Destekli Ev Ödevi	YL29	1
Web Destekli Öğretim	D1, YL21, YL22	3
Web Destekli Uzaktan Eğitim	YL15	1
Web Tabanlı Akran ve Öz	D3	1

Değerlendirme		
Web Tabanlı Değerlendirme	D8	1
Web Tabanlı Portfolyo	YL21	1
Web Tabanlı Test	D12	1
Web Tabanlı Uyarlanabilir Öğrenme Sistemi	YL19	1
WebQuest	YL13, YL14, YL56	3
WhatsApp	D13	1
WhatsApp Anlık Mesajlaşma	D9	1
Yapılandırmacı Yaklaşım	YL16	1
Yapılandırmacılık	YL13	1
Yaratıcı Düşünme	D11	1
Yaratıcı Düşünme Becerisi	YL13	1
Yaratıcı Düşünme Süreçleri	YL16	1
Yeniliğin Özellikleri	D7	1
Zenginleştirilmiş Eğitim Programı	YL45	1
Zihinsel Döndürme	YL28	1

YÖK Ulusal Tez Merkezi'nde ilkökul ve ortaokul kademesinde yazılmış tezlerin kullandığı anahtar kelimeleri gösteren Tablo 1 incelendiğinde 12 adet tezde Matematik Öğretimi, 11 adet tezde Matematik Eğitimi, 6 adet tezde Teknoloji, 5 adet tezde Matematiğe Yönelik Tutum kelimeleri birebir kullanılmıştır. Matematik kelimesini içerisinde geçiren 55 adet tez, Teknoloji kelimesini içerisinde geçiren 15 adet tez, Web tabanlı kelimesini barındıran 7 adet tez, web destekli kelimesini barındıran 5 adet tez bulunmaktadır.

Araştırmacının tezleri ararken kullandığı anahtar kelimelerin tezlerin anahtar kelimelerinde bulunma durumu Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Araştırmacının kullandığı anahtar kelimelerin dağılımı

Anahtar kelimeler	Tez Numarası	Adet
Ağ Araştırması	YL1	1
Dijital Matematik		0
E-öğrenme		0
Eğitim Teknolojisi	YL5, YL3, YL31, YL52	4
İnternet Destekli		0
İnternet Tabanlı		0
Teknoloji Destekli	YL49, YL38, YL30, YL11, YL12, D6	6
Teknoloji Entegrasyonu	D7, YL52	2
Web2	YL57, YL52, D14	3
Web3		0
Web Destekli	YL29, D1, YL21, YL22, YL15	5
Web ile		0
Web Ortamı		0
Web Tabanlı	D3, D8, YL21, D12, YL19	5
Web Üzerinde		0
WebQuest	YL13, YL14, YL56	3

YÖK Ulusal Tez Merkezi'nde ilkökul ve ortaokul kademesinde yapılan tezleri tarama sürecinde kullanılan kelimelerin, hangi tezlerde yer aldığını belirten Tablo 2 incelendiğinde teknoloji destekli kelimesini içeren 6 tez, web tabanlı kelimesini içeren 5 tez, web destekli kelimesi içeren 5 tez bulunmaktadır.

4.7. Tezlerin Konularının Dağılımı

Çalışılan tezlerdeki konu dağılımları, Matematik Dersi Öğretim Programlarındaki kademeler ve öğrenme alanlarına göre sınıflandırılmıştır. Tezlerin konularına göre

dağılımı ilkokul (1-4. sınıflar) ve ortaokul (5-8. sınıflar) kademesinde tablolaştırılmıştır. İlkokul (1-4. sınıflar) kademesindeki tezlerin dağılımı Tablo 3'te belirtilmiştir.

Tablo 3: Tezlerin (1-4. sınıflar) konularına göre dağılımı

Sıra	Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Tez Numarası	Tez sayısı	Tez sayısı
1	SAYILAR VE İŞLEMLER	Doğal Sayılar	D11, D14, YL15, YL36, YL47, YL50, YL53	7	12
		Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	D11, YL15, YL32, YL41, YL47, YL50, YL53	7	
		Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	D11, YL15, YL47, YL50, YL53	5	
		Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	D11, YL15, YL36, YL47, YL50, YL53, YL54,	7	
		Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	D11, YL15, YL33, YL36, YL47, YL50, YL36, YL54	8	
		Kesirler	D2, YL16, YL36, YL47, YL50	5	
		Kesirlerle İşlemler	YL36, YL47, YL50	3	
2	GEOMETRİ	Geometrik Cisimler ve Şekiller	YL52, YL56	2	3
		Uzamsal İlişkiler	YL19, YL52	2	
		Geometrik Örüntüler	YL52	1	
		Geometride Temel Kavramlar	YL52	1	
		Uzunluk Ölçme	YL36	1	3

3	ÖLÇME	Çevre Ölçme		0	
		Alan Ölçme		0	
		Paralarımız	D5	1	
		Zaman Ölçme	YL19, YL36	2	
		Tartma		0	
		Sıvı Ölçme		0	
4	VERİ İŞLEME	Veri Toplama ve Değerlendirme		0	0
GENEL TOPLAM					18

Tablo 3'teki tezlerin konu dağılımına baktığımızda en çok çalışılan öğrenme alanının 'Sayılar ve İşlemler' olarak 12 tez olduğu görülmektedir. Ardından gelen 'Geometri' ve 'Ölçme' öğrenme alanlarında 3'er adet tez olduğuna ulaşılmıştır. Veri İşleme öğrenme alanında ise tez çalışması bulunmamaktadır.

Alt öğrenme alanlarına göre en fazla Sayılar ve İşlemler öğrenme alanının alt öğrenme alanlarından 8 tez ile Doğal Sayılarda Bölme İşlemi, 7'şer tez ile Doğal Sayılar, Doğal Sayılarda Toplama İşlemi, Doğal Sayılarda Çarpma İşlemi alt öğrenme alanları gelmektedir.

Tezlerin konularına göre dağılımında ortaokul (5-8. sınıflar) kademesinde yapılan tezler Tablo 4'te belirtilmiştir.

Tablo 4: Tezlerin (5-8. sınıflar) konularına göre dağılımı

Sıra	Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Tez Numarası	Tez sayısı	Tez sayısı
		Doğal Sayılar	YL22, D8	2	19

1	SAYILAR VE İŞLEMLER	Doğal Sayılarla İşlemler	YL3, YL22, D8	3	
		Kesirler	YL24, YL31, YL55	3	
		Kesirlerle İşlemler	YL2, YL17, YL24, YL31	4	
		Ondalık Gösterim	YL1, YL31, YL55	3	
		Yüzdelere	YL31, D13	2	
		Çarpanlar ve Katlar	D12, YL29, D13	3	
		Kümeler	YL43	1	
		Tam Sayılar	YL43, YL51,	2	
		Tam Sayılarla İşlemler	D1, D13	2	
		Rasyonel Sayılar	D3, YL21, YL46, D13	4	
		Rasyonel Sayılarla İşlemler	D3, YL46, D13	3	
		Oran		0	
		Oran ve Orantı	D13	1	
		Üslü İfadeler	D13, D13	2	
		Kareköklü İfadeler		0	
2	CEBİR	Cebirsel İfadeler	YL11, YL35, D9, D13, YL55, YL57	6	9
		Eşitlik ve Denklem	YL35, YL48, D13	3	
		Doğrusal Denklemler	YL12, YL45	2	
		Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler		0	
		Eşitsizlikler	YL12	1	
		Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler	YL3, YL26, D13, YL55	4	

3	GEOMETRİ VE ÖLÇME	Üçgen ve Dörtgenler	YL29, D10,	2	29
		Üçgenler	YL12, YL29, YL38, YL44, YL49	5	
		Uzunluk ve Zaman Ölçme	YL4, YL26	2	
		Alan Ölçme	YL4, YL6, YL37, D13	4	
		Geometrik Cisimler	YL13, YL14, YL18, YL20, YL28, YL58	6	
		Açılar	YL8, YL39, YL42	3	
		Doğrular ve Açılar	YL21, D13	2	
		Çember	YL21	1	
		Çember ve Daire	YL21, D13	2	
		Sıvı Ölçme	YL4, YL5	2	
		Dönüşüm Geometrisi	YL7, YL10, YL23	3	
		Çokgenler	D4, YL27, YL30, YL34, D13	5	
		Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümleri		0	
		Eşlik ve Benzerlik	YL29	1	
4	VERİ İŞLEME	Veri Toplama ve Değerlendirme		0	2
		Veri Analizi	YL4, D13	2	
5	OLASILIK	Basit Olayların Olma Olasılığı		0	0
GENEL TOPLAM					59

Tablo 4'teki tezlerin konu dağılımlarına baktığımızda en çok çalışılan öğrenme alanının 'Geometri ve Ölçme' olarak 29 tezde olduğu tespit edilmiştir. İkinci olarak 19 adet tez

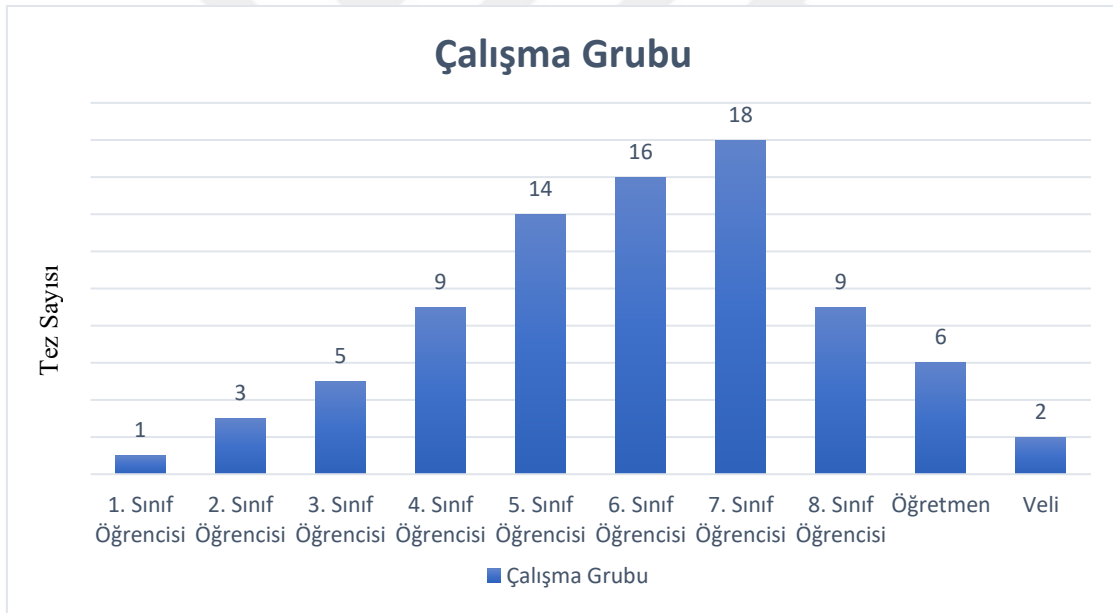
ile ‘Sayılar ve İşlemler’ öğrenme alanı gelmektedir. Cebir öğrenme alanında 9 tez, ‘Veri İşleme’ öğrenme alanında ise 2 adet tez çalışması bulunmaktadır. Olasılık öğrenme alanında ise tez çalışması bulunmamaktadır.

Alt öğrenme alanlarına göre en fazla Cebir öğrenme alanının Cebirsel İfadeler alt öğrenme alanı 6 tez, Geometri ve Ölçme öğrenme alanının Geometrik Cisimler öğrenme alanı 6 tez, Üçgenler alt öğrenme alanı ise 5 tezde bulunmaktadır.

İki tablonun karşılaştırması yapıldığında ise ortaokul (5-8. sınıflar) kademesinde ilkökul (1-4. sınıflar) kademesine göre daha fazla sayıda tez çalışması yapıldığı görülmektedir.

4.8. Tezlerin Çalışma Gruplarına Göre Dağılımı

Çalışmada incelenen yüksek lisans ve doktora tezlerinin çalışma gruplarına göre dağılımı, Şekil 9’da yer almaktadır.

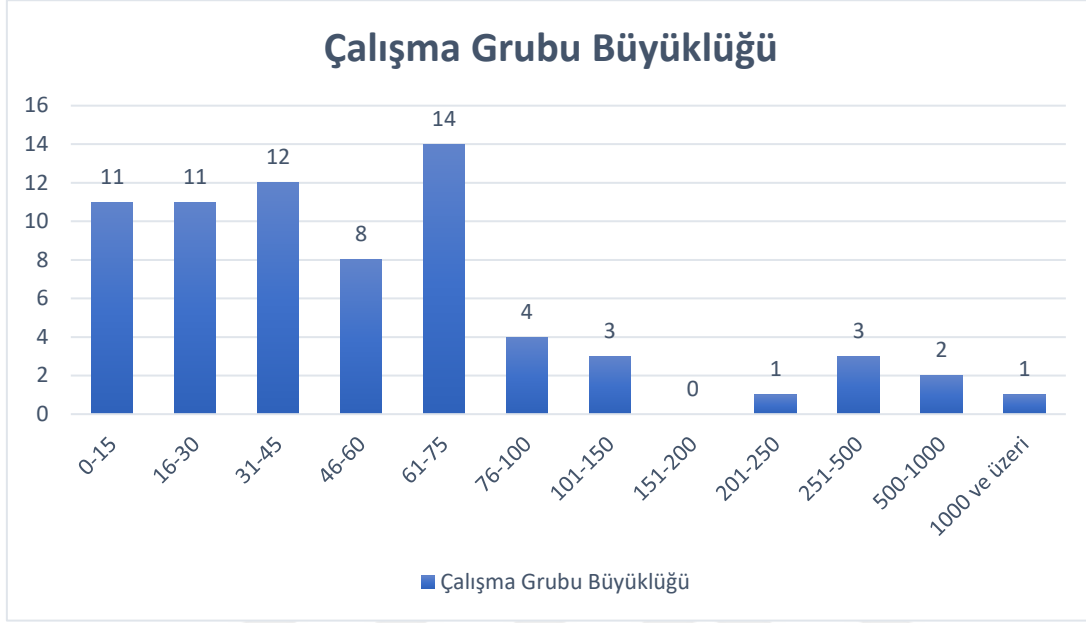


Şekil 9: Tezlerin çalışma gruplarına göre dağılımı.

İncelenen tezlerde çalışma grupları olarak öğrenci, öğretmen ve veli seçilmiştir. Bazı tezlerde birden fazla sınıf seviyesiyle çalışmalar yapılmıştır. Şekil 9’a bakıldığında, en çok 6. ve 7. sınıf kademelerinde çalışmalar yapıldığı görülmektedir. İlkokul kademesinde ise çalışmaların daha çok 4. sınıf kademesinde yoğunlaştığı fark edilmiştir.

4.9. Tezlerin Çalışma Grubu Büyüklüğüne Göre Dağılımı

İncelenen yüksek lisans ve doktora düzeyindeki tezlerin çalışma gruplarının sayısal dağılımı Şekil 10’da gösterilmektedir.

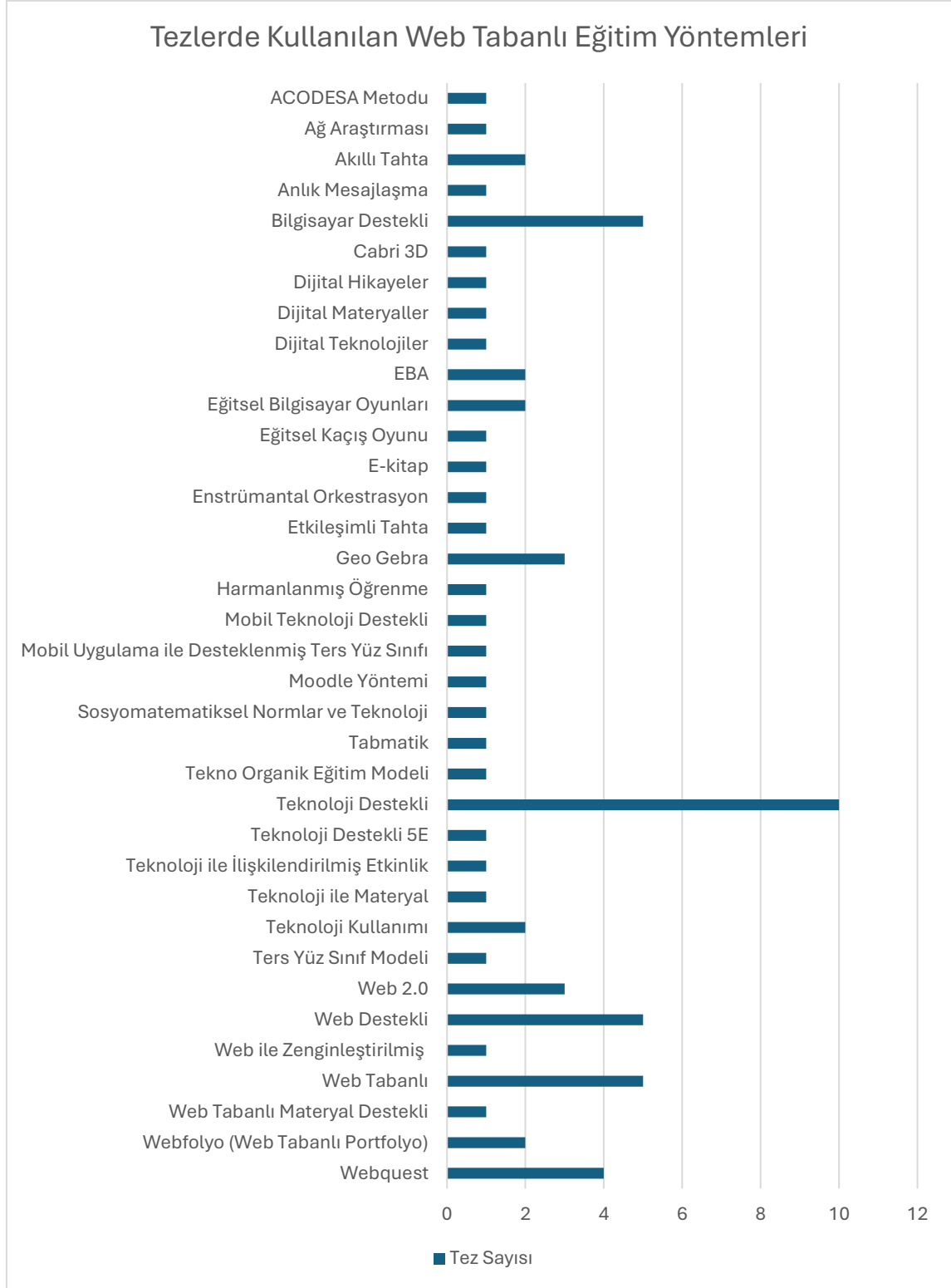


Şekil 10: Tezlerin çalışma grubu büyüklüğüne göre dağılımı.

İncelenen tezlerde çalışma grubu sayısal dağılımları incelendiğinde 14 adet tezin 61-75 kişilik çalışma grubu ile yapıldığı görülmüştür. Ardından 12 adet tez ile 31-45 kişilik çalışma grupları, 11 adet tez ile 0-15 ve 16-30 kişilik gruplar takip etmektedir. 151-200 kişilik çalışma grubunda 0 tez ve daha yüksek sayılardaki çalışma gruplarında daha az çalışma yapıldığı gözlenmiştir.

4.10. Tezlerde Kullanılan Web Tabanlı Eğitim Yöntemleri

İncelenen yüksek lisans ve doktora tezlerinin Web tabanlı eğitim yöntemlerden hangilerini tercih ettikleri Şekil 11’de gösterilmiştir.



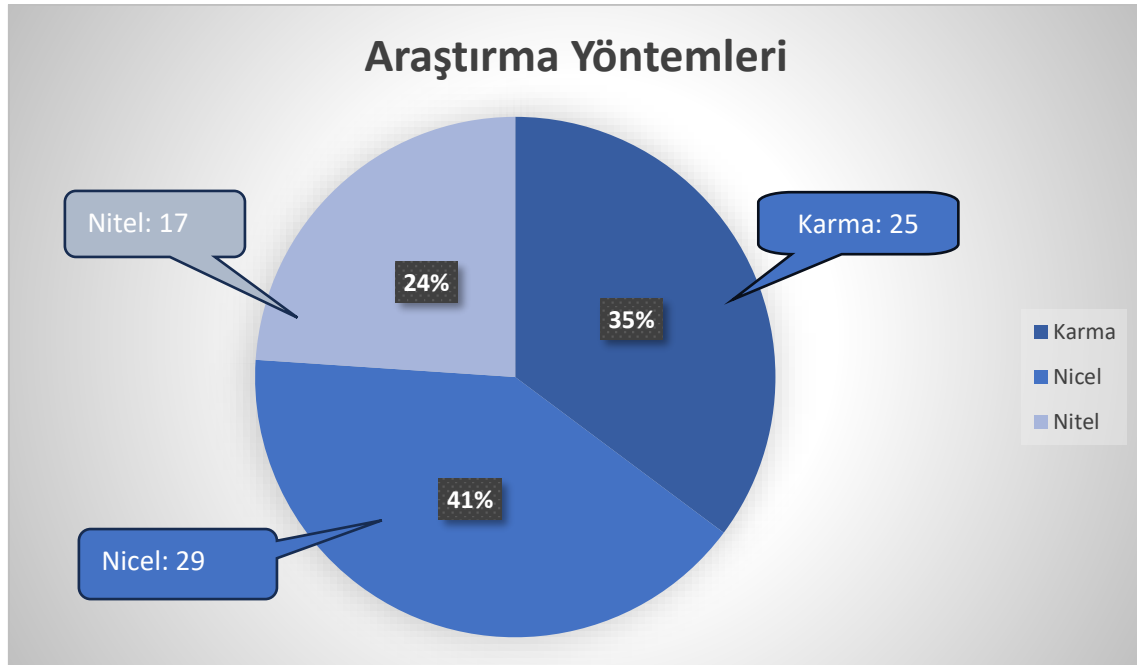
Şekil 11: Tezlerde kullanılan web tabanlı eğitim yöntemlerinin dağılımı.

Tezlerin web tabanlı eğitim yöntemlerinden hangilerini kullandığının eğilimine bakıldığında 10 tez ile Teknoloji destekli öğretim yönteminin en fazla tercih edildiği

görülmektedir. Ardından gelen 5'er adet tez ile Bilgisayar destekli, Web destekli ve Web tabanlı öğretim yöntemleri gelmektedir. Webquest yöntemi 4 tezde, Web 2.0 ve Geo Gebra ise 3 tez de tercih edilmiştir. Diğer yöntemler ise 2 veya 1 tez de tercih edilmiştir. Şekle baktığımızda 36 farklı yöntemin tercih edildiği görülmektedir. İncelenen tez sayısı 72 olduğundan bu yöntemler çeşitlilik olarak oldukça katkı sağlamaktadır.

4.11. Tezlerde Kullanılan Araştırma Yöntemleri

Web tabanlı eğitime ilişkin ilkökul ve ortaokul kademelerinde hazırlanan tezlerin tercih ettikleri araştırma yöntemleri Şekil 12'de gösterilmiştir.

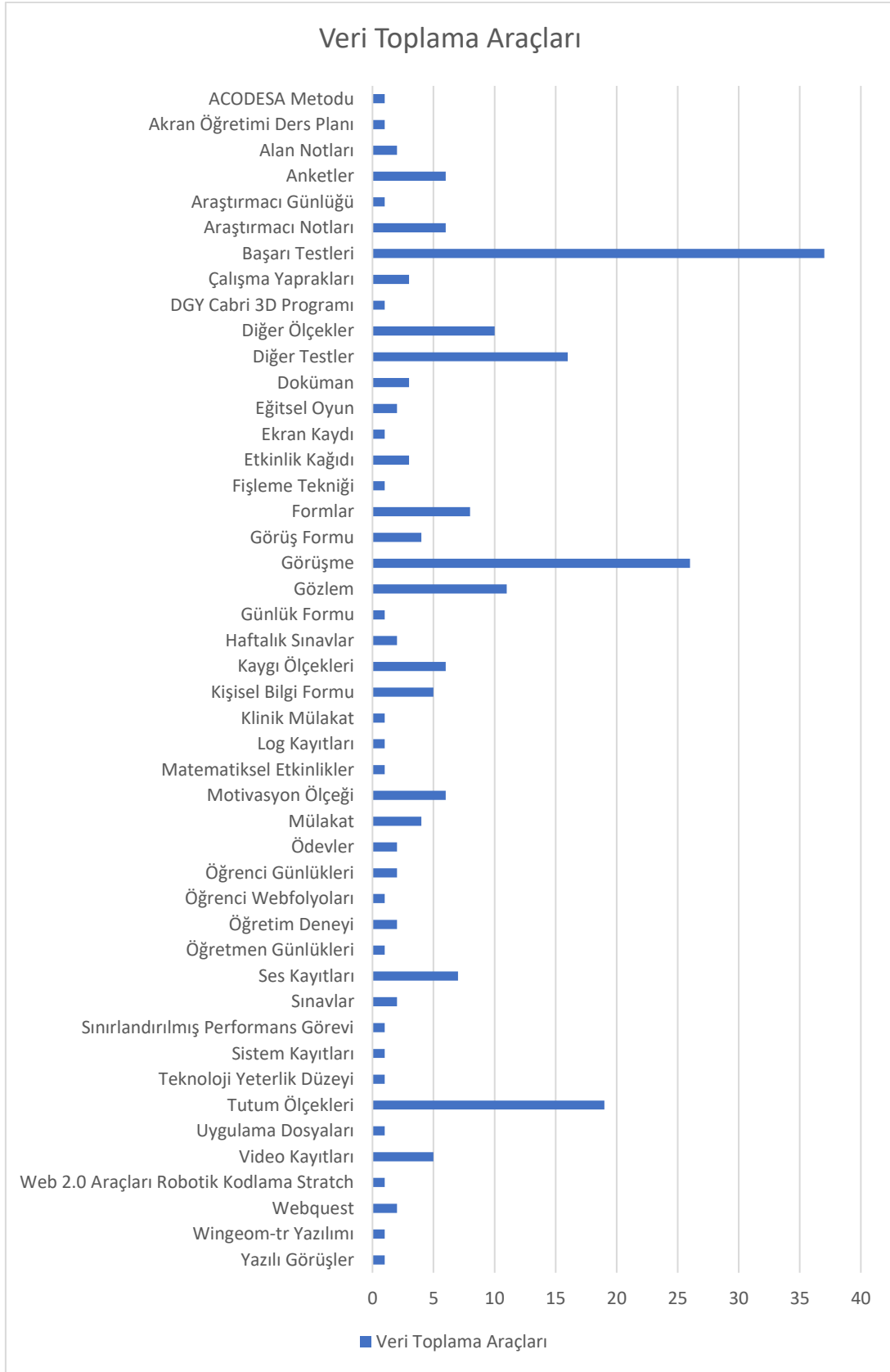


Şekil 12: Lisansüstü tezlerin araştırma yöntemlerinin dağılımı.

Şekil 12 incelendiğinde tezlerin benimsedikleri yöntemlerin %41'inin nicel yöntem olduğu ortaya çıkmıştır. Tezlerin %35'i karma araştırma yöntemini tercih ederken %24'ü ise nitel araştırma yöntemini tercih etmiştir. Elde edilen sonuçlara göre nicel araştırma yöntemiyle hazırlanmış tezlerin oran olarak fazla olduğu gözlenmiştir. Nicel araştırma yöntemi ve karma araştırma yöntemi arasındaki sayısal fark 4 tezdır.

4.12. Tezlerde Kullanılan Veri Toplama Araçları

Çalışmada kullanılan veri toplama araçlarının dağılımı Şekil 13'te gösterilmiştir.

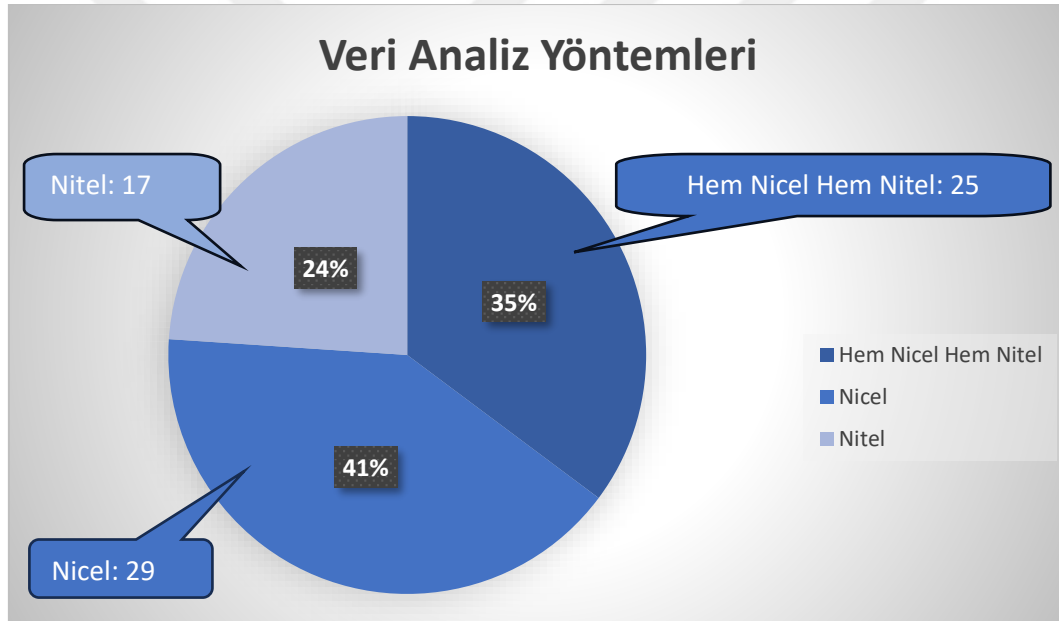


Şekil 13: Tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımı.

Tezlerin veri toplama araçları incelendiğinde 37 tez ile en çok başarı testleri kullanıldığı görülmüştür. Başarı testleri dışında 16 adet farklı testlerde kullanılmıştır. İkinci sırada en çok kullanılan araç 26 tez ile Görüşme olduğu görülmüştür. Tutum Ölçekleri 19 tez, Kaygı Ölçekleri 6, Motivasyon Ölçekleri 6 tez ve 10 adet farklı ölçek türlerinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Ölçeklerin ardından 11 adet tez ile Gözlem tekniği kullanılmıştır. Gözlemi 8 adet tez ile Formlar takip etmektedir. Ses Kayıtları 7, Video Kayıtları 5, Log Kayıtları 1, Ekran Kaydı ve Sistem Kayıtları 1 adet tezde kullanılmıştır. Diğer veri toplama araçları ise daha az sayıda kullanılmıştır.

4.13. Tezlerde Kullanılan Veri Analiz Yöntemleri

İncelenen tezlerin veri analiz yöntemine ait bulgular Şekil 14'te gösterilmiştir.



Şekil 14: Tezlerin veri analiz yöntemlerine göre dağılımı.

Tezlerin veri analiz yöntemleri incelendiğinde, 29 tezin nicel yöntemleri benimsediği görülmüştür. Ayrıca, 25 tezde hem nicel hem nitel (karma) analiz yöntemlerinin kullanıldığı gözlenmiştir. Nitel analiz yöntemlerinin kullanıldığı tezlerin sayısı ise 17 olarak belirlenmiştir.

4.14. Tezlerin Sonuçları

İncelenen yüksek lisans ve doktora tezlerinin sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Tezlerin sonuçları

SONUÇ	TEZ NUMARASI
Hipotez testlerinin sonuçlarına göre, her iki deneysel ortamın (web destekli öğretim yazılımı ve öğretim materyalleri) kaygı ve başarı üzerinde anlamlı ve kalıcı etkileri olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, çalışmada incelenen farklı öğretim ortamlarının (web destekli öğretim yazılımı, öğretim materyalleri ve kontrol grubu) öğrencilerin matematik tutumları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür.	D1
Öğrenciler ve öğretmenlerin katılımıyla gerçekleştirilen webfolyo uygulaması sonucunda hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin webfolyo sistemini beğendikleri ve tercih ettikleri belirlenmiştir. Çoğunluk, webfolyo sisteminin geleneksel portfolyolardan daha etkili olduğunu düşünmektedir.	D2
Web tabanlı ekran ve öz değerlendirme ile desteklenen öğretim metoduyla işlenen dersin, rasyonel sayılar başarı ölçeğinde deney grupları lehine anlamlı bir başarı farkı ortaya koyduğu tespit edilmiştir. Ancak, aynı dersin gruplar arasında rasyonel sayılar konusuna yönelik tutum açısından anlamlı bir farklılık yaratmadığı görülmüştür.	D3
Öğrencilerin etkinliklerde oluşturdukları şemaların birbirinden farklı olduğu ve her öğrencinin farklı enstrümantal oluşum süreçleri izlediği gözlemlenmiştir. Ayrıca, ortaya çıkan enstrümanlı eylem şemalarına göre, öğrencilerin davranışlarını dört farklı tipolojiye ayırmanın mümkün olduğu belirlenmiştir.	D4
Teknoloji destekli matematik öğrenme ortamının sunduğu olanakların, materyal yetersizliği, motivasyon, pekiştirme, görselleştirme ve öğrenci ile iletişim gibi çeşitli sorunlara çözüm getirdiği ve öğrencilerin özgüvenini artırarak başarılarına olumlu yönde katkı sağladığı belirlenmiştir.	D5
Teknoloji destekli bir sınıf ortamında, bağlama, kırpma ve açma uygulamaları arasındaki ilişkilerin karşılaştırılması sonucunda, GeoGebra materyalleri kullanılarak yapılan öğretimin, bu ilişkiler üzerinde GeoGebra kullanılmadan yapılan öğretime göre daha güçlü etkiler yarattığı görülmüştür.	D6
Sırasıyla kullanım kolaylığı, uygunluk, endişe, geleneksel, başarı5, başarı1 ve başarı3 değişkenleri etkileşimli tahtaya yönelik tutumu istatistiksel olarak anlamlı yordadığı tespit edilmiştir.	D7
Ortaokul öğrencilerinin sistemle etkileşimleri, sistemin etkililiği ve öğretimsel yönlendirme durumları üzerine yapılan lag ardışık analizler sonucunda, web tabanlı dinamik değerlendirme sistemini kullanan öğrencilerin, web tabanlı statik değerlendirme sistemine kıyasla daha tutarlı öğrenme süreçleri gerçekleştirdikleri, belirli bir noktadan sonra yardım almadan öğrenme performansı sergiledikleri, başarılarını artırdıkları ve daha etkili öğrenme ve değerlendirme deneyimleri yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır.	D8

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin CBT ve MMÖ verileri analiz edildiğinde, deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Motivasyon alt boyutları arasında, dışsal hedef yönelimi, konu değeri, öğrenme inancı ve öz yeterlik açısından deney grubu öğrencilerinin lehine anlamlı farklar bulunmuş; ancak içsel hedef yönelimi ve sınav kaygısı alt boyutları açısından deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmeler, AG etkinliklerinin ve WhatsApp uygulamasının öğrenciler için faydalı olduğunu ortaya koymuştur. Öğrenciler, bu etkinliklerin akılda kalıcı, eğlenceli, kolay öğrenme fırsatı sağlayan, farklı ve merak uyandırıcı yönlerini vurgulamışlardır. WhatsApp grup toplantılarının ise okul dışında bir araya gelme, sorular üzerinde tartışma, yardımlaşma, çözümleri karşılaştırma, farklı çözüm yolları üzerinde birlikte düşünme ve kendi görüşlerini savunma açısından faydalı olduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte, bazı öğrenciler sanal ortamda soru paylaşımı ve grup toplantılarının süresiyle ilgili olumsuz geri bildirimlerde bulunmuşlardır. Öğrenci velilerinin ise uygulama öncesinde mobil teknolojiye dair olumsuz görüşlerinin uygulama sonrasında değiştiği ve bu teknolojilerin öğrenciler için faydalı ve eğlenceli olduğu, ayrıca öğrencilerin derse olan ilgilerini artırdığı yönünde geri dönüşler verdikleri görülmüştür.	D9
Öğrencilerin şekil üreticilerine yönelik enstrümanlı eylem şemalarındaki işlevsel sabitlerin, üçgen ve dörtgen hiyerarşisini anlamlandırma süreçleriyle yakından ilişkili olduğu gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, şemalarında özellikler arası ilişkiler üzerinden üçgenleri ve dörtgenleri ilişkilendiren işlevsel sabitlere sahip olan öğrencilerin, üçgen ve dörtgen hiyerarşisini anlamlandırabildikleri; ancak bu işlevsel sabitleri içermeyen şemalara sahip öğrencilerin ise hiyerarşik ilişkileri anlamlandırmada zorlandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca, 16 farklı türde enstrümantal orkestrasyonun kullanıldığı öğretim sürecinde, tahmin etme ve test etme, işbirlikli problem çözme ve teknolojiyi kullanmadan teknolojiyi tartışma orkestrasyonlarının, öğrencilerin zihinsel şemalarının gelişimini olumlu yönde desteklediği ortaya çıkmıştır.	D10
Deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin matematik başarıları ve üst düzey düşünme becerileri arasındaki karşılaştırmada, deney grubundaki öğrencilerin lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Sonuç olarak, matematik öğretiminde YTM (Teknoloji Destekli Matematik Eğitiminde Yapı Taşları Modeli) gibi özgün bir programın, öğrencilerin başarıları üzerinde MEB kaynaklı öğretime kıyasla anlamlı bir etki yarattığı belirlenmiştir.	D11
PISA matematik okuryazarlık düzeylerinin oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. PISA matematik okuryazarlık puanları ile 11 alt boyut puanları arasında pozitif ve anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Öğrencilerin PISA matematik okuryazarlık genel ve alt boyut puanlarının cinsiyet ve yaşa göre anlamlı bir fark göstermediği, ancak okul türüne göre anlamlı farklar bulunduğu tespit edilmiştir. Sayı duyusu puanları ile PISA matematik okuryazarlık puanları arasında pozitif, güçlü ve anlamlı bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, çalışmaya dahil edilen beş sayı duyusu bileşeni ve genel sayı duyusu puanları ile PISA'nın on bir matematik okuryazarlık alt boyutu ve genel matematik okuryazarlık puanları arasında da pozitif ve anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Sayı duyusu bileşenlerinin, PISA matematik okuryazarlık puanının %41'ini açıkladığı sonucuna varılmıştır.	D12

Öğrencilerin matematikle ilgili sorunlarını ve merak ettikleri konuları anlık mesajlaşma uygulamaları aracılığıyla paylaştıkları, akranlarıyla tartışmalara girdikleri ve işbirliği içinde çözümler geliştirdikleri gözlemlenmiştir. Anlık mesajlaşma uygulamaları, öğrencilerin matematiksel problemleri tespit etmelerine, bireysel eksikliklerini belirlemelerine ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır. WhatsApp ortamının öğretmen ve öğrenci iletişimini desteklediği ve öğrencilere güvenli bir ortam sağladığı belirlenmiştir.	D13
WEB 2.0 araçları kullanılarak hazırlanan ilkökul matematik dersi için doğal sayılar alt öğrenme alanına yönelik öğrenme ortamı tasarısının, 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin doğal sayılara dair öğrenme düzeyleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki yarattığı belirlenmiştir.	D14
Ağ araştırması yöntemiyle gerçekleştirilen öğretimin, geleneksel yöntemlere kıyasla daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin büyük bir kısmının Ağ araştırması yöntemine ilişkin olumlu görüşler bildirdiği gözlemlenmiştir.	YL1
Deneyssel çalışma sonucunda, problem çözme ve buluş yoluyla öğretim kuramına dayalı olarak geliştirilmiş Web tabanlı eğitim ortamının öğrencilerin bilgi düzeylerini artırmada anlamlı bir etkisi olmadığı belirlenmiştir. Ancak öğrenciler, Web tabanlı ortamda öğrenmenin keyifli olduğunu, menü yapısının kullanımının kolay olduğunu ve menü yapılarını kolayca hatırladıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca, Web ortamında ders çalışmanın daha az zaman aldığını, İnternet üzerinde çalışmanın daha faydalı olduğunu ve İnternet’te araştırma yapmanın sıkıcı olmadığını düşünmektedirler.	YL2
Hem deney hem de kontrol grubunun (deney grubu bilgisayar destekli öğretim, kontrol grubu yüz yüze öğretim) derslerden sonra başarılarında anlamlı bir artış gözlemlenmiştir. Ancak, deney grubu ile kontrol grubunun geometri başarıları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Bu bulgu, bilgisayar destekli öğretim ile yüz yüze eğitimin, kullanılan öğretim yöntemleri aynı olduğu sürece benzer etkilere sahip olduğunu göstermektedir.	YL3
Webquest destekli işbirlikçi öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun matematik başarı testi son test puan ortalamalarının, işbirlikçi öğrenme ve kontrol grubunun puanlarına göre anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca, son test tutum puanlarına bakıldığında, Webquest destekli işbirlikçi öğrenme grubunun, işbirlikçi öğrenme ve kontrol grubuna göre daha yüksek puanlar aldığı belirlenmiştir. Bu bulgular, Webquest destekli işbirlikçi öğrenme yönteminin öğrencilerin matematik başarılarını ve tutumlarını artırmada etkili bir araç olduğunu göstermektedir.	YL4
“Ölçüler” ünitesinin öğretiminde, işbirlikli öğrenme, teknoloji destekli eğitim ve geleneksel yöntemlerin öğrencilerin başarısını artırmada etkili olduğu belirlenmiştir. Bu yöntemler karşılaştırıldığında, işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel yöntem arasında işbirlikli öğrenme lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Ancak, teknoloji destekli eğitim ile işbirlikli öğrenme yöntemi ve teknoloji destekli eğitim ile geleneksel yöntem arasında başarı açısından anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir. Hatırlama açısından değerlendirildiğinde, işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel yöntem arasında işbirlikli öğrenme lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Teknoloji destekli eğitim ile işbirlikli öğrenme ve teknoloji destekli eğitim ile geleneksel yöntem arasında hatırlama açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. “Ölçüler” ünitesinin öğretiminde, işbirlikli öğrenme ve teknoloji destekli eğitimin,	YL5

öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını artırmada etkili olduğu belirlenmiştir. Bu üç yöntemin karşılaştırılmasında, işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel yöntem arasında ve teknoloji destekli eğitim ile işbirlikli öğrenme arasında işbirlikli öğrenme lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Ancak, teknoloji destekli eğitim ile geleneksel yöntem arasında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir. Matematik dersine karşı kaygıların azalmasında işbirlikli öğrenme ve teknoloji destekli eğitim yöntemlerinin etkili olduğu belirlenmiştir. Bu yöntemler arasında karşılaştırma yapıldığında, teknoloji destekli eğitim ile geleneksel yöntem arasında teknoloji destekli eğitim lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Teknoloji destekli eğitim ile işbirlikli öğrenme ve işbirlikli öğrenme ile geleneksel yöntem arasında ise anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir.	
Türkiye'deki ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin 2004 yılında Amerikalı öğrencilerle karşılaştırıldığında işlemsel akıcılık maddelerinde stratejik beceri maddelerine göre daha başarılı oldukları gözlemlenmiştir. Ancak 2005 yılında durumun tersine döndüğü görülmüştür. Bu durum, öğrencilerin bu iki yeterliği ölçen maddelerden hangisinde daha başarılı oldukları konusunda kesin bir sonuca varılamadığını göstermektedir.	YL6
İlköğretim 7. sınıflarında uygulanan bilgisayar destekli eğitimin, öğrencilerin başarıları ve epistemolojik inançları üzerinde olumlu etkiler gösterdiği belirlenmiştir.	YL7
Bilgisayar destekli eğitime yönelik birçok yazılım mevcut olup, bilgisayarın ilköğretim matematik dersinde öğrenmeyi kolaylaştırdığı ve bilgisayar destekli eğitimin matematik eğitim programlarına dahil olmaya başladığı görülmektedir. Bilgisayar destekli eğitim ilköğretim okullarında en yaygın olarak matematik dersinde kullanılmaktadır. Ancak, ülkemizde bilgisayar kullanımının eğitim alanında gelişmiş ülkelere göre daha düşük seviyelerde olduğu gözlemlenmektedir.	YL8
Moodle yöntemi kullanılarak yapılan matematik becerileri öğretimine yönelik testte, test maddelerinin doğru cevaplanma oranının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.	YL9
Öğretim sürecinde öğrencilerden dinamikliği kullanarak belirli saptamalarda bulunmaları istendiğinde, her öğrencinin aynı durumdan aynı çıkarımları yapamadığı görülmüştür.	YL10
Teknoloji Destekli Öğretim yönteminin, matematik dersinin Cebir öğrenme alanı içinde Denklemler alt öğrenme alanında öğrencilerin erişim düzeylerini artırdığı bulunmuştur. Deney ve kontrol grupları arasında öğretim yöntemine göre belirgin bir fark gözlemlenmemiş olmakla birlikte, teknoloji destekli öğretim uygulanan deney grubunun başarı testi son test ve erişim puan ortalamaları, kontrol grubuna göre daha yüksek çıkmıştır. Kalıcılık testi puan ortalamalarında ise anlamlı bir fark bulunmamış ve kontrol grubunun kalıcılık testi puan ortalamalarının deney grubunun puanlarından daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Matematiğe yönelik tutumlar açısından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark saptanmazken, kontrol grubunun matematiğe yönelik tutumlarında anlamlı ve olumlu bir artış gözlemlenmiştir.	YL11
Teknoloji destekli öğretim yöntemi, matematik dersinde analitik geometri konularının öğretiminde öğrencilerin başarılarını artırmıştır. Ancak, bu yöntemin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları üzerinde bir etkisi bulunmamaktadır. Ayrıca, teknoloji destekli öğretim yöntemleri ile geleneksel öğretim yöntemleri arasındaki matematik başarıları ve matematiğe yönelik tutumlar arasında bir ilişki olmadığı sonucuna	YL12

varılmıştır.	
Deney ve kontrol grubunun, deney öncesi ve sonrası öntest ve sontest toplam yaratıcılık ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Yaratıcılık puanlarının öntest ve sontest ortalamaları arasında belirgin bir farklılık gözlemlenmemiştir. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin yaratıcılık düzeylerinde deney öncesinden sonrasına anlamlı bir değişiklik yaşanmamış, yani farklı işlem gruplarının (deney ve kontrol) ve tekrarlı ölçümler faktörlerinin yaratıcılık düzeyleri üzerinde ortak bir etkisi bulunmamıştır. DeneySEL işlem sonrası, deney grubundaki öğrencilerin motivasyon düzeylerinde olumlu bir artış gözlemlenmiştir. Sosyal etkileşim ve grup çalışmasının, öğrencilerin duyuşsal tepkilerini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Öte yandan, kontrol grubundaki öğrencilerin motivasyon düzeylerinde bir azalma görülmüştür. Bu sonuçlar, WebQuest öğretim yönteminin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini anlamlı bir şekilde etkilemediğini ancak motivasyon düzeylerini artırmada etkili olduğunu göstermektedir.	YL13
Ön test ve son test sonuçlarına göre grupların genel olarak yüksek düzeyde eleştirel düşünme becerisine sahip oldukları gözlemlenmiştir. Ancak, öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında bazı ölçek alt boyutlarında daha yüksek, bazılarında ise daha düşük puanlar aldığı belirlenmiştir. Çok değişkenli kovaryans (MANCOVA) analizi, son test puanlarındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermiştir. Araştırmanın bulgularına göre, WebQuest destekli matematik öğretiminin altıncı sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri üzerinde belirgin bir etkisi bulunmamıştır.	YL14
Klasik öğrenim yöntemleri ile eğitim alan öğrenciler ile Web Destekli uzaktan eğitim yöntemini kullanan öğrencilerin matematik dersindeki genel akademik başarıları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.	YL15
Uygulama öncesi ve sonrasındaki başarı testi sonuçlarına göre, her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlemlenmiştir. Bununla birlikte, eğitsel oyun tasarlayan deney grubu ile eğitsel oyunlar oynayarak eğitim alan kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.	YL16
Analizler, web tabanlı matematik oyunlarının akademik başarı üzerinde daha etkili olduğunu göstermiştir. Deney grubundaki öğrenciler, Görüşme Formu'nda web tabanlı oyunların sunduğu görsellik ve aktif katılım sayesinde derse olan ilgilerinin arttığını, daha iyi motive olduklarını ve dersleri daha iyi öğrendiklerini ifade etmişlerdir.	YL17
Analizler, CABRİ 3D ortamında gerçekleştirilen öğretimin, iki boyutlu ortamlara kıyasla akademik başarıyı olumlu yönde etkilediğini ve kavramsal öğrenmeye katkıda bulunduğunu göstermiştir.	YL18
Uygulama sonuçları, sistemin uyarlama değişkenlerinin başarılı bir şekilde çalıştığını ve öğrencilerin sistemi etkili bir şekilde kullanabildiklerini göstermektedir. Araştırma bulgularına göre, öğrencilerin özel öğrenme güçlükleri nedeniyle yaşadıkları performans sorunları, sistemin kullanımıyla genel olarak azalmaktadır. Ayrıca, öğrencilerin sistemi kullandıktan sonra ilgili becerileri sergileme süreleri, kullanmadan önceki sürelerinden anlamlı derecede daha kısa olmuştur.	YL19
Laboratuvar ortamında yapılan incelemeler sonucunda, bilgisayar destekli öğretim ve akıllı tahta destekli öğrenme ortamlarının her ikisinin de öğrencilerin akademik başarıları ve matematik dersine yönelik tutumları üzerinde olumlu etkiler yarattığı belirlenmiştir.	YL20

Ancak, bu iki teknoloji destekli matematik öğretim yönteminin etkileri karşılaştırıldığında, akıllı tahta destekli öğretimin akademik başarı üzerindeki etkisinin anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmüştür. Matematiğe ilişkin tutumlar açısından ise her iki yöntemin katkılarının eşit düzeyde olduğu saptanmıştır.	
Araştırma bulgularına göre, blogların web tabanlı portfolyo olarak kullanımı, akran etkileşimini ve iletişimini olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca, blogların öğrencilerin tasarımlarını geliştirmelerine ve bilişim teknolojileri becerilerini artırmalarına katkıda bulunduğu, akranlarının çalışmalarına yorum yapmalarını kolaylaştırdığı belirlenmiştir. Ancak, öğrencilerin bilişim teknolojileri becerilerinin yeterli olmaması veya gerekli yazılım ve donanım eksiklikleri durumunda, blogların portfolyo olarak kullanımı bazı zorluklar yaratabilmektedir.	YL21
Web destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin performanslarının, kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ancak, bu yöntemin öğrencilerin motivasyonları üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı ortaya konmuştur.	YL22
Araştırma sonuçlarına göre, akıllı tahta kullanımının öğrencilerin akıllı tahtaya karşı tutumları üzerinde anlamlı ve olumlu bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, öğretmen görüşmeleri sonucunda, öğretmenler akıllı tahtanın matematik dersine olan motivasyonu artırdığını, konuların kalıcı bir şekilde öğrenilmesine katkı sağladığını ve öğrenciler üzerinde olumsuz bir etkisi bulunmadığını ifade etmişlerdir.	YL23
Başarı, tutum ve üst biliş ölçekleri sonrası deney grubunun başarı puanlarında kontrol grubuna göre daha fazla artış gözlemlenmiştir. Ancak, kontrol grubunda da benzer şekilde başarı artışı yaşandığı için gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu sonuç, eğitsel bilgisayar oyunlarının başarı ve ders içi motivasyonu artırmaya rağmen, geleneksel öğrenme yöntemleriyle belirgin bir farklılık yaratmadığını göstermektedir.	YL24
Web ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarında eğitim gören öğrenciler ile sadece yüz yüze öğrenme gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ve kaygı ölçeğinin alt faktörleri (özgüven, alan bilgisi, sınav ve öğrenme kaynaklı kaygılar) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak, öğrencilerin motivasyonları ile kaygı ölçeğinin alt faktörlerinden tutum kaynaklı kaygılar arasında anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Web ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarında eğitim gören öğrencilerin motivasyonlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.	YL25
Araştırmada, dörtgen hiyerarşisinin öğrenciler tarafından yapılandırılmasında dikkate alınması gereken bazı önemli noktalar belirlenmiştir. İlk olarak, dörtgenlerin özelliklerinin kısıtlı ve esnek biçimlerde ele alınması gerektiği vurgulanmıştır. İkinci olarak, şekillerin aile olma mantığıyla incelenmesi gerektiği, yani bir şeklin diğer bir şekil ailesinin özelliklerini taşımasının önemli olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, bir aileye mensup olmanın, birbirinin ikizi olma anlamına gelmediğinin anlaşılması ve matematiksel ifadelerin aile olma mantığıyla ilişkilendirilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Dörtgen hiyerarşisinin öğretiminde kullanılan dil ve odak noktasının da büyük öneme sahip olduğu görülmüştür. Ek olarak, teknoloji kullanımının öğrencilerin statik prototipleri sorgulamalarına ve daha esnek dörtgen tanımları geliştirmelerine yardımcı olduğu gözlemlenmiştir.	YL26

İstatistiksel değerlendirmeler sonucunda, e-kitap öğretim yöntemlerinin kullanıldığı grupların matematik dersinin dörtgenler konusundaki anlama düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Geleneksel anlatıma kıyasla, e-kitap yöntemi ile eğitim gören öğrencilerin daha başarılı olduğu test sonuçlarıyla açıkça ortaya konmuştur. Bu çalışmada geliştirilen öğretim materyallerine dayanan bulgular, bilgisayar destekli matematik öğretiminin başarıyı artırıcı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.	YL27
Uzamsal görselleştirme, zihinsel döndürme ve Santa Barbara Solids testlerinde anlamlı bir artış gözlemlenmiştir. Öğrenciler, yapılan çalışmalardan ötürü yeni bir şey tasarlayanın ve üretmenin mutluluğunu yaşadıklarını ifade etmişlerdir.	YL28
Araştırma sonucunda, Web Destekli Eğitim Ortamı (WDEÖ)'nün geleneksel ödev yöntemine kıyasla çoğu öğrenci tarafından daha kolay ve eğlenceli bulunduğu ortaya çıkmıştır. Öğrenim Yönetim Sistemi (ÖYS) ile yapılan ölçme ve değerlendirmelerin diğer web teknolojilerine göre daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır. WDEÖ ile ödev yönergelerinin açık ve anlaşılır olduğu, ödev sonrasında yapılan ölçme ve değerlendirmenin ise nitelikli olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, WDEÖ kişisel ilgi ve tercihlere göre ödev verilmesine olanak sağlamaktadır. WDEÖ süreci, anlık geri bildirim, sosyal ağ ortamı, öğretmen-öğrenci ve öğretmen-veli iletişimine katkıda bulunma fırsatları sunarken, bilgisayar ve internet eksiklikleri ile sosyal ağ ve web sayfalarına fazla zaman harcama gibi riskler de ortaya çıkmıştır. Ancak, WDEÖ'nün öğrencilerin matematik kaygılarını azaltmada anlamlı bir etkisi bulunmamıştır.	YL29
Araştırma sonucunda, teknoloji destekli matematik öğretiminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin matematik başarılarının, kontrol grubundaki öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklı olduğu bulunmuştur. Kaygı sonuçları incelendiğinde ise, deney grubundaki öğrencilerin ders öncesi ve sonrasındaki kaygı düzeylerinin, kontrol grubunun ders öncesi ve sonrasındaki kaygı düzeylerinden anlamlı bir şekilde farklı olmadığı görülmüştür. Ayrıca, deney grubundaki öğrencilerin teknoloji destekli matematik dersini daha zevkli, eğlenceli ve kalıcı öğrenme sağladığını ifade ettikleri belirlenmiştir.	YL30
Harmanlanmış öğrenme ortamında işlenen matematik derslerinde öğrencilerin akademik başarılarının arttığı gözlemlenmiştir. Araştırmanın öncesi ve sonrası uygulanan “Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” puanları arasında anlamlı bir değişim bulunurken, “Öz Düzenleyici Öğrenme Stratejileri Ölçeği” puanlarındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemiştir. Harmanlanmış öğrenme ortamında işlenen matematik dersine ilişkin öğrenciler olumlu geri bildirimlerde bulunmuş ve bu durum, matematik dersine yönelik tutum ölçeği sonuçları ile uyum göstermiştir. Öğretmenlerin harmanlanmış öğrenme ortamındaki öğrenci davranışları hakkındaki görüşleri ise öğrencilerin derse katılım, ilgi ve motivasyonlarının yüksek olduğunu ortaya koymuştur.	YL31
Ön test ve son test uygulamaları arasındaki farkın 69 puan olması ve grafiksel analiz sonuçları, yapılan çalışmanın rakamları tanıma, ritmik sayma ve tane kavramı becerilerinde etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca, yarı yapılandırılmış görüşmelerin bulguları, Tabmatik ile sunulan öğretimin matematik becerilerini geliştirmede etkili olduğunu vurgulamaktadır.	YL32
Dördüncü sınıf öğrencilerine web tabanlı materyallerle desteklenen matematik öğretimi	YL33

yönteminin, öğrencilerin matematik dersindeki başarılarını artırdığı, öğrenilen bilgilerin kalıcılığını geliştirdiği ve matematik dersine karşı olumlu tutum sergiledikleri sonucuna varılmıştır.	
Mobil uygulama ile desteklenmiş ters-yüz öğrenme ortamının (TYÖO) işbirlikli öğrenme ile yapılan derslerde, geleneksel öğretim ortamına kıyasla öğrencilerin akademik başarısını artırdığı ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Ayrıca, mobil destekli TYÖO sayesinde öğrencilerin matematik dersine karşı olan ön yargılarının ortadan kalktığı, dersi daha eğlenceli ve ilgi çekici buldukları ve sürece aktif olarak katıldıkları gözlemlenmiştir. TYÖO ile işbirlikli öğrenme (İÖ) ortamının birleştirilmesi, öğrencilerin derse olan ilgisini, motivasyonunu, katılımını ve sevgisini artırmıştır. Kullanılan yöntem, deney grubu öğrencilerinin akademik başarısına da olumlu bir etki sağlamıştır. Ayrıca, uygulamanın okullarda rahatça uygulanabileceği ve öğrencilerin bireysel öğrenme hızlarına uygun olarak istediği yer ve zamanda konuları öğrenmelerinin akademik başarılarını artırdığı ifade edilmiştir.	YL34
Nitel veriler, EBA destekli öğrenme ortamının öğrencilerin matematik başarılarını ve matematik dersine yönelik motivasyonlarını olumlu yönde etkilediğini, ancak matematiğe yönelik tutumları üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını ortaya koymuştur. Nitel veriler ise öğrencilerin çoğunun EBA destekli öğrenme ortamı hakkında olumlu görüşler bildirdiğini ve başarı, ilgi çekicilik, eğlenceli ders ortamı, açıklık ve anlaşılabilirlik gibi temaları vurguladığını göstermektedir. Ancak, bazı öğrenciler EBA platformunu kullanma, etkinlikleri tamamlama ve konu anlatımlarını anlama konusunda zorluk yaşadıklarını belirtmişlerdir.	YL35
Teknoloji ile desteklenen etkinlikler ve problemler içeren matematik derslerinde, deney grubunun problem çözme başarısı kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Ancak, matematik dersine yönelik tutumlar açısından iki grup arasında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir.	YL36
Sosyomatematiksel normlar ve teknoloji destekli öğretim yöntemlerinin, öğrencilerin yükseklik kavramını anlamalarına olumlu katkıda bulunduğu görülmüştür. Ancak, uygulanan ön test ve son testlerde öğrencilerin bazı kavramsal yanılgılar yaşadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin bu öğretim sürecinde kavram yanılgılarının çoğunun azaldığı veya tamamen ortadan kalktığı belirlenmiştir. Ayrıca, öğrenciler sınıf içindeki sosyomatematiksel normlar ve teknoloji kullanımının öğrenme süreçlerini olumlu yönde etkilediğini ifade etmişlerdir.	YL37
Teknoloji destekli üçgenler öğretimi sürecinde, kavram tanımı ve kavram imajını bir arada kullanarak sorunları çözen öğrencilerin, sadece kavram imajını kullanan öğrencilere göre daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Öğrencilerin geçmiş deneyimlerinden kaynaklanan kavram imajları bireysel farklılıklar göstermekle birlikte, bu imajların yeni kavramları anlamalarını da etkilediği görülmüştür. Bazı öğrenciler uygun ve zengin kavram imajları geliştirebilirken, bazıları uygun olmayan imajlar oluşturmuştur. Kavram imajlarının etkisinin bireylerin bilişsel gelişimleri doğrultusunda değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir.	YL38
Teknoloji ve materyal destekli öğretim grubunun, kontrol grubuna kıyasla başarıda anlamlı bir fark gösterdiği bulunmuştur.	YL39
Matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik ortaokul öğrencilerinin	YL40

tutumlarının genellikle kararsızlık seviyesinde olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin akıllı tahta kullanımına ilişkin tutumları cinsiyet ve en çok kullanılan teknolojik alet gibi değişkenlere göre anlamlı farklılık göstermemiştir. Ancak, sınıf seviyesi değişkenine göre anlamlı farklılıklar bulunmuştur. 5. sınıf öğrencilerinin tutumları, 6. ve 7. sınıf öğrencilerinkinden anlamlı şekilde yüksekken, 6. sınıf öğrencilerinin tutumları 5., 7. ve 8. sınıf öğrencilerine göre anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Ayrıca, öğrencilerin matematik başarıları ile akıllı tahta kullanımına ilişkin tutumları arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlenmiştir. Öğrencilerin akıllı tahta kullanımına ilişkin görüşleri şu 7 tema altında toplanmıştır: “öğrenmeye etki, derste kullanım, motivasyon, tutum, teknik özellikler, sınıf ortamındaki problemler, boş ve ilgisiz cevaplar.” Bu temalar doğrultusunda öğrencilerin görüşlerinin olumlu, kısmen olumlu ve olumsuz kategorilerinde değerlendirildiği belirlenmiştir.	
Araştırmanın nicel verilerine göre, deney grubunun son test başarı puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlemlenirken, kontrol grubunda da benzer şekilde anlamlı bir artış bulunmuştur. Tekno-Organik Eğitim Modeli kullanılan deney grubu ile geleneksel yöntem kullanılan kontrol grubu arasında son test başarı puanları açısından anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Tutum sonuçları incelendiğinde, deney grubunun tutum son test puanlarında anlamlı bir farklılık bulunurken, kontrol grubunun matematik dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir değişiklik tespit edilmemiştir. Tekno-Organik Eğitim Modeli ile geleneksel yöntem arasında tutum açısından anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Nitel veriler ise, öğrencilerin Tekno-Organik Eğitim Modelini derslerde olumlu bulduklarını, matematik dersine olan ilgilerinin arttığını ve uygulamaları genel olarak beğendiklerini göstermektedir. Eğitimciler de bu modeli yaparak öğrenme temelli ve teknolojinin bilinçli kullanımını sağlayan bir model olarak olumlu değerlendirmiş, alt yapı sağlandığında önemli bir eğitim aracı olabileceğini ifade etmişlerdir.	YL41
GeoGebra destekli ve geleneksel öğretim yöntemleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak öğrenci görüşleri, teknoloji ve GeoGebra destekli matematik öğretiminin daha eğlenceli, somut ve öğretici olduğunu göstermiştir. Öğrencilerin olumlu geri bildirimleri, GeoGebra’ya olan ilgilerini ortaya koymakla birlikte, açılar konusundaki öğrenme süreçlerinde anlamlı bir gelişim kaydedilmediğini işaret etmektedir.	YL42
Deney grubu öğrencilerinin akademik başarıları, kontrol grubundakilerden anlamlı derecede farklı bulunmuştur. Ayrıca, öğrenciler oyun sırasında eğlendiklerini, oyunun ilgi çekici olduğunu, öğrenmelerini kalıcı hale getirdiğini ve dersteki soruları çözme stratejilerini geliştirdiklerini belirtmişlerdir.	YL43
Etkinlikteki farklı kazanımlara bağlı olarak, öğrencilerin argüman yapılarının değiştiği ve gerekçelerinin, teknolojiyi kullanımlarına göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.	YL44
Teknoloji destekli etkinliklerle zenginleştirilmiş matematik programının, özel yetenekli öğrencilerin matematik başarılarını anlamlı şekilde artırdığı, ancak matematiğe yönelik tutumlarını anlamlı derecede etkilemediği belirlenmiştir.	YL45
Deney grubu öğrencilerinin ev ödevlerini EBA platformunda tartışarak yapmaları, sorgulama becerilerinde anlamlı bir artışa yol açmıştır. Bu, EBA platformunda verilen ev ödevlerinin öğrencilerin sorgulama becerilerini geliştirdiğini göstermektedir.	YL46

Çevrim içi ortamın, öğrencilerin arkadaşlarının yanıtlarını görmelerine ve bu yanıtlar üzerine düşüncelerine olanak tanıdığı için etkili olduğu değerlendirilmiştir.	
Tersyüz Sınıf (TYS) modeli uygulanan öğrenciler, matematik konularını daha iyi kavradı ve akademik sınavlarda daha yüksek puanlar elde etti. Deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında fark gözlemlenmezken, son test puanlarında deney grubunun kontrol grubuna göre anlamlı bir yüksekliği olduğu belirlendi. YYS modeli ile ders gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarının olumlu yönde değiştiği, dersin daha kolay anlaşıldığı düşüncesinin geliştiği gözlemlendi. Öğrenciler, matematik derslerinin bu modelle devam etmesini ve diğer derslerin de benzer yöntemle işlenmesini istediklerini belirttiler. Sonuç olarak, YYS modelinin 4. sınıf matematik öğretiminde olumlu etkiler yarattığı ve öğrenciler tarafından beğenildiği bulunmuştur.	YL47
Öğrencilerin ön test başarı puanları arasında istatistiksel bir fark bulunmamakta, yani eğitim öncesi başarı düzeyleri benzer durumdadır. Ancak, deney ve kontrol gruplarının son test başarı puanları arasında, deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenmiştir. Bu sonuç, teknoloji destekli 5E modeli ve 5E modeline dayalı eğitim programlarının, mevcut öğretim programına kıyasla eşitlik ve denklem konularında daha etkili olduğunu göstermektedir.	YL48
ACODESA metodu ve GeoGebra yazılımı ile desteklenen işbirlikli öğrenme ortamının, öğrencilerin üçgenler konusundaki argümanlar üretme, iddialar oluşturma, açıklama ve doğrulama yapma becerilerini geliştirdiği, matematiksel ilişkileri ve değişmezlikleri fark etmelerine yardımcı olduğu, doğru sonuçlara ulaşmalarını sağladığı ve formülleri keşfetmelerine olanak tanıdığı belirlenmiştir. Bu süreçlerin öğrencilerin akıl yürütme yeteneklerini desteklediği sonucuna varılmıştır.	YL49
Analizler sonucunda, dijital teknoloji kullanımının matematik dersindeki akademik başarı ile ilişkisi incelendiğinde, matematik dersine yönelik motivasyonun bu ilişki üzerinde kısmi bir aracılık rolü oynadığı bulunmuştur. Dijital teknolojinin matematik dersine yönelik motivasyon aracılığıyla başarı üzerinde orta düzeyde dolaylı bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin dijital teknoloji kullanımı, motivasyon ve matematik dersindeki başarılarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Dijital teknoloji kullanımı; cinsiyet, yaş, kardeş sayısı, günlük teknoloji kullanım süresi, sahip olunan dijital araç çeşitliliği ve kendi dijital aracının olması gibi faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermiştir. Ancak, evde internet bağlantısı bulunup bulunmamasına göre anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Matematik dersine yönelik motivasyon, günlük dijital teknoloji kullanım süresine bağlı olarak anlamlı farklılık gösterirken; cinsiyet, yaş, kardeş sayısı, evde internet bağlantısı, sahip olunan dijital araç çeşitliliği ve kişisel dijital aracın varlığı gibi faktörlere göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Matematik akademik başarıları ise günlük teknoloji kullanım süresi, evde internet bağlantısı ve sahip olunan dijital araç çeşitliliği ile anlamlı farklılık göstermiştir, ancak cinsiyet, yaş, kardeş sayısı ve kişisel dijital aracın varlığı ile anlamlı bir fark göstermemiştir. Nitel verilerden elde edilen bulgulara göre, sınıf öğretmenlerinin çoğunluğu öğrencilerin matematik öğrenme sürecinde dijital teknolojiyi kullanmalarını desteklemekte ve bunun motivasyon ve başarı üzerinde olumlu etkileri olduğuna inanmaktadır. Öğretmenler, dijital teknolojinin görsel destek sağladığını, dikkat çektiğini ve soyut matematik kavramlarını somutlaştırdığını belirterek bu görüşlerini desteklemişlerdir. Ayrıca, matematik dersine yönelik motivasyonun akademik başarıyı	YL50

olumlu yönde etkilediği ve bunun en çok dersin sevilmesi ile ilişkilendirildiği ifade edilmiştir.	
Çalışmanın sonucunda, dijital hikayelerle yapılan matematik öğretiminde öğrencilerin başarılarında anlamlı bir artış gözlemlenirken, Matematik Kaygısı'nda anlamlı bir değişim görülmemiştir.	YL51
Araştırmanın başarı testine göre hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilerin Matematik Öğretim Programı'ndaki 3. sınıf seviyesinde belirlenen geometri kazanımlarını kavrayabildikleri tespit edilmiştir. Deney grubundaki öğrenciler, derslerde Web 2.0 gibi teknoloji entegrasyonunun olumlu etkilerini belirtmiş ve bu uygulamaların ders materyali olarak kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.	YL52
Öğrencilerin sayma, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerinde %90 başarı gösterdiği, problem çözme becerilerinde ise %80 başarı sağladığı belirlenmiştir. Teknoloji destekli matematiksel modelleme yöntemi, öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutumlar geliştirmesine katkıda bulunmuş, matematik öğrenme isteğini artırmış ve öğrenme sürecinde zevk almalarını sağlamıştır.	YL53
Dijital materyallerin matematik öğretiminde kullanılması, öğrencilerin akademik başarısını artırmış, derse katılımını yükseltmiş, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamış ve öğrencilerin ilgisini çekmiştir.	YL54
5. ve 6. sınıflarda matematik kavramlarının öğretiminde teknoloji destekli oyun tabanlı etkinliklerin kullanılması, öğrenci başarıları üzerinde önemli bir etkiye sahip olmuştur. Ayrıca, öğrencilerin cinsiyeti matematik başarıları üzerinde anlamlı bir etki göstermemiştir.	YL55
WebQuest destekli öğretim yapılan gruptaki öğrencilerin söylemlerinin diğer gruba göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. WebQuest ortamında öğrenciler, araştırma, sorgulama ve iletişim becerilerini kullanarak dili öğrenme amaçlı etkin bir şekilde kullanabilmişlerdir. Bu durum, öğrencilerin matematiksel kavramlar hakkındaki bilgilerini daha iyi ortaya koymalarını sağlamıştır. WebQuest, matematiksel iletişim becerilerini geliştirmekte ve bu süreçte ortaya çıkan söylemlerle öğrencilerin öğrenmelerinin gözlenmesini mümkün kılmaktadır. Diğer sınıfta ise öğretmenin öğrencileri dili kullanmaları için yönlendirmediği ve öğrencilerin öğrenmede öğretmene bağımlı olduğu gözlemlenmiştir.	YL56
Deney ve kontrol gruplarına uygulanan akademik başarı ve tutum ölçeği testlerinden elde edilen veriler, deney grubunun lehine anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar, matematik dersinde cebirsel ifadeler öğretiminde Web 2.0 araçlarının, geleneksel öğretime kıyasla öğrencilerin akademik başarısını artırmada ve matematiğe yönelik tutumlarını olumlu yönde geliştirmede daha etkili olduğunu ortaya koymuştur.	YL57
Sekizinci sınıf öğrencilerinin uzamsal düşünme becerisi gerektiren gerçek yaşam problemlerini anlamakta genel olarak bir sorun yaşamadıkları görülmüştür. Ancak, öğrencilerin cisimleri veya bileşenlerini zihinde canlandırma aşamasında kısmen yetersiz kaldıkları belirlenmiştir. Ayrıca, zihinde canlandırma basamağında başarılı olsalar da canlandırılan şekli kâğıda aktarma aşamasında beklenen başarıyı gösteremedikleri tespit edilmiştir.	YL58

Tablo 5 incelendiğinde tezlerde birçok farklı yöntemin kullanıldığı ortaya çıkmıştır. Matematik derslerinde kullanılan birçok web tabanlı eğitim yönteminin kullanıldığı görülmüştür. Bu yöntemlerin büyük bir çoğunluğunda matematik başarısına anlamlı veya olumlu yönde farklılık gösterdiği çok az bir kısmında ise anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Web destekli matematik eğitimi, webfolyo uygulaması, teknoloji destekli öğrenme, teknoloji destekli matematik eğitimi, teknoloji destekli öğretim yöntemi, anlık mesajlaşma, web 2.0, web 2.0 teknoloji entegrasyonu, ağ araştırması, bilgisayar destekli öğretim, webquest destekli işbirlikli öğrenme yöntemi, Moodle yöntemi, web destekli uzaktan eğitim yöntemi, web destekli öğretim yöntemi, web tabanlı matematik oyunları, Cabri 3D, laboratuvar ortamında bilgisayar destekli öğretim ve akıllı tahta destekli öğrenme, web tabanlı portfolyo, web tabanlı materyal destekli matematik öğretimi, akıllı tahta kullanımı, eğitsel bilgisayar oyunları, web ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamı, e-kitap öğretim yöntemleri, uzamsal görselleştirme, web teknolojilerini ev ödevi uygulaması, harmanlanmış öğrenme, Tabmatik ile sunulan öğretim, mobil uygulama ile desteklenmiş tersyüz öğrenme ortamı, EBA destekli öğrenme ortamı, teknoloji ile ilişkilendirilmiş etkinlik, sosyomatematiksel normlar ve teknoloji kullanımıyla zenginleştirilmiş öğretim, teknoloji ve materyal, tekno organik eğitim modeli, ters yüz sınıf modeli, teknoloji destekli 5E ve 5E modeli, ACODESA metodu ve Geo Gebra, dijital hikayeler, teknoloji destekli öğretim yöntemi, teknoloji destekli matematiksel modelleme, teknoloji destekli oyun, webquest gibi yöntemler kullanılarak matematik başarısı, tutumu, kaygı, motivasyon gibi özellikler ölçülmüştür. Bu yöntemlerle ölçülen matematik başarılarında anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Matematiğe yönelik tutumda ise bazı yöntemlerde anlamlı farklılık elde edilirken bazı yöntemlerde anlamlı bir farklılığa ulaşılmamıştır. Motivasyonda ise yine olumlu artışın olduğu ve herhangi bir artışın gözlenmediği sonuçlara ulaşılmıştır. Bu yöntemlerden bazılarında matematiğe yönelik öğrenme isteğinin artması, matematiğe dair olumlu tutum geliştirmesi, matematik öğrenmekte zevk almaları, derse katılım oranının artması gibi olumlu sonuçlara ulaşılmıştır. Kullanılan web destekli eğitim yöntemlerinin kullanımlarında nitel görüşmelerde öğrenciler, öğretmenler ve veliler büyük çoğunlukta olumlu etkisinden bahsetmektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma

Türkiye’de 2000-2023 yılları arasında web tabanlı matematik öğretimi alanında ilkököl ve ortaokul kademesinde yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi ile bu çalışma oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, eğitimde karar alıcı kurumlara, öğretmenlere ve araştırmacılara rehberlik etme potansiyeline sahiptir.

Bu araştırmada, Türkiye’de web tabanlı eğitim yaklaşımı ile hazırlanmış lisansüstü tezlerin türleri, yıllara göre dağılımı, çalışmaların yapıldığı üniversiteler, tezlerin yapıldığı enstitüler, yayın dilleri, anahtar kelimeleri, çalışma grupları, web tabanlı eğitim yöntemleri ve yöntemlerinin dağılımı detaylı bir şekilde incelenmiştir. Elde edilen bulgular, çeşitli açılardan önemli sonuçlar ortaya koyarak web tabanlı eğitim alanında yapılan araştırmaların genel profili hakkında bilgiler sunmaktadır.

İlk olarak, web tabanlı eğitim alanında hazırlanan tezlerin büyük çoğunluğunu yüksek lisans tezleri oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında incelenen 72 tezdten 58’i yüksek lisans, 14’ü doktora tezidir. Bu dağılım diğer çalışma bulguları (Akkaş Dede, 2021; Delen, 2021; Tercan Çiltaş, 2021) ile benzerlik göstermektedir. Bu dağılım, yüksek lisans programlarının sayısının doktora programlarından daha fazla olmasından kaynaklanabilir. Bu durum, web tabanlı eğitim alanında daha çok yüksek lisans düzeyinde araştırmalar yapıldığını göstermektedir. Yüksek lisans tezlerinin %82 gibi büyük bir oranla önde olması, bu alanda lisansüstü öğrencilerin daha yoğun çalıştığını ve doktora seviyesinde ise araştırmaların nispeten daha az olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, yüksek lisans düzeyindeki programların yaygınlığı ve erişilebilirliği ile açıklanabilir.

Tezlerin yıllara göre dağılımı incelendiğinde, 2000-2004 yılları arasında ve 2006, 2010 yıllarında bu alanda özel tezlerin bulunmadığı, 2005 yılından itibaren çalışmaların başladığı ve 2008, 2019 ve 2023 yıllarında artış gösterdiği belirlenmiştir. 2023 yılı, en fazla tezin hazırlandığı yıl olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, web tabanlı eğitimin son

yıllarda daha fazla önem kazandığını ve bu alanda yapılan araştırmaların arttığını göstermektedir. Yıllara göre artış ve azalışların incelenmesi, web tabanlı eğitim konusuna olan ilginin zaman içinde nasıl değiştiğini anlamak için önemlidir. 2023 yılındaki artış, özellikle pandeminin etkisiyle uzaktan eğitime olan ilginin artmasıyla da ilişkilendirilebilir.

Çalışmaların yapıldığı üniversiteler incelendiğinde, Gazi Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve Eskişehir Anadolu Üniversitesi en fazla tez yapılan üniversiteler olarak öne çıkmaktadır. Diğer çalışmalara bakıldığında ise Akkaş Dede (2021) en çok çalışma yapan üniversitelerin Balıkesir ve Gazi Üniversiteleri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Delen (2021), Gazi, Hacettepe ve Anadolu Üniversitelerinin e-öğrenme konusunda en çok tez çalışması yapıldığı bulgusu ile benzer sonuçlara ulaşmıştır. Bu üniversitelerin, web tabanlı eğitim alanında yoğun araştırmalar yapması, bu alandaki akademik birikimi ve kapasiteyi göstermektedir.

Çalışmanın yapıldığı enstitüler incelendiğinde, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, en çok tez yapılan enstitü olarak belirlenmiştir. Bu durum, web tabanlı eğitimin daha çok eğitim bilimleri alanında araştırma konusu olduğunu göstermektedir. Ayrıca, tezlerin büyük çoğunluğunun Türkçe dilinde yazıldığı görülmüştür. Bulgulara bakıldığında (Delen, 2021) benzer sonuçlara ulaşmıştır. Bu, yerel dilde yapılan araştırmaların önemini vurgulamakta ve Türkçe'nin akademik alanda ne kadar yaygın kullanıldığını göstermektedir.

Anahtar kelimeler açısından incelendiğinde, Matematik Öğretimi, Matematik Eğitimi ve Teknoloji gibi kelimelerin sıklıkla kullanıldığı belirlenmiştir. Bu anahtar kelimeler, web tabanlı eğitim araştırmalarının hangi konulara odaklandığını göstermektedir.

Tezlerde araştırılan konuların ve öğrenme alanlarının gösterildiği tablolar incelendiğinde, İlkokul (1-4. sınıflar) kademesinde en çok çalışılan öğrenme alanı 'Sayılar ve İşlemler' olarak 12 tezle öne çıkmaktadır. Bu alanda özellikle 'Doğal Sayılarda Bölme İşlemi' (8 tez), 'Doğal Sayılar', 'Doğal Sayılarda Toplama İşlemi' ve 'Doğal Sayılarda Çarpma İşlemi' (7'şer tez) alt öğrenme alanları yoğun olarak çalışılmıştır. Ortaokul (5-8. sınıflar) kademesinde ise 'Geometri ve Ölçme' öğrenme alanı 29 tezle en çok çalışılan alan olarak dikkat çekmektedir. 'Sayılar ve İşlemler'

öğrenme alanı ise 19 tez ile ikinci sırada yer almaktadır. Alt öğrenme alanları incelendiğinde ‘Cebirsel İfadeler’ (6 tez), ‘Geometrik Cisimler’ (6 tez) ve ‘Üçgenler’ (5 tez) öne çıkmaktadır. Ortaokul kademesinde, ilkokul kademesine kıyasla daha fazla sayıda tez çalışmasının yapıldığı görülmektedir. Bu durum, ortaokul kademesindeki öğrenme alanlarının daha derinlemesine incelendiğini ve bu alana yönelik akademik ilginin daha fazla olduğunu göstermektedir. Her iki kademedede de alt öğrenme alanlarına yönelik çalışmaların belirli alanlarda yoğunlaştığı dikkat çekmektedir. İlkokulda ‘Sayılar ve İşlemler’ alt öğrenme alanları, ortaokulda ise ‘Cebir’ ve ‘Geometri ve Ölçme’ alt öğrenme alanları öne çıkmaktadır. İlkokul kademesinde ‘Veri İşleme’ alanında tez çalışması bulunmamaktadır. Ortaokulda ise bu alanda sadece 2 tez çalışması yapılmıştır. ‘Olasılık’ öğrenme alanında ise tez çalışması bulunmamaktadır. Bu durum, bu alanların daha az çalışıldığını ve bu konularda araştırmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Akkaş Dede (2021), en fazla ‘Sayılar ve İşlemler’ öğrenme alanında tezlerin yazıldığı sonucuna ulaşmıştır. Genel olarak, ortaokul kademesindeki tez çalışmaları hem sayı olarak hem de çeşitlilik açısından ilkokul kademesindeki çalışmalardan daha fazladır. Bu durum, ortaokul kademesindeki matematik eğitimi ve öğrenme alanlarının akademik çalışmalar için daha fazla ilgi gördüğünü ortaya koymaktadır. Putak (2023), çalışmasındaki bulgulara göre en çok geometri alanında teknoloji etkililiği araştırıldığı sonucuna ulaşmıştır.

Çalışma grupları açısından ise, en çok 6. ve 7. sınıf kademesinde çalışmalar yapıldığı, ilkokul kademesinde ise çalışmaların daha çok 4. Sınıf kademesinde yoğunlaştığı gözlemlenmiştir. Bu bulgu, web tabanlı eğitim çalışmalarının daha çok ortaokul seviyesinde yoğunlaştığını ve bu seviyede daha fazla araştırma yapıldığını göstermektedir. Bu elde edilen sonuçlar diğer çalışmalarda elde edilen bulgularla (Putak, 2023; Karakoç, 2022; Tercan Çiltaş, 2021; Çil, 2019; Deniz, 2019) benzer sonuçlar göstermiş, en çok çalışmaların ortaokul kademesinde yapıldığına ulaşılmıştır. Akkaş Dede (2021) de çalışmaların en çok 6. sınıf kademesinde yapıldığı sonucuna ulaşmıştır. Delen (2021), en çok lisans kademesinde ikinci sırada ilkokul üçüncü sırada ise ortaöğretim kademesinde gerçekleşti sonucuna ulaşmıştır. Gündüz (2018), meta analize dahil edilen çalışmaların en fazla ilköğretim öğrencileri ile yürütüldüğünü tespit etmiştir.

Çalışma grubu büyüklüklerine göre dağılımda, 61-75 kişilik gruplarla yapılan 14 tez bulunmaktadır. Bunu 12 teze 16-30 ve 31-45 kişilik gruplar takip etmektedir. 151-200 kişilik çalışma grubunda tez yapılmamış olup, daha büyük gruplarda yapılan çalışmaların sayısı oldukça azdır. Diğer çalışmaların bulgularına bakıldığında örneklem büyüklüğü 40-80 öğrenci ile olan (Gündüz, 2018) ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Akkaş Dede (2021), örneklem büyüklüğünü 31-100 arasında, Delen (2021) ise 1-100 arasında, Çil (2019) 31-60 arasında, olduğunu tespit etmiştir. Karakoç (2022), bulgularına göre en çok 0-29 ve 120-149 aralığında 8'er adet çalışma yapıldığını tespit etmiştir. Bu dağılım, web tabanlı eğitim araştırmalarının genellikle küçük ve orta ölçekli gruplarla yapıldığını göstermektedir. Bu durum, veri toplama ve analiz süreçlerinin daha yönetilebilir hale gelmesi için tercih edilmiş olabilir.

Tezlerin web tabanlı eğitim yöntemlerinden hangilerine eğiliminin olduğunun incelenmesi sonucunda, en fazla tercih edilen yöntem 10 tez ile Teknoloji destekli öğretim yöntemi olmuştur. Bunu 5'er tez ile Bilgisayar destekli, Web destekli ve Web tabanlı öğretim yöntemleri takip etmiştir. Webquest yöntemi 4 tezde, Web 2.0 ve GeoGebra ise 3 tezde tercih edilmiştir. Toplamda 36 farklı yöntemin kullanıldığı ve 72 tez incelendiği göz önüne alındığında, yöntemlerin çeşitliliği araştırmaya önemli katkı sağlamıştır.

Tezlerde kullanılan veri toplama araçlarının dağılımı incelendiğinde, en yaygın kullanılan aracın 37 teze başarı testleri olduğu görülmektedir. Başarı testlerinden sonra, 16 farklı test türü de kullanılmıştır. İkinci sırada, 26 tezde kullanılan görüşme yöntemi yer almaktadır. Tutum ölçekleri 19 tezde, kaygı ve motivasyon ölçekleri ise 6'şar tezde kullanılmıştır. Ayrıca, 10 farklı ölçek türü de kullanılmıştır. Ölçeklerin ardından 11 tezde gözlem tekniği kullanılırken, gözlemi 8 teze formlar takip etmektedir. Ses kayıtları 7 tezde, video kayıtları 5 tezde, log kayıtları 1 tezde ve ekran kaydı ile sistem kayıtları ise 1 tezde kullanılmıştır. Diğer veri toplama araçları ise daha az tercih edilmiştir. Diğer çalışmalardaki bulgulara Tercan Çiltaş (2021) bakıldığında da en çok başarı testi, tutum ölçeği ve görüşmenin sık tercih edildiği görülmüştür. Akkaş Dede (2021), en çok başarı testi, ölçek vb. olduğuna ulaşmıştır. Çil (2019), başarı testleri ve tutum ölçeklerinin sık tercih edildiği sonucuna ulaşmıştır. Deniz (2019), teknoloji destekli matematik ve geometri öğretiminin hem başarı hem de tutum açısından

incelemiştir. Delen (2021), en çok anketin ardından da başarı testleri ve görüşmenin sıklıkla tercih edildiği bulgusuna ulaşmıştır.

Tezlerin yöntemleri incelendiğinde, %40'ının nicel, %35'inin karma ve %25'inin nitel yöntem kullandığı görülmüştür. Nicel yöntemlerin daha fazla tercih edilmesi, bu alandaki araştırmaların sayısal verilerle desteklendiğini ve daha objektif sonuçlara ulaşmak istendiğini göstermektedir. Karma yöntemlerin de önemli bir oranda kullanılması, nicel ve nitel verilerin birlikte değerlendirildiğini ve daha kapsamlı analizler yapıldığını ortaya koymaktadır. Veri analiz yöntemleri açısından, 29 tezde nicel, 26 tezde karma ve 18 tezde nitel analiz yöntemleri kullanılmıştır. Bu bulgu, veri analizinde de nicel yöntemlerin öne çıktığını ve karma yöntemlerin oldukça yaygın olduğunu göstermektedir. Bulgulara bakıldığında Karakoç (2022), Akkaş Dede (2021), Delen (2021) ve Çil (2019) en çok nicel çalışmaların yapıldığını tespit etmiştir.

Matematik derslerinde kullanılan web tabanlı eğitim yöntemlerinin çoğunun, öğrencilerin matematik başarısında anlamlı veya olumlu etkiler yarattığı görülmüştür. Bazı yöntemlerde bu etkiler anlamlı bir farklılık oluşturmazken, genel olarak matematik başarısında olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Matematiğe yönelik tutumda bazı yöntemler anlamlı fark yaratırken, diğerlerinde bu fark gözlenmemiştir. Motivasyon açısından ise çoğu yöntemde olumlu bir artış gözlemlenmiş, bazı yöntemlerde ise değişiklik kaydedilmemiştir. Ayrıca, kullanılan web destekli eğitim yöntemleri hakkında yapılan nitel görüşmelerde, öğrenciler, öğretmenler ve veliler büyük çoğunlukla bu yöntemlerin olumlu etkilerinden bahsetmiştir. Bu yöntemler, öğrencilerin matematiğe yönelik öğrenme isteğini artırma, matematikten zevk alma ve derse katılım oranlarını yükseltme gibi olumlu sonuçlar doğurmuştur. Putak (2023), çalışma kapsamında elde edilen verilere göre matematik dersinde teknoloji kullanımının olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Karakoç (2022), teknoloji destekli verilen eğitimlerde sayı duygusu kazanımının daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Delen 2021, e-öğrenmenin yükselen trendini hala korumakta olduğu ifade etmektedir. Tercan Çiltaş (2021), Türkiye'de gerçekleştirilen tezlerde en sık kullanılan teknolojilerin çoklu ortam ve web destekli uygulamalar olduğunu belirlemiştir. Ayrıca, bu teknolojiler üzerine yapılan araştırmalarda genellikle tutum ve akademik başarı değişkenlerinin incelendiğini, bu teknolojilerin akademik başarıyı artırmada ve derslere yönelik olumlu

tutum geliştirmede oldukça etkili olduğunu ortaya koymuştur. Deniz (2019), ise teknoloji destekli matematik ve geometri öğretiminin geleneksel yönteme göre hem başarı hem de tutum açısından etkili bulunması ile benzer sonuçlara ulaşıldığını göstermektedir.

Sonuç olarak, bu araştırma, Türkiye’de matematik dersinde web tabanlı eğitim alanında yapılan lisansüstü tezlerin genel bir profilini ortaya koymuştur. Elde edilen veriler, bu alanda daha fazla doktora düzeyinde araştırma yapılması gerektiğini göstermektedir. Yıllara göre dağılımın en fazla 2023 yılında olduğu görülmüştür. Uzaktan eğitime olan ilginin artması ile ilişkilendirilebilir. Araştırma yapılan üniversitelerde en fazla teze Gazi niversitesinde görülmektedir. Enstitü olarak Eğitim bilimleri enstitülerinin sayısı diğerlerine göre fazla olmuştur. Tezlerde kullanılan dil çoğunlukla Türkçe tercih edilmiştir. Anahtar kelimelere baktığımız zaman matematik eğitimi, matematik ğretimi, teknoloji kelimeleri sıkça tekrar edilmiştir. Araştırma konularında ise ‘Sayılar ve İşlemler’ en çok tercih edilen öğrenme alanı olmuştur. İlkokul kademesinde ‘Veri İşleme’ ortaokul kademesinde ‘Olasılık’ ğrenme alanlarına ait hiç çalışma yapılmamıştır. Ortaokul kademesindeki çalışmalar ilkokul kademesine göre daha fazladır. İleride yapılacak araştırmalarda ilkokul kademesi ve hiç araştırma yapılmayan öğrenme alanları tercih edilebilir. Sınıf kademesi olarak en fazla 6. ve 7. sınıflar tercih edilmiştir. İlkokul kademesine ayrı baktığımız zaman 4. sınıflar en fazla tercih edilen sınıf kademesidir. Çalışma grubu büyüklüğünde en çok tercih edilen 61-75 kişilik gruplar olmuştur. Veri toplama süreçleri ve ilgili araştırmaya göre grup sayıları değişiklik göstermiş olabilir. Web tabanlı eğitim yöntemlerinden en fazla ‘Teknoloji Destekli ğretim Yöntemi’ ardından ‘Bilgisayar Destekli ğretim Yöntemi’, ‘Web Destekli ğretim Yöntemi’ ve ‘Web Tabanlı ğretim Yöntemi’ tercih edilmiştir. İncelenen tezlerde genel toplam olarak 36 farklı yöntem kullanılmıştır. Veri toplama yöntemlerinden başarı testleri ve görüşme formları en fazla tercih edilen yöntemlerdendir. Veri toplama ve veri analiz yöntemleri incelendiğinde en fazla tercih edilen yöntemin nicel yöntem, ardından karma yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kullanılan yöntemlerin tezlerin sonucuna etkisine bakıldığında genel olarak olumlu sonuçlara ulaşılmıştır. Anlamlı bir farkın elde edilmediği sayıca az tezlerde bulunmaktadır.

5.2. Öneriler

Bu çalışma, Türkiye’de ilkokul ve ortaokul kademesinde web tabanlı eğitim üzerine yapılan lisansüstü tezleri kapsamaktadır. Dolayısıyla, bu çalışmanın kapsamını genişletmek ve Türkiye’deki durumu daha iyi yansıtmak için diğer alan yazını (bildiriler, makaleler vb.) da analiz edilmelidir.

Farklı çalışma grupları ve az çalışılmış konular üzerinde araştırmaların artırılması da bir başka öneri olarak sunulabilir. Ayrıca ilkokul ve ortaokul kademelerinde doktora tezlerinin sayısının az olduğu görülmektedir, bu nedenle ilerleyen çalışmalarda doktora tezlerine daha fazla önem verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Çalışmada, 2000-2023 yılları arasında Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) sitesine yüklenen ve erişime açık olan lisansüstü tezler analiz edilmiştir. Web tabanlı eğitim yaklaşımı alanındaki çalışmalara, farklı anahtar kelimeler kullanılarak ulaşılmıştır. Ancak, YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanında, farklı anahtar kelimelerle bulunamayan veya sonradan erişime açılan tezler de olabilir. Bu durum, çalışmanın bir sınırlılığı olarak değerlendirilebilir.

Araştırma bulguları, bu alanda çalışmak isteyen araştırmacılar, öğretmenler, MEB ve öğrenciler için rehber niteliğinde önemli çıktılar sunmaktadır. Elde edilen sonuçlar, web tabanlı eğitim yaklaşımının ilkokul ve ortaokul kademelerinde nasıl bir yönelim gösterdiğini ortaya koyarken, gelecekte hangi tür çalışmalara ihtiyaç duyulabileceği konusunda da yol gösterici olabilir. Eğitim programlarını geliştirenler, bu bulgular doğrultusunda öğretim programlarını yeniden düzenleyebilirler.

Gelecekteki çalışmalar, bu bulgular ışığında daha geniş kapsamlı ve derinlemesine analizler yaparak web tabanlı eğitimin gelişimine katkıda bulunabilir. Ayrıca, daha büyük çalışma gruplarıyla yapılan araştırmaların artırılması ve farklı yöntemlerin daha fazla kullanılması, bu alandaki bilgi birikimini zenginleştirecektir. Web tabanlı eğitim, özellikle pandeminin etkisiyle giderek daha fazla önem kazanmaktadır ve bu alanda yapılacak yeni araştırmalar, eğitim sisteminin dijital dönüşümüne önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

5.2.1. Öğretmenler İçin Öneriler

Öğretmenler ise bu sonuçlardan yola çıkarak öğrenme süreçlerinde değişiklikler yapabilirler. Matematik derslerinde, öğretmen ve tüm öğrencilere matematiği destekleyen bilişim teknolojisi araçları sağlanabilir. Teknolojik materyallerin kullanımına yönelik özel eğitimler verilebilir. Öğrenci başarısını artırmaya yönelik daha fazla araştırma yapılabilir ve uygun modeller üzerinde yoğunlaşılabilir.

Eğitim sisteminde, teknoloji tabanlı bir yapı benimsenebilir. Matematikte öğrenci başarısını desteklemede daha fazla çalışma yapılabilir ve uygun olan modellere odaklanılabilir. Okullarda yetersiz görülen araçlar yeterli seviyede sağlanabilir. Öğretmen ile tüm öğrencilere matematik derslerinde matematiği destekleyici bilişim teknolojisi araçları tahsis edilerek öğrencilerin yanı sıra, öğretmenler de donanımsal olarak desteklenebilir. Web tabanlı eğitim yaklaşımının öğretmenlere tanıtılması amacıyla konferanslar, seminerler ve hizmet içi eğitim programları ile desteklenebilir.

5.2.2. Araştırmacılar İçin Öneriler

Araştırmanın yöntemi olan meta analiz konusunda, benzer çalışma verilerinin ortak bir çatı altında toplanarak genel sonuçlara ulaşılmasını sağlayan bu ihtiyaç, bu alanda daha fazla çalışma yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu amaçla, araştırmacıların desteklenmesi ve lisansüstü seviyede meta analiz dersi konulması önerilebilir.

Meta analiz yöntemi, sistemli ve planlı çalışmayı gerektiren bir yöntemdir. Veri olarak kullanılacak değişkenlerden sadece birinin bile gözden kaçırılması, tüm çalışmaların yeniden incelenmesini gerektirebilir. Bu açıdan, meta analiz yapmayı düşünen araştırmacıların başlangıçta çok iyi bir plan yaparak verilerin kodlanması aşamasında dikkatli olmaları gerekmektedir.

Çalışmaların meta analizde araştırılmak istenen sorunun cevabına yönelik belirlenen kriterlere uygun olması önemlidir. Etki büyüklüğünün hesaplanması için gerekli sayısal verilere sahip olmayan çalışmalar, meta analiz yönteminin zorluklarından biridir. Bu tür zorlukların çözülmesi için çalışmalardaki verilerin sunumunda bir standart oluşturulması önerilmektedir. Bu sayede, meta analize dahil edilen çalışmaların

kodlanması daha sistematik ve kolay olacak ve daha kapsamlı ve sağlıklı sonuçlara ulaşılacaktır.

Matematik ve geometri derslerinde tutumu inceleyen çalışma sayısı, akademik başarıya kıyasla oldukça azdır. Bu derslere yönelik tutum hakkında daha sağlıklı sonuçlar elde edebilmek için tutum değişkenini inceleyen çalışmaların artırılması önerilebilir.

Yayın yanlılığı, meta analiz incelemesinin geçerliliği açısından ana sorunlardan biridir. Yayın yanlılığının ortadan kalkması için, yayınlanmış ve yayınlanmamış çalışmaların analize dahil edilmesi oldukça önemlidir. Ancak, yayınlanmamış çalışmalara ulaşmak araştırmanın zorluklarından biridir. Araştırmacılar bu çalışmalara ulaşmakta güçlük çekmekte, zaman kaybı yaşamakta ya da bu tezlere hiç ulaşamamaktadır. Bu durum meta-analiz çalışmalarının niteliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu bağlamda, ilgili birimlerin, bilimsel bilginin paylaşılmasının önündeki engelleri kaldırarak ortak paylaşım platformları oluşturmaları tavsiye edilebilir. Bu sorunun çözüme kavuşturulması daha geçerli ve güvenilir meta-analiz çalışmalarının ortaya çıkmasını sağlayabilir.

Teknolojinin sürekli geliştiği ve değiştiği düşünülürse bu değişim ve gelişim takip edilerek yeni yapılacak çalışmalarda güncel teknolojilerin öğrenme ortamlarına etkili entegrasyonunu sağlayacak çalışmalara yer verilmesi ve bu araştırmaların artırılması önerilmektedir.

Bu çalışma örneklemini yalnızca Türkiye’de yürütülen çalışmalardan oluşmaktadır. Aynı çalışmanın uluslararası düzeyde örneği yapılarak karşılaştırma fırsatı sağlanabilir.

Bu meta-analiz araştırmasında sadece matematik derslerinde yapılmış web tabanlı eğitim yaklaşımı ile ilgili çalışmalar araştırmaya dâhil edilmiştir. Türkçe, sosyal bilgiler, hayat bilgisi, din kültürü ve ahlak bilgisi, ingilizce gibi sosyal alandaki derslerde yapılmış çalışmalarında incelenebilir.

Bu meta-analiz kapsamında incelenen çalışmalarda ilköğretim ve ortaöğretim öğrencileri ile yapılan çalışmalar incelenmiştir. Üniversite öğrencileri ve okul öncesi öğrencilerine yönelik çalışmalar da farklı araştırmacılar tarafından incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Akgün, M. (2014). *Matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik öğrenci tutumu ve öğretmen görüşlerinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Akın, O. (1996). *Matematik eğitiminde modern hesaplamalar*. II. Ulusal Eğitim Sempozyumu (395-398). Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Akkaş Dede, R. (2021). *Teknoloji destekli eğitsel oyunların ilköğretim matematik öğretiminde kullanılmasına yönelik yazılan lisansüstü araştırmaların eğilimleri: 2005-2020 yılları arası Türkiye örneği* [Yüksek lisans tezi, Kocaeli Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Aktay, S. (2011). *İlköğretimde web tabanlı portfolyo (webfolyo) uygulaması* [Doktora tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Alkan, C. (2011). *Eğitim Teknolojisi*. Anı Yayıncılık.
- Altuntaş, M. (2017). *Web teknolojilerinin ev ödevi uygulamalarında kullanımının öğrenci ve öğretmen yönüyle değerlendirilmesi: 7. sınıf matematik dersi örneği* [Yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Anadolu Üniversitesi Uzaktan Eğitim Merkezi (UZEM). (2018). *Web tabanlı eğitimde başarı faktörleri*. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Ardahan, S. (2023). *Matematik öğretiminde teknoloji destekli tasarlanan oyunların matematik başarısına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Arslan, A. (2008). *İlköğretim düzeyinde web destekli fen bilgisi öğretiminin akademik başarı ve tutuma etkisi* [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Arslan, E. H. (2020). *GeoGebra yazılımıyla 6. sınıf açılar konusu öğretiminin öğrencilerin akademik başarısı etkisi üzerine bir araştırma* [Yüksek lisans tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Aşkar, P., ve Altun, A. (2009). Web tabanlı öğrenme ortamlarının öğrenci başarısı ve tutumlarına etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 34(152), 57-68.
- Aydın, B. (2003). Bilgi toplumu oluşumunda bireylerin yetiştirilmesi ve matematik eğitimi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 183-190.
- Baki, A. (2009). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi* (5). Harf Eğitim.
- Ballıel Ünal, B. (2017). Web tabanlı uzaktan eğitimin fen bilimleri konularında öğrenci başarısına etkisi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9, 481-490.
- Başaran Y. (2017). Sosyal bilimlerde örnekleme kuramı. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(47), 480-495.

- Bayburtlu, B. (2011). *Webquest öğretim yönteminin öğrencilerin yaratıcı düşünme beceri ve motivasyon düzeylerine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Bayhan, S. (2023). *İlkokulda webquest destekli matematik derslerinde sınıf içi söylemlerin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Ordu Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Baykul, Y. (2005). *İlköğretimde matematik öğretimi (1-5. Sınıflar)* (8. Baskı). Pegem Yayıncılık
- Baykul, Y. (2014). *Ortaokulda matematik öğretimi (5-8. Sınıflar)* (Yeni programa uygun geliştirilmiş 2. Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bilgiç, H. G., ve Tüzün, H. (2015). Yükseköğretim kurumları web tabanlı uzaktan eğitim programlarında yaşanan sorunlar. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 26-50.
- Bolatlı, Z. (2018). *Mobil uygulama ile desteklenmiş ters-yüz öğretim ortamı kullanan öğrencilerin akademik başarılarının ve İşbirlikli öğrenmeye yönelik görüşlerinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Bowen, G. A. (2009). Documentanalysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. s.27
- Bozkurt, A., Akgün-Özbek, E., ve Zawacki-Richter, O. (2015). Türkiye’de uzaktan eğitim: geçmişten günümüze ve geleceğe yönelik bir bakış. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 11-53.
- Bozkurt, A., ve Durnalı, M. (2020). Web tabanlı eğitimde etkileşim ve iletişim. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 58-75.
- Can, N. (2019). *Alternatif bir model olarak tekno-organik eğitim modelinin ilkökul 3. sınıf matematik dersinde kullanımının öğrencilerinin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Cengiz, N. (2017). *Teknoloji destekli matematik öğretiminin öğrencilerin matematik başarısına ve matematik kaygısına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Gaziantep Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Ceylan, Z. (2023). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin uzamsal düşünme becerisi gerektiren gerçek yaşam problemlerini çözme durumları* [Yüksek lisans tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Corbin, J. ve Strauss, A. (2008). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*.
- Çağlar, M. (2021). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin sayı duyusu ve matematik okuryazarlığı performansları arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Doktora tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.

- Çalışkan, Y. (2013). *Matematik dersi kapsamında blogların web tabanlı portfolyo olarak kullanımının incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Çelik, A. (2022). *Ortaokul öğrencilerinin mobil anlık mesajlaşma ortamlarındaki matematiksel deneyimleri* [Doktora tezi, Trabzon Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (7 Baskı). Celepler Matbaacılık.
- Çırak, S. (2021). *Özel yeteneklilerde teknoloji destekli etkinliklerle zenginleştirilmiş matematik öğretimi* [Yüksek lisans tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Çil, B. (2019). *Geometri öğretiminde öğretim teknolojilerinin kullanımı: 2000-2018 yılları arasında yazılan lisansüstü tezlerin bloom taksonomisine göre incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Bayburt Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Çiftçi, E. (2017). *Bilgisayar destekli ders materyali geliştirme ve 5. sınıf geometri dersi için bir uygulama* [Yüksek lisans tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Çoklar, A. N. ve Yurdakul, I. K. (2017). Web tabanlı öğretim ve eğitim teknolojileri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(1), 20-35.
- Delen, A. (2021). *Türkiye’de e-öğrenme ortamlarına ilişkin yapılan araştırmalardaki eğilimler: 2004-2020 dönemi tezlerin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Demir, M. (2022). *Acodesa metodu ile tasarlanan geogebra destekli öğrenme ortamında ortaokul öğrencilerinin üçgenler konusundaki matematiksel akıl yürütmelerinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Dicle Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Demir, M. (2019). *Matematik dersinde akıllı tahta kullanımına ilişkin ortaokul öğrencilerinin tutumlarının ve görüşlerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Demir, S., ve Akpınar, E. (2018). Teknoloji destekli öğretim ve uygulamaları. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 42(3), 123-140.
- Demirer, M. (2019). *Teknoloji destekli yürütülen üçgenler konusunun öğretim sürecinden yansımalar: kavram imajı örneği* [Yüksek lisans tezi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Deniz, S. (2019). *Teknoloji destekli öğretimin matematik ve geometri alanlarında başarı ve tutuma etkisi üzerine bir meta analiz çalışması* [Yüksek lisans tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Dere, H. E. (2017). *Web tabanlı 3B tasarım uygulamalarını ortaokul öğrencilerinin uzamsal görselleştirme ve zihinsel döndürme becerilerine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Başkent Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.

- Dur, Z. (2016). *7. sınıf öğrencilerinin bir dinamik geometri ortamında kullandıkları sürüklenme ve ölçme araçlarının enstrümantal oluşumlarının incelenmesi* [Doktora tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Dursun, H. (2023). *Addie tasarım modeline göre web 2.0 araçlarıyla ilkök 4. sınıf matematik öğrenme ortamı geliştirme süreci* [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Dündar, B. (2015). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının 5. sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki matematik başarısına, matematiğe karşı tutumuna ve üstbilişsel becerilerine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Başkent Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Dürnel, A. (2018). *5. sınıf matematik dersinin harmanlanmış öğrenme ortamında işlenmesi: bir durum çalışması* [Yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Ediz, İ. (2008). *Bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde kullanımının tarihsel gelişimi* [Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Egelioğlu, H. C. (2008). *Dönüşüm geometrisi ve dörtgensel bölgelerin alanlarının bilgisayar destekli öğretilmesinin başarıya ve epistemolojik inanca etkisi* [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Engin A. O., Tösten R., Kaya M. D., (2010). Bilgisayar destekli eğitim, *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5, 69-80.
- Erdener, K. (2018). *Öğretmenlerin matematik dersinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarının nedenlerinin incelenmesi* [Doktora tezi, Balıkesir Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Esendere, M. (2023). *İlkokul 3. Sınıf matematik öğretiminde dijital materyallerin kullanımı: bitmoji uygulaması örneği* [Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Even, R., ve Tirosh, D. (2002). *Teacher knowledge and understanding of students' mathematical learning*. Handbook of International Research in Mathematics Education, 219-240.
- Faydacı, S. (2008). *İlköğretim 6. sınıf öğrencilerine geometrik dönüşümlerden öteleme kavramının bilgisayar destekli ortamda öğretiminin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Fraenkel, J. R., ve Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education* (6th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Gençoğlu, T. (2013). *Geometrik cisimlerin yüzey alanları ve hacmi konularının öğretiminde bilgisayar destekli öğretim ile akıllı tahta destekli öğretimin öğrenci akademik başarısına ve matematiğe ilişkin tutumuna etkisi* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.

- Gök, A., ve Yıldırım, Z. (2016). Dijital bölünme ve eğitimde eşitlik. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama Dergisi*, 6(1), 89-108.
- Güder, C. (2022). *Matematik dersi ev ödevlerinin eğitim bilişim ağı (EBA) platformunda tartışılarak yapılmasının 7. sınıf öğrencilerinin sorgulama becerilerine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Gülbahar, Y. (2018). *Eğitimde teknoloji entegrasyonu*. Pegem Akademi.
- Gülburnu, M. (2013). *8. Sınıf geometri öğretiminde kullanılan Cabri 3D'nin akademik başarıya etkisi ve öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi* [Yüksek lisans tezi, Adıyaman Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Gündüz, S. (2018). *Matematik ve fen bilimleri öğretiminde akıllı tahta kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi üzerine bir meta-analiz çalışması* [Yüksek lisans tezi, Dicle Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Gürhan, S. (2020). *Ortaokul öğrencilerin teknoloji destekli ortamda üçgenleri ve dörtgenleri sınıflandırma süreçlerinin enstrümantal yaklaşım çerçevesinde incelenmesi* [Doktora tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Gürhan, S. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin dörtgenleri sınıflandırmaya dair kavramsal anlayışlarının bilgisayar destekli ortamlarda geliştirilmesi* [Yüksek lisans tezi, Mevlana Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Hava, K. (2012). *Eğitsel bilgisayar oyunu tasarlama yönteminin ilköğretim 4. Sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Hendel, D. D. (1980). Experiential and affective correlates of math anxiety in adult women. *Psychology of Women Quarterly*, 5(2), 219-230.
- Hoffman, D. L., Paek, S., Zhou, Z., ve Turkay, S. (2021). Motivation outcomes in math-related videogames. *Technology, Knowledge and Learning*, 26(3), 637-659.
- Hopcan, S. (2013). *Öğrenme güçlüğü yaşayan 1.-3. sınıf öğrencileri için web destekli uyarlanabilir öğrenme sistemi geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi* [Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Hung, C.-M., Huang, I., & Hwang, G.-J. (2014). Effects of digital game-based learning on students, self-efficacy, motivation, anxiety, and achievements in learning mathematics. *Journal of Computers in Education*, 1(2-3), 151-166. <https://doi.org/10.1007/s40692-014-0008-8>
- Hussein, M. H., Ow, S. H., Elaish, M. M., ve Jensen, E. O. (2022). Digital game-based learning in K-12 mathematics education: A systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 27(2), 2859-2891.

- İlgın Özben, D. (2022). *Tersyüz sınıf modelinin ilkokul matematik dersi öğretimine etkisi: karma yöntem araştırması* [Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- İnam, A. (2014). *Ortaokul 5. sınıf matematik uygulamaları dersinin web destekli öğretiminin öğrenci performans ve motivasyonuna etkisi ile öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Johnson, L., ve Adams Becker, S. (2019). The role of 21st century skills in elementary mathematics education: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 111(4), 562-577.
- Karadağ, E. (2019). *Teknoloji ile ilişkilendirilmiş etkinlik ve problemlerle işlene matematik dersinin ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin problem çözme başarılarına ve tutumlarına etkisinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Karadeniz, Ş. (2015). Dijital öğrenme ortamları ve web tabanlı öğretim. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 40(179), 203-220.
- Karakoç, S. (2022). *Sayı duyusu çalışmalarını incelenmesi: Bir meta-sentez çalışması* [Yüksek lisans tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Karakuş, Y. (2023). *Türkiye’de ilkokul ve ortaokul kademelerinde gerçekçi matematik eğitimi (GME) üzerine yapılmış lisansüstü tezlerin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Karataş, E., ve Fer, S. (2011). Öğretmenlerin mesleki gelişiminde teknoloji kullanımı. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 36(162), 175-190.
- Kasım, M. (2023). *Teknoloji destekli matematiksel modelleme yönteminin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan ilkokul 4. sınıf öğrencisinin akademik başarısına etkisi* [Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa]. YÖK Tez Merkezi.
- Kaya, Z. (2002). *Uzaktan eğitim*. Pegem Yayıncılık.
- Kaya, Z., ve Akdemir, O. (2014). *Eğitim teknolojileri ve web tabanlı öğretim*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kaya, Z., ve Kaya, H. (2019). Öğrenme yönetim sistemleri ve kullanım alanları. *Eğitim Teknolojisi Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 89-105.
- Keklikci, H., ve Yılmaz, Z. (2013). İlköğretim öğrencilerinin matematik korku düzeyleriyle matematik öğretmenlerine yönelik görüşleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 210-216.
- Kılıç, R. (2007). *Webquest destekli işbirlikçi öğrenme yönteminin matematik dersindeki tutum ve erişime etkisi* [Yüksek lisans tezi, Niğde Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.

- Koç, K. (2022). *Teknoloji destekli 5E modeli uygulamasının eşitlik ve denklem konusunda akademik başarıya etkisi* [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Köse Biber, A. (2009). *Web destekli eğitimde etkinlik ve kalite ölçütleri*.
- Kuş Serin, G. (2015). *Etüt çalışmalarında web ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamının öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum, kaygı ve motivasyonlarına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversite]. YÖK Tez Merkezi.
- Lee, J., ve Reeves, T. C. (2020). A meta-analysis of the effectiveness of different teaching methods in mathematics education. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2451-2468.
- Kutluca, T., ve Birgin, O. (2007). Doğru denklemi konusunda geliştirilen bilgisayar destekli öğretim materyali hakkında matematik öğretmeni adaylarının görüşlerinin değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2), 81-97.
- MEB (2024). İlkokul matematik dersi öğretim programı (1, 2, 3, 4. Sınıflar). Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB (2024). Ortaokul matematik dersi öğretim programı (5, 6, 7, 8. Sınıflar). Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB (2018). Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Sınıflar). Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2020). *Uzaktan eğitimde web tabanlı öğrenme platformlarının kullanımı*. MEB Yayınları.
- Memişoğlu, B. (2005). *Matematik öğretiminde bilişim teknolojilerinin kullanımı* [Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. Jossey-Bass.
- Niemi, H. ve Niu, S. J. (2021). Digital storytelling enhancing chinese primary school students' self-efficacy in mathematics learning. *Journal of Pacific Rim Psychology*, (15), 1-17.
- Oral, B., Kenanoğlu, R. (2012). Web tabanlı uzaktan eğitim sistemlerinin öğrenci başarısına ve bilgisayara yönelik tutumlarına etkisi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 58-67.
- Öner, A. T. (2009). *İlköğretim 7. sınıf cebir öğretiminde teknoloji destekli öğretimin öğrencilerin erişim düzeyine, tutumlarına ve kalıcılığına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Özbey, A. (2019). *EBA destekli öğrenme ortamının ortaokul öğrencilerini eşitlik ve denklem konusundaki başarı, tutum ve motivasyonlarına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.

- Özgül, B., ve Çelik, A. (2000, Şubat). *İnternete dayalı uzaktan eğitim*. Akademik Bilişim Konferansı, Isparta, Türkiye.
- Öztop, F. (2023). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik öğrenme sürecinde dijital teknoloji kullanımları, motivasyonları ve akademik başarıları arasındaki ilişki* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Öztürk, H. T. (2012). Web Tabanlı Eğitim ve Öğretim Yöntemleri. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 37(166), 123-136.
- Palloff, R. M., ve Pratt, K. (2007). Building online learning communities: effective strategies for the virtual classroom. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Payne, G., ve Payne, J. (2004). *Key concepts in social research*. Sage.
- Pehlivan, S. (2018). *İlköğretim öğrencilerinin web tabanlı matematik materyallerini kullanmalarının akademik başarıya etkisinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Yeditepe Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Pınar, S. (2007). *Ölçüler konusunun eğitim teknolojileri ve işbirlikli öğrenme yöntemleriyle öğrenilmesinin öğrencilerin matematik başarılarına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Poçan, S. (2019). *Web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarımı, geliştirilmesi ve etkililiğinin sınanması* [Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Polat, V. (2023). *Cebirsel ifadeler konusunun öğretiminde web 2.0 araçları kullanımıyla altıncı sınıf öğrencilerinin matematik başarısına ve tutumuna etkisi* [Yüksek lisans tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Putak, E. F. (2023). *Matematik eğitiminde kullanılan eğitim teknolojilerinin öğrenci başarıları üzerine etkileri: Bir meta analiz çalışması* [Yüksek lisans tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Ruffell, M., Mason, J., ve Allen, B. (1998). Studying attitude to mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 35(1), 1-18.
- Sarıaslan, M. F. (2019). *Teknoloji ile zenginleştirilmiş ortamda geometri öğretiminin 6. sınıf öğrencilerinin açılar konusundaki başarısına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Bayburt Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Savaş, E., Taş, S., ve Duru, A. (2010). Factors affecting students' achievement in mathematics. *İnönü University Journal Of The Faculty Of Education*, 11(1), 113-132.
- Senger, E. (2019). *Sosyomatematiksel normlar ve teknoloji ile zenginleştirilmiş öğretimin 6. sınıf öğrencilerinin yükseklik kavramını anlamasına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Boğaziçi Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., ve Zvacek, S. (2012). *Teaching and learning with technology* (5th ed.). Pearson.

- Sokolowski, C. (2018). The effectiveness of mathematical representations in Pre-K to 5th grade: A meta-analysis. *Journal of Educational Research*, 111(3), 299-311.
- Solak Berigel, D. (2017). *Teknoloji destekli matematik öğrenme ortamlarının işitme engelli öğrencilerin matematik becerilerine etkilerinin incelenmesi* [Doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Sucu, H. (2021). *Teknoloji destekli bir öğrenme ortamında ortaokul öğrencilerinin argüman yapılarının toulmin modeline göre incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Şahan, H. (2007). *Web destekli eğitim ve öğrenme: Teorik ve uygulamalı bir yaklaşım*.
- Şahin, İ., ve Gezer, N. (2012). *Çevrimiçi öğrenme ve uygulamaları: Türkiye’de eğitim ortamlarında etkileri ve zorluklar*.
- Şen, M. (2021). *Teknoloji destekli matematik eğitiminde yapı taşları modelinin öğrencilerinin üst düzey düşünme becerilerine ve başarılarına etkisi* [Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa]. YÖK Tez Merkezi.
- Şengül, S., ve Cantimer Gerez, G. (2016). Öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarı ve başarısızlık nedenlerine yönelik görüşleri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 51, 383-400.
- Takunyacı, M. (2007). *İlköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin geometri başarısına bilgisayar destekli öğretimin etkisi* [Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- TDK, Türk Dil Kurumu. *Türk Dil Kurumu Sözlükleri*. Erişim: 10 Haziran 2024. <https://sozluk.gov.tr/>
- Tercan Çiltaş, D. (2021). *Türkiye’de matematik ve fen bilimleri eğitimi alanında yayınlanan tezlerde kullanılan öğretim teknolojilerinin incelenmesi: Bir içerik analizi çalışması* [Yüksek lisans tezi, Bayburt Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Tekle, H. (2020). *Matematik dersi için tasarlanan eğitsel kaçış oyunun öğrencilerin matematik ders başarısına etkisi ve kaçış oyununa yönelik görüşleri* [Yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Tezcan, C. (2012). *Zihinsel engelli çocuklara web destekli uzaktan eğitim sistemi kurulması: matematik ve fen bilgisi dersleri uygulaması* [Yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Tezci, E. (2003). Web tabanlı eğitimin demokrasi bilincinin gelişimine etkisi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(3), 157-163.
- Topaloğlu, M. (2008). *Zihinsel engelli çocukların uzaktan eğitimi ve web tabanlı bir yazılım sisteminin geliştirilmesi* [Yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.

- Tosun, G. (2023). *Dijital hikayelerle matematik öğretiminin altıncı sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve matematiğe yönelik kaygı düzeylerine etkisinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Kafkas Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Tuluk, A. (2019). *Web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarımı, geliştirilmesi ve etkililiğinin sınanması* [Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Tural Sönmez, M. (2012). *6. sınıf matematik derslerinde web üzerinde sunulan eğitsel matematik oyunlarının öğrenci başarısına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Tüysüz, C., Aydın, H. (2007). Web tabanlı öğrenmenin ilköğretim okulu düzeyindeki öğrencilerin tutumuna etkisi, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(22), 73-84.
- Tüzün, H. (2013). Web tabanlı eğitimde karşılaşılan teknik sorunlar ve çözümleri. *Eğitim Teknolojisi Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 45-59.
- Usta, N., ve Mirasyedioğlu, Ş. (2017). Problem tabanlı öğrenme yaklaşımı ile matematik öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin matematik başarısına ve özyeterliliğine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(6), 2263-2282.
- Ünlü, M. (2007). *Problem çözme ve buluş yoluyla öğretim kuramına göre geliştirilmiş web tabanlı eğitimin öğrenci başarısına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Vural H. G. (2014). *Web tabanlı eğitim modülü tasarımının öğrenci başarılarına etkisi ve öğrenci görüşleri yönünden değerlendirilmesi* [Yüksek Lisan Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Yaman, G. (2018) *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara matematik becerilerinin öğretimi için bir mobil uygulamanın geliştirilmesi ve bu uygulamanın etkililiğinin değerlendirilmesi* [Yüksek lisans tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Yaşar Er, F. (2008). *2004, 2005 ve 2006 yıllarına ait OKS matematik soru takımlarının matematiksel yeterlikler açısından analizi* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Yavuz, O. C. (2014). *Web tabanlı öğretim materyallerinin 7.sınıf fen ve teknoloji dersinde öğrenci başarısına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Yaylak, E. (2010). *İlköğretim sosyal bilgiler öğretiminde internet tabanlı öğretim yönteminin ders başarısına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Yemen Karpuzcu, S. (2017) *Ortaokul matematik öğretmenlerinin teknoloji destekli sınıf ortamında eğitim, doğru denklemleri ve grafikleri öğretimi sırasındaki matematiksel uygulamaları* [Doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.

- Yemen, S. (2009). *İlköğretim 8. sınıf analitik geometri öğretiminde teknoloji destekli öğretimin öğrencilerin başarısına ve tutumuna etkisi* [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6). Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, İ. (2023). *İlkokul 3. sınıf matematik dersinde web 2.0 araçlarının akademik performansa etkisi* [Yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Yılmaz, M. B. (2020). *Pandemi sürecinde uzaktan eğitim*. MEB Eğitim Bilişim Ağı (EBA).
- Yücel Çetin, Ş. (2019). Teknoloji destekli probleme dayalı öğretim uygulamalarının matematik başarısına etkisi. *Journal of Computer and Education Research*, 7(13), 13-34.
- Yücel, Z. (2011). *Webquest destekli matematik öğretiminin altıncı sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Yüksel, İ. (2017). Web tabanlı eğitimde sosyal etkileşim ve işbirliği. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(3), 119-134.
- Yükseltürk, E., ve Yıldırım, Z. (2008). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının çevrimiçi öğrenmeye yönelik tutumları ve öğrenme stillerinin çevrimiçi öğrenme ortamına uyumları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 41(1), 143-161.
- Wachdani, R. A., Thohir, M. A., & Putra, Y. D. (2022). The influence of the application of game-based learning models assisted by the math games platform on the mathematics learning outcomes of fifth grade elementary school students. *Indonesian Journal of Primary Education*, 6(1), 87-94. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v6i1.45914>

EK

Ek-1: Tez İnceleme Formu

Ek-2: Çalışmada Kullanılan Tezler



Ek-1: Tez İnceleme Formu

TEZ İNCELEME FORMU	
ARAŞTIRMANIN KÜNYESİ	
A. Tez Kodu	
B. Tezin Adı	
C. Tezin Yılı	
D. Tezin Yapıldığı Üniversite	
E. Tezin Yapıldığı Enstitü	
F. Tezin Türü	
G. Tezin Dili	
H. Tezin Anahtar Kelimeleri	
İ. Tezin Konusu	
J. Tezin Çalışma Grubu	
K. Tezin Çalışma Grubu Büyüklüğü	
L. Tezin Web Tabanlı Eğitim Yöntemi	
M. Tezin Araştırma Yöntemi	
N. Tezin Veri Toplama Araçları	
O. Tezin Veri Analiz Yöntemleri	
P. Tezin Sonuçları	

Ek-2: Çalışmada Kullanılan Tezler

Tez Kodu	Çalışmanın Sahibi	Çalışma Türü
YL1	MEMİŞOĞLU (2005)	Yüksek Lisans
YL2	ÜNLÜ (2007)	Yüksek Lisans
YL3	TAKUNYACI (2007)	Yüksek Lisans
YL4	KILIÇ (2007)	Yüksek Lisans
YL5	PINAR (2007)	Yüksek Lisans
D1	ARSLAN (2008)	Doktora
YL6	YAŞAR ER (2008)	Yüksek Lisans
YL7	EĞELİOĞLU (2008)	Yüksek Lisans
YL8	EDİZ (2008)	Yüksek Lisans
YL9	TOPALOĞLU (2008)	Yüksek Lisans
YL10	FAYDACI (2008)	Yüksek Lisans
YL11	ÖNER (2009)	Yüksek Lisans
YL12	YEMEN (2009)	Yüksek Lisans
D2	AKTAY (2011)	Doktora
YL13	BAYBURTLU (2011)	Yüksek Lisans
YL14	YÜCEL (2011)	Yüksek Lisans
YL15	TEZCAN (2012)	Yüksek Lisans
YL16	HAVA (2012)	Yüksek Lisans
YL17	TURAL SÖNMEZ (2012)	Yüksek Lisans
YL18	GÜLBURNU (2013)	Yüksek Lisans
YL19	HOPCAN (2013)	Yüksek Lisans
YL20	GENÇOĞLU (2013)	Yüksek Lisans
YL21	ÇALIŞKAN (2013)	Yüksek Lisans
D3	YAVUZ (2014)	Doktora
YL22	İNAM (2014)	Yüksek Lisans

YL23	AKGÜN (2014)	Yüksek Lisans
YL24	DÜNDAR (2015)	Yüksek Lisans
YL25	KUŞ SERİN (2015)	Yüksek Lisans
YL26	GÜRHAN (2015)	Yüksek Lisans
D4	DUR (2016)	Yüksek Lisans
D5	SOLAK BERİGEL (2017)	Doktora
D6	YEMEN KARPUZCU (2017)	Doktora
YL27	ÇİFTÇİ (2017)	Yüksek Lisans
YL28	DERE (2017)	Yüksek Lisans
YL29	ALTUNTAŞ (2017)	Yüksek Lisans
YL30	CENGİZ (2017)	Yüksek Lisans
D7	ERDENER (2018)	Doktora
YL31	DÜRNEL (2018)	Yüksek Lisans
YL32	YAMAN (2018)	Yüksek Lisans
YL33	PEHLİVAN (2018)	Yüksek Lisans
YL34	BOLATLI (2018)	Yüksek Lisans
D8	TULUK (2019)	Doktora
D9	POÇAN (2019)	Doktora
YL35	ÖZBEY (2019)	Yüksek Lisans
YL36	KARADAĞ (2019)	Yüksek Lisans
YL37	SENGER (2019)	Yüksek Lisans
YL38	DEMİRER (2019)	Yüksek Lisans
YL39	SARIASLAN (2019)	Yüksek Lisans
YL40	DEMİR (2019)	Yüksek Lisans
YL41	CAN (2019)	Yüksek Lisans
D10	GÜRHAN (2020)	Doktora
YL42	ARSLAN (2020)	Yüksek Lisans

YL43	TEKLE (2020)	Yüksek Lisans
D11	ŞEN (2021)	Doktora
D12	ÇAĞLAR (2021)	Doktora
YL44	SUCU (2021)	Yüksek Lisans
YL45	ÇIRAK (2021)	Yüksek Lisans
D13	ÇELİK (2022)	Doktora
YL46	GÜDER (2022)	Yüksek Lisans
YL47	ÖZBEN (2022)	Yüksek Lisans
YL48	KOÇ (2022)	Yüksek Lisans
YL49	DEMİR (2022)	Yüksek Lisans
D14	DURSUN (2023)	Doktora
YL50	ÖZTOP (2023)	Yüksek Lisans
YL51	TOSUN (2023)	Yüksek Lisans
YL52	YILMAZ (2023)	Yüksek Lisans
YL53	KASIM (2023)	Yüksek Lisans
YL54	ESENDERE (2023)	Yüksek Lisans
YL55	ARDAHAN (2023)	Yüksek Lisans
YL56	BAYHAN (2023)	Yüksek Lisans
YL57	POLAT (2023)	Yüksek Lisans
YL58	CEYLAN (2023)	Yüksek Lisans

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad: Merve Melda KAYNAK	
Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
Fakülte	Eğitim Fakültesi
Bölümü	Sınıf Öğretmenliği
Makale ve Bildiriler	