



International Refereed Journal / Uluslararası Hakemli Dergi

Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi Karaelmas Journal of Educational Sciences

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/kebd>



Assessment of Postgraduate Theses on STEM Applications in Science Education in Republic of Türkiye

Mehmet Ali PINAR¹

Received: 2 August 2024 , **Accepted:** 17 June 2025

Ethical Committee Date / Number: This study was declared by the author as a study that does not require ethics committee approval.

ABSTRACT

This study aims to provide a comprehensive resource for future research by examining various aspects of STEM practices in science education. Conducted using the document analysis method, one of the qualitative research methods, the study evaluated 137 postgraduate theses completed between 2014 and 2024 through content analysis. The year with the highest number of theses was 2019, followed by 2023 and 2024. Mixed methods were predominantly used in the research; however, quantitative methods were also frequently employed. The majority of the studies focused on 7th-grade students, who were the most frequently examined group. Among the data collection tools, the attitude scale emerged as the most commonly used instrument, followed by academic achievement tests. As for qualitative measurement tools, interview forms were the most preferred instruments. The provinces where the highest number of theses were conducted were Ankara and Istanbul, followed by Konya, Adana, Erzurum, Kayseri, and Van. The implementation durations generally ranged between 4 and 6 weeks, and the t-test was the most commonly used quantitative parametric test in data analysis. Among the non-parametric tests, the Wilcoxon Signed-Ranks Test and the Mann-Whitney U Test were among the most frequently employed methods. In qualitative analyses, content analysis was the most prominent technique. The theses in the fields of physics and biology mainly addressed the topics of Force and Energy, Electricity, Interaction of Light with Matter, Humans and the Environment, and the Living World, respectively.

Keywords: Secondary School Science Course, STEM Applications, Master Thesis, Doctoral Thesis, Content Analysis

EXTENDED ABSTRACT

Purpose of The Study

This study aims to provide a comprehensive and up-to-date resource for future research by evaluating STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) practices in the field of science education in Turkey from different perspectives. In this direction, postgraduate theses conducted between 2014 and 2024 were analyzed in detail using the content analysis method. The research aims to determine how STEM applications are used in science education and the trends in this field.

Methods

This study is a qualitative research that examines postgraduate theses focusing on STEM applications in Türkiye. The document analysis method was employed to systematically categorize and analyze the data. In order to access relevant theses, a search was conducted in the YÖK National Thesis Center database using the keywords "STEM" and "FETEMM". Theses related to biology and medicine were excluded, and only those in the field of education and

¹ Teacher, Ministry of Education, Mersin malipinar82@hotmail.com  [0000-0002-7209-1998](https://orcid.org/0000-0002-7209-1998)

training were considered. Among the 741 theses retrieved, a total of 137 were selected for detailed analysis based on the following criteria: (1) addressing the STEM education approach, (2) being conducted within the context of middle school science education, and (3) including practice-based studies involving STEM activities.

The studies included in the research were analyzed according to their characteristics such as year of publication, type, city, sample group, study subjects, application periods, methods used, dependent variables, data collection tools, and data analysis methods. The general characteristics of these studies were summarized through tables and their contents were made more understandable. The themes and categories created during the coding process were also evaluated by a faculty member who is an expert in the field of STEM education, and the percentage of agreement was found to be 94% as a result of reliability calculations. The data were analyzed by calculating frequency and percentage values using Microsoft Excel software.

Discussion and Conclusions

This study reveals that the highest number of graduate theses in the field of science education in Turkey were written in 2019, followed by 2023 and 2024. A decline was observed in 2020 and 2021 due to the COVID-19 pandemic; a slight increase occurred in 2022, with a further rise in 2023 and 2024. This trend indicates that academic interest in STEM practices recovered after the pandemic (Demir, 2022; Eren & Dökme, 2022; Genç, 2023). A similar pattern was observed globally; Marín-Marín et al. (2021) reported that STEAM publications increased until 2019 but declined in 2020 due to the pandemic. Hebebcı (2023) also noted a decrease in experimental STEM research between 2020 and 2022. In summary, while the pandemic temporarily impacted scientific output, it did not halt the overall upward trend. Kaya (2020) emphasized that innovations in the science curriculum and policy initiatives contributed to this increase. The trend in Turkey parallels the global rise in STEM research. Abdi et al. (2024) reported that 71.59% of STEM publications were produced after 2019. Notably, the increase in 2022 reflects a shift toward digital and technology-supported learning.

The study found that the number of master's theses exceeded doctoral dissertations, a result linked to the prevalence and preference for master's programs. This finding aligns with those of Çolakoğlu & Günay-Gökben (2017), Daşdemir et al. (2018), Değerli (2021), Genç (2023), Gökçen (2021), Gümüş & Eroğlu (2023), Püsküllü (2019), Yenice Kargun (2023), and Tetik (2021). International data also reflect a similar pattern. In 2019, China awarded 238,000 and the U.S. 153,000 STEM master's degrees; for doctoral degrees, China awarded 36,946 and the U.S. 30,705 (Yan, Yu & Chen, 2024).

Ankara and Istanbul were the leading cities for thesis production, followed by Konya, Adana, Erzurum, Kayseri, and Van. Batur (2025) reported similar findings. Sungur Gül et al. (2022) highlighted Central Anatolia as a prominent region for STEM studies. The most commonly selected sample group was seventh-grade students, followed by fifth- and sixth-grade students. Batur (2025) also noted that seventh grade was the most frequently chosen group. Tabar (2018) stated that most STEM research is conducted at the K-12 level, while Genç (2023) reported that a significant portion involved tenth-grade students.

The theses primarily focused on the field of physics, particularly the topics of "Force and Energy," "Electricity," and "Light." In biology, the leading topics were "Human and Environment" and "World of Living Things," while in chemistry, the focus was on the "Matter" unit. These findings are consistent with those of Sungur Gül et al. (2022), Eroğlu & Bektaş (2016), and Batur (2025). Genç (2022) indicated that "Body Systems," "Astronomy," and "Genetic Engineering" were the least studied topics. The most common implementation duration was six weeks, followed by four, five, and eight weeks. Aydın-Günbatır & Tabar (2019) reported that STEM studies generally lasted one to two months.

The theses predominantly employed mixed methods, with quantitative methods also widely used, and qualitative methods less frequently applied. This pattern aligns with the findings of Hebebcı (2023), Ceylan (2021), Batur (2025), Gökçen (2021), and Demir (2022). However, some studies (Kurniati et al., 2022; Elmalı & Balkan Kıyıcı, 2017; Kızılay, 2018) found qualitative methods to be more prevalent. Oktay et al. (2024) noted that quantitative methods were more common in Turkey, while qualitative and mixed methods were more prevalent in Finland. The most frequently used data collection tools were scales, particularly attitude scales. Tests, especially academic achievement tests, were also common. Among qualitative tools, interview forms were the most widely used. These findings are consistent with Demir (2022), Daşdemir et al. (2018), Hebebcı (2023), Batur (2025), Genç (2023), and Sungur Gül et al. (2022).

Türkiye'de Fen Eğitimi Alanında STEM Uygulamalarını Ele Alan Lisansüstü Tezlerin Değerlendirilmesi

Mehmet Ali PINAR¹

Başvuru Tarihi: 22 Ağustos 2024 , **Kabul Tarihi:** 17 Haziran 2025

Etik Kurul İzni: Bu çalışma yazar tarafından etik kurul onayı gerektirmeyen bir çalışma olarak beyan edilmiştir.

ÖZET

Bu çalışma, fen eğitiminde STEM uygulamalarının farklı yönlerini inceleyerek gelecekteki araştırmalara kapsamlı bir kaynak sağlamayı amaçlamaktadır. Nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen araştırmada, 2014-2024 yılları arasında tamamlanmış 137 lisansüstü tez çalışması içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Tezlerin en yoğun olarak hazırlandığı yıl 2019 olup bunu 2023 ve 2024 yılları izlemektedir. Araştırmalarda ağırlıklı olarak karma yöntemler kullanılmış, bununla birlikte nicel yöntemlere de sıkça başvurulmuştur. Çalışmaların büyük çoğunluğu 7. sınıf öğrencileri en sık incelenen grup olmuştur. Veri toplama araçları arasında tutum ölçeği en yaygın kullanılan araç olarak öne çıkarken, bunu akademik başarı testi takip etmiştir. Nitel ölçme aracı olarak ise görüşme formları en çok tercih edilen araçlardır. Tez çalışmalarının en fazla yürütüldüğü iller Ankara ve İstanbul olup, bu illeri Konya, Adana, Erzurum, Kayseri ve Van takip etmektedir. Uygulama süreleri genellikle 4 ila 6 hafta arasında değişmiş ve veri analizinde nicel parametrik testlerden en çok t-testi kullanılmıştır. Non-parametrik testlerden ise Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ve Mann-Whitney U Testi en fazla kullanılan yöntemler arasında yer almaktadır. Nitel analizlerde ise içerik analizi ön plana çıkmıştır. Fizik ve biyoloji alanındaki tezlerde sırasıyla Kuvvet ve Enerji, Elektrik, Işık Madde ile Etkileşimi, İnsan ve Çevre ve Canlılar Dünyası konuları ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ortaokul Fen Bilimleri Dersi, STEM Uygulamaları, Yüksek Lisans Tez, Doktora Tez, İçerik Analizi

1. Giriş

Bilgi Çağı'ndaki hızlı teknolojik ilerlemeler ve küreselleşme, eğitim sistemlerinde köklü değişikliklere neden olmaktadır. Bir ülkenin rekabet gücü, eğitilmiş bireylerin kalitesine bağlıdır; bu nedenle birçok ülke, bilgi ekonomisine katkıda bulunacak sosyal ve bilimsel gelişmelere açık bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir. 21. yüzyıl becerilerine sahip bireyler, yalnızca bilgi edinmekle kalmayıp, bu bilgiyi aktif bir şekilde kullanarak topluma ve ekonomiye katkı sağlar (Akgündüz vd., 2015).

Teknolojinin hızlı gelişimi, iş dünyası ve toplumun beklentilerini de değiştirmiştir. Bu bağlamda, bilimsel araştırma ve sorgulama yeteneklerine sahip, üretim odaklı ve yenilikçi çözümler sunabilen bireyler giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu gereksinim, birçok ülkenin STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) eğitimini müfredatlarına dahil etmesine yol açmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde 1980'lerde fen ve matematik eğitimini güçlendirme amacıyla başlayan bu hareket, 1990'larda Ulusal Bilim Vakfı'nın "SMET" kısaltmasını kullanmasıyla yeni bir eğitim anlayışına dönüşmüştür. Bu anlayış, zamanla "STEM" olarak adlandırılmıştır (Akgündüz vd., 2015; Breiner vd., 2012). Türkiye'de ise STEM, "FeTeMM" kısaltmasıyla kullanılmaktadır (Çorlu, 2014). STEM'in net bir tanımı olmamakla birlikte, genellikle bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinden en az birinin uygulandığı eğitimler olarak kabul edilmektedir (Altunel, 2018; Turna & Bolat, 2015).

STEM eğitimi, öğrencilere teoriden pratiğe geçiş imkânı sunarak ürün odaklı düşünme ve yenilikçi buluşlara yönelik ilgiyi artırmayı amaçlamaktadır (Benek & Akçay, 2021; Elmas & Adıgüzel-Ulutaş, 2022; YEĞİTEK, 2016). Okul öncesinden yüksek lisansa kadar tüm eğitim seviyelerini kapsayan STEM, bu dört disiplini birleştiren bütüncül bir öğretim yaklaşımıdır. Öğrencilere disiplinlerarası bir bakış açısı kazandırarak, gerçek dünya problemlerine çözümler üretmelerine olanak tanır (Gonzalez & Kuenzi, 2012; Şahin vd., 2014). Eğitimciler, iş dünyası liderleri ve uygulayıcılar, STEM eğitimi öğrencilerin ilgisini çekmek ve akademik başarılarını artırmak amacıyla ulusal bir strateji olarak değerlendirmektedir

¹ Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Mersin malipinar82@hotmail.com  0000-0002-7209-1998

(Thomas, 2014). Bunun yanı sıra STEM eğitimi, sadece akademik başarıyı değil, aynı zamanda yaşam becerilerinin geliştirilmesini ve iş gücüne katkısı da hedeflemektedir.

Fen eğitimi, günümüzde teknoloji, mühendislik ve matematikle iç içe bir yapıya sahiptir. Fen bilimleri derslerinde gerçekleştirilen STEM uygulamaları, öğrencilerin bilimsel ve teknolojik bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirmelerine, mühendislik alanına yönelimlerini artırmalarına ve disiplinler arası bakış açısı kazanmalarına katkı sağlamaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2017). Bu yönüyle STEM, yalnızca farklı disiplinleri birleştiren bir öğretim yaklaşımı olmanın ötesinde, beceri gelişimini de destekleyen önemli bir eğitim modelidir. Etkili bir fen eğitiminin sağlanabilmesi için öğrenme ve öğretme ortamlarının iyi planlanması ve uygun koşulların oluşturulması gerekmektedir. Fen bilimleri eğitiminde, öğrencilerin fen, mühendislik ve teknoloji alanlarında üst düzeye ulaşması ve bilimsel bilgileri günlük yaşama aktarabilmesi temel hedefler arasındadır. Meslek seçiminden bağımsız olarak bireylerin fen, mühendislik ve teknoloji alanlarında temel becerileri kazanması, çağın gereklilikleri doğrultusunda büyük önem taşımaktadır.

Bu doğrultuda, STEM eğitimi üzerine yapılan çalışmaların sistematik bir şekilde analiz edilmesi büyük önem taşımaktadır. Ancak literatürde STEM ile ilgili yürütülen araştırmaları derinlemesine inceleyen çalışmaların sayısı sınırlıdır (Ademoğlu, 2021; Batur, 2025; Çetin vd., 2023; Daşdemir vd., 2018; Değerli, 2021; Eren & Dökme, 2022; Genç, 2023; Gümüş & Eroğlu, 2024; Herdem & Ünal, 2018; Karaşah Çakıcı vd., 2021; Kuzu & Kaplan, 2024; Özkaya, 2019; Tabar, 2018; Taşdemir, 2022; Tetik, 2021; Yenice Kargun, 2023; Yücelyigit & Toker, 2021). Bu alandaki önemli çalışmalardan biri olan Batur (2025), 2016-2023 yılları arasında Türkiye’de fen bilgisi eğitimi alanında ortaokul öğrencilerine yönelik STEM etkinliklerini içeren 61 lisansüstü tezi incelemiştir. Çalışmada, tezlerin 9’unun doktora, 52’sinin ise yüksek lisans düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Tezlerin çoğunun yedinci sınıf düzeyinde gerçekleştirildiği ve en çok üzerinde durulan ünitenin "Kuvvet ve Enerji" olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, etkinlik uygulamalarının genellikle altı haftalık bir süreye yayıldığı görülmüştür. Benzer şekilde, Herdem ve Ünal (2018) tarafından yürütülen bir meta-sentez çalışmasında, 2010-2017 yılları arasında STEM eğitimi üzerine yapılmış 38 çalışma incelenmiş ve STEM eğitiminin öğrencilerin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri ve kariyer bilinci üzerinde olumlu etkiler sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Daşdemir vd. (2018) ise 2012-2017 yılları arasında Türkiye’de STEM eğitimi eğilimlerini araştıran 19 tez ve 32 makaleyi analiz etmişlerdir. Özkaya (2019) ise daha geniş bir kapsama sahip çalışmada, 1992-2017 yılları arasında STEM eğitimi alanında yürütülen 2313 araştırmayı bibliyometrik analiz yöntemiyle değerlendirmiştir. Eren ve Dökme (2022), 2014-2020 yılları arasında yayınlanan 40 STEM uygulaması araştırmasını inceleyerek, bu uygulamaların yaygınlaştığını ve genellikle nitel yöntemler kullanıldığını belirtmiştir. Çetin vd. (2023), 2020 yılında yayımlanan 273 STEM eğitimi makalesini analiz etmiş ve en çok nitel araştırma yöntemlerinin kullanıldığını tespit etmiştir. Gümüş ve Eroğlu (2023), 2010-2022 yılları arasındaki STEM eğitiminin ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları, STEM tutumları ve meslek ilgisi üzerindeki etkilerini meta-analiz yöntemiyle incelemiştir. Kuzu ve Kaplan (2024), Türkiye’deki 22 lisansüstü tez çalışmasını meta-analiz yöntemiyle değerlendirerek STEM uygulamalarının bilimsel süreç becerilerini olumlu yönde etkilediğini bulmuştur. Tüm bu çalışmalar STEM eğitimi alanındaki araştırmaların yıllar içinde artış gösterdiğini ancak derinlemesine analiz yapan çalışmaların sayısının hâlâ sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışma, fen eğitiminde STEM uygulamalarını değerlendirerek mevcut durumu analiz etmeyi ve gelecekteki araştırmalar için kapsamlı ve güncel bir kaynak sunmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, 2014-2024 yılları arasında gerçekleştirilen lisansüstü tezler, doküman incelemesi yöntemiyle ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bu doğrultuda aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

1. Yayımlanan lisansüstü tez çalışmalarının yayın yıllarına göre dağılımı nasıldır?
2. Yayımlanan lisansüstü tez çalışmalarının türlerine göre dağılımı nasıldır?
3. Yayımlanan lisansüstü tez çalışmalarının yapıldığı illere göre dağılımı nasıldır?
4. Yayımlanan lisansüstü tez çalışmalarının örneklem gruplarına göre dağılımı nasıldır?
5. Yayımlanan lisansüstü tez çalışmalarının çalışma konularına göre dağılımı nasıldır?
6. Yayımlanan lisansüstü tez çalışmalarının uygulama sürelerine göre dağılımı nasıldır?
7. Yayımlanan lisansüstü tez çalışmalarının yöntem ve desenlerine göre dağılımı nasıldır?
8. Yayımlanan lisansüstü tez çalışmalarının veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?
9. Yayımlanan lisansüstü tez çalışmalarının verilerin analizlerine göre dağılımı nasıldır?

2. Yöntem

2.1. Etik Kurul İzni

Bu araştırmada içerik analizi yöntemi kullanılarak 2014-2024 yılları arasında yapılmış lisansüstü tezler ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir; bu nedenle, araştırma mevcut veriler üzerinde yürütüldüğünden etik kurul izni gerekmemektedir.

2.2. Araştırma Yöntemi

Bu çalışma, Türkiye'deki STEM uygulamalarına yönelik yazılmış lisansüstü tezleri incelemeyi amaçlayan nitel bir araştırmadır. Araştırmada, nitel yöntemlerden biri olan doküman incelemesi kullanılmıştır. Doküman inceleme yöntemi, belirli bir konu veya olgu hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin sistematik bir şekilde analiz edilmesini ve yorumlanmasını içermektedir (Yıldırım & Şimşek, 2021). Bu sayede, Türkiye'de yayımlanan lisansüstü tezlerden elde edilen bulgular bütüncül ve anlamlı bir çerçevede sunulmuştur.

2.3. Veri Kaynakları

Bu çalışmada, 2014-2024 yılları arasında Türkiye'de fen eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezler incelenmiştir. Tezlere ulaşmak için YÖK Ulusal Tez Sistemi veri tabanında "STEM", "FETEMM" ve "Fen Teknoloji Mühendislik ve Matematik" anahtar kelimeleri kullanılarak araştırma yapılmıştır. Biyoloji ve tıp alanındaki çalışmaları dışlamak amacıyla, detaylı tarama bölümünde Konu kısmında "eğitim ve öğretim" ile ilgili olanlar seçilmiştir. Bu yöntemle, anahtar kelimelere uygun 741 tez tespit edilmiştir. Çalışmanın amacı doğrultusunda belirli kriterler oluşturulmuştur. Araştırmaya dahil edilecek çalışmaların (1) STEM eğitim yaklaşımını ele alması ve (2) ortaokul fen eğitimi kapsamında olması ve (3) uygulamaya dayalı olarak STEM etkinlikleri içermesi koşulları göz önünde bulundurularak 137 çalışma tek tek incelenmiştir (Bkz. Ek-1). Literatür taramasında belirlenen ölçütlere uygun veriler elde edildikten sonra, bu çalışmalar kodlanmaya başlanmıştır. Analiz sürecinde, kodlamanın ilk adımı olarak çalışmalar birden 137'ye kadar numaralandırılmıştır ve bu numaralandırma Ek-1'de sunulmuştur.

2.4. Veri Analizi

Veri analiz sürecinde **nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi** kullanılmıştır. İçerik analizi, metinlerin belirlenen araştırma sorularına göre sınıflandırılmasını, anlamlandırılmasını ve genelleştirilmesini sağlayan bir yöntemdir (Gökçe, 2006). Bu doğrultuda, Türkiye'de STEM eğitimi üzerine yapılan ve tam metnine erişilebilen yüksek lisans ve doktora tezleri içerik analizi ile incelenmiştir. Araştırmaya dâhil edilen çalışmaların **yayın yılı, türü, yapıldığı şehir, örneklem grubu, çalışma konuları, uygulama süresi, kullanılan yöntem, bağımlı değişkenleri, veri toplama araçları ve analiz yöntemleri** tablo hâlinde sunulmuştur. Bu tablolar, çalışmaların temel özelliklerini daha net görmeyi ve içeriklerini bütüncül bir şekilde değerlendirmeyi sağlamıştır.

Araştırmaya dâhil edilecek çalışmaların belirlenmesinde bazı ölçütler dikkate alınmıştır. Öncelikle, çalışmaların **2014-2024 yılları arasında yayımlanmış olması, fen eğitimiyle doğrudan ilişkili olması, Türkçe olarak yayımlanması, örneklem grubunun ortaokul öğrencilerinden oluşması, kullanılan STEM uygulamaları hakkında açıklayıcı bilgiler içermesi ve ampirik yöntemle gerçekleştirilmiş olması** temel seçim kriterleri olarak belirlenmiştir. Ancak bazı çalışmaların yalnızca etkinlik geliştirme odaklı olduğu tespit edildiğinden değerlendirmeye alınmamıştır.

Kodlama sürecinde, **temalar, kategoriler ve kodlar** oluşturulmuş ve bu kodlar STEM eğitimi alanında uzman bir öğretim üyesi tarafından bağımsız olarak incelenmiştir. **Miles ve Huberman'ın (1994) güvenilirlik formülü** [Güvenirlik = (Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)) x 100] kullanılarak yapılan hesaplamalar sonucunda, kodlama sürecinde **uyum yüzdesi %94** olarak bulunmuştur. Güvenirlik oranının %70'in üzerinde olması, çalışmanın güvenilir kabul edilmesi için yeterli görülmektedir (Miles & Huberman, 1994). Uzman görüşleri doğrultusunda temalar ve kodlar son hâline getirilmiştir. Araştırmaya dâhil edilen çalışmalar, **yayın yıllarına göre T1, T2, T3... T137 şeklinde kodlanmış** ve verilerin analizinde **frekans ve yüzde değerleri hesaplanmıştır**. Bu süreçte, Microsoft

Excel programı kullanılarak istatistiksel işlemler gerçekleştirilmiş, tablolar oluşturulmuş ve yüzdelere hesaplanarak elde edilen bulguların sistematik bir şekilde sunulması sağlanmıştır.

3. Bulgular

Bu bölümde, STEM odaklı araştırmalardan elde edilen tüm veriler, her bir araştırma sorusu için ayrı başlıklar altında tablolar halinde sunulmuştur. Ayrıca, hazırlanan tablolarda bulguların frekans ve yüzde değerleri de yer almaktadır.

3.1. Lisansüstü Tezlerin Yayın Yıllarına Göre Dağılımı

İlk araştırma sorusunda, Türkiye’de ortaokul fen alanında gerçekleştirilen ve STEM eğitimi yaklaşımını ele alan çalışmaların 2014-2024 yılları arasında yayımlanan lisansüstü tezlerinin yıllara göre dağılımı incelenmiştir. Veriler incelendiğinde, toplamda 137 çalışmanın yer aldığı ve bu çalışmaların yıllara göre farklılık gösterdiği Tablo 1’de açıkça görülmektedir.

Tablo 1.

Lisansüstü Tez Çalışmalarının Yıllara Göre Dağılımı

Yayınlanma Tarihi	Çalışma Kodu	f	%
2014	T1	1	0,73
2016	T2, T3, T4, T5	4	2,92
2017	T6, T7, T8, T9, T10	5	3,65
2018	T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22, T23	13	9,49
2019	T24, T25, T26, T27, T28, T29, T30, T31, T32, T33, T34, T35, T36, T37, T38, T39, T40, T41, T42, T43, T44, T45, T46, T47, T48, T49, T50, T51, T52, T53, T54, T55, T56	33	24,09
2020	T57, T58, T59, T60, T61, T62, T63, T64, T65, T66	10	7,30
2021	T67, T68, T69, T70, T71, T72, T73, T74, T75	9	6,57
2022	T76, T77, T78, T79, T80, T81, T82, T83, T84, T85, T86, T87	12	8,76
2023	T88, T89, T90, T91, T92, T93, T94, T95, T96, T97, T98, T99, T100, T101, T102, T103, T104, T105, T106, T107, T108, T109, T110, T111, T112	25	18,25
2024	T113, T114, T115, T116, T117, T118, T119, T120, T121, T122, T123, T124, T125, T126, T127, T128, T129, T130, T131, T132, T133, T134, T135, T136, T137	25	18,25
Toplam		137	100,0

Tablo 1’de yer alan verilere göre, STEM uygulamalarına yönelik lisansüstü tez çalışmalarının yıllara göre dağılımında belirgin dalgalanmalar olduğu görülmektedir. En fazla tez çalışmasının yapıldığı yıl, 2019 (f=33) yılı olduğu görülmektedir. Bu yılı, 2023 (f=25) ve 2024 (f=25) yılları izlemektedir. 2020 (f=10) ve 2021 (f=9) yıllarında ise tez sayısı önemli ölçüde azalmıştır. 2022 (f=12) yılında az da olsa bir artış gözlemlenmiş, ardından 2023 ve 2024 yıllarında belirgin bir yükseliş olmuştur. Bu durum, son yıllarda STEM uygulamalarına yönelik akademik ilginin yeniden arttığını göstermektedir.

3.2. Lisansüstü Tezlerin Türlerine Göre Dağılımı

İkinci araştırma sorusu, 2014-2024 yılları arasında Türkiye’de ortaokul fen alanında gerçekleştirilen STEM eğitimi yaklaşımını ele alan lisansüstü tez çalışmalarının türlerine göre dağılımını incelemektedir. Veriler incelendiğinde, toplam 137 çalışma olduğu ve bu çalışmaların yüksek lisans ve doktora tezleri olmak üzere iki ana kategoriye ayrıldığı görülmektedir. Bu çalışmaların türlerine göre frekans ve yüzde değerleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2.

Lisansüstü Tez Çalışmalarının Türlerine Göre Dağılımı

Çalışma Türleri	Çalışma Kodu	f	%
Yüksek Lisans Tezi	T1, T2, T6, T7, T8, T11, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22, T24, T25, T26, T27, T28, T30, T31, T32, T34, T35, T36, T37, T38, T39, T40, T42, T43, T44, T45, T46, T47, T48, T49, T50, T51, T52, T53, T54, T55, T56, T57, T58, T59, T60, T62, T63, T65, T66, T67, T68, T69, T71, T73, T74, T75, T76, T77, T78, T79, T80, T81, T82, T84, T86, T87, T88, T89, T90, T91, T92, T93, T95, T96, T97, T98, T99, T100, T101, T102, T103, T104, T106, T107, T112, T113, T114, T115, T116, T117, T118, T121, T123, T124, T125, T127, T128, T129, T131, T132, T133, T134, T135, 137	109	79,56
Doktora Tezi	T3, T4, T5, T9, T10, T12, T23, T29, T33, T41, T61, T64, T70, T72, T83, T85, T94, T105, T108, T109, T110, T111, T119, T120, T122, T126, T130, T136	28	20,44
Toplam		137	100,0

Tablo 2'ye bakıldığında, yüksek lisans tezlerinin toplamda 109 çalışma (%79,56) ile en büyük orana sahip olduğu görülmektedir. Bu durum, lisansüstü eğitimde yüksek lisans düzeyindeki tez çalışmalarının, doktora çalışmalarına göre çok daha yaygın olduğunu göstermektedir. Yüksek lisans tezlerinin, lisansüstü araştırmaların büyük bir kısmını oluşturduğu ve bu alandaki araştırma faaliyetlerinin ağırlıklı olarak bu düzeyde yoğunlaştığı anlaşılmaktadır.

3.3. Lisansüstü Tezlerinin Uygulama Yapıldığı İllere Göre Dağılımı

Üçüncü araştırma sorusu, Türkiye'de ortaokul fen alanında gerçekleştirilen STEM eğitimi yaklaşımını ele alan 2014-2024 yılları arasında yayımlanan lisansüstü tez çalışmalarının yapıldığı illere göre dağılımını incelemektedir. İncelenen 137 çalışmanın gerçekleştirildiği illerin frekans ve yüzde değerleri Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3.

Lisansüstü Tez Çalışmalarının Yapıldığı İllere Göre Dağılımı

Çalışmaların Yapıldığı İl	Çalışma Kodu	f	%
Adana	T11, T22, T76, T90, T127	5	3,65
Adıyaman	T50	1	0,73
Afyon	T24, T99, T101, T117	4	2,92
Ağrı	T93, T120	2	1,46
Aksaray	T106	1	0,73
Ankara	T8, T23, T28, T40, T51, T53, T60, T114, T116, T135, T136, T137	12	8,76
Antalya	T2, T69, T81, T109	4	2,92
Aydın	T6, T44, T94, T105	4	2,92
Balıkesir	T12, T121, T124, T131	4	2,92
Bayburt	T48, T113	2	1,46
Bitlis	T78, T104	2	1,46
Bursa	T1, T41, T68	3	2,19
Çanakkale	T32	1	0,73
Çankırı	T25	1	0,73
Denizli	T10	1	0,73
Diyarbakır	T70	1	0,73
Düzce	T55	1	0,73
Edirne	T56, T96	2	1,46

Elâzığ	T67	1	0,73
Erzincan	T63	1	0,73
Erzurum	T57, T64, T80, T102, T110	5	3,65
Gaziantep	T35	1	0,73
Hakkâri	T45, T52	2	1,46
Hatay	T7, T15	2	1,46
Iğdır	T61	1	0,73
Isparta	T112	1	0,73
İstanbul	T3, T14, T18, T29, T37, T39, T43, T49, T66, T71, T85, T125, T130	13	9,49
İzmir	T83, T84	2	1,46
Kahraman Maraş	T126	1	0,73
Karabük	T134	1	0,73
Kars	T38, T91, T115	3	2,19
Kastamonu	T19, T20, T62	3	2,19
Kayseri	T13, T73, T77, T103, T123	5	3,65
Kırıkkale	T72	1	0,73
Kırklareli	T95	1	0,73
Kocaeli	T16, T79, T111	3	2,19
Konya	T27, T33, T42, T46, T89, T129, T133	7	5,11
Malatya	T59, T108	2	1,46
Manisa	T31, T36, T97	3	2,19
Mardin	T88	1	0,73
Mersin	T34, T58, T87	3	2,19
Muğla	T54	1	0,73
Muş	T4, T26	2	1,46
Niğde	T74, T122	2	1,46
Ordu	T98	1	0,73
Rize	T21	1	0,73
Sakarya	T132	1	0,73
Samsun	T5, T82	2	1,46
Sivas	T17, T107	2	1,46
Şanlıurfa	T100	1	0,73
Tekirdağ	T119	1	0,73
Tokat	T47	1	0,73
Uşak	T75	1	0,73
Van	T30, T65, T86, T92, T118	5	3,65
Zonguldak	T9	1	0,73
Belirtilmemiş	T128	1	0,73
Toplam		137	100,0

Tablo 3 incelendiğinde, tez çalışmalarının Türkiye'nin farklı illerinde yürütüldüğü ve bazı illerde belirgin bir yoğunlaşma olduğu görülmektedir. En fazla çalışmanın gerçekleştirildiği iller Ankara (f=12) ve İstanbul (f=13) olurken, bu şehirleri Konya (f=7), Adana (f=5), Erzurum (f=5), Kayseri (f=5) ve Van (f=5) takip etmektedir. Her ne kadar tezlerde çalışmaların yapıldığı iller açıkça belirtilmemiş olsa da bazı tezlerin ek bölümlerinde yer alan valilik izin belgeleri aracılığıyla bu bilgilere ulaşılmıştır. Ancak T128 kodlu tez çalışmasında, yürütüldüğü ile dair herhangi bir bilgiye ulaşılamamıştır. Bazı illerdeki tez sayısının yüksek olması ise, bu bölgelerdeki üniversitelerin veya araştırma merkezlerinin lisansüstü araştırmalarda daha etkin olduğu ya da bu illerde STEM konularına yönelik ilginin daha yoğun olduğu ifade edilebilir.

3.4. Lisansüstü Tezlerin Örneklem Gruplarına Göre Dağılımı

Dördüncü araştırma sorusu, Türkiye’de ortaokul fen alanında gerçekleştirilen STEM eğitimi yaklaşımını ele alan 2014-2024 yılları arasında yayımlanan lisansüstü tez çalışmalarının örneklem gruplarına göre dağılımını incelemektedir. İncelenen 137 çalışmanın örneklem gruplarına ilişkin frekans ve yüzde değerleri Tablo 4’te yer almaktadır.

Tablo 4.

Lisansüstü Tez Çalışmalarının Örneklem Gruplarına Göre Dağılımı

Örneklem Profili	Örneklem Grubu	Çalışma Kodu	f	%
Öğrenci	5.sınıf öğrencileri	T3, T7, T11, T12*, T27, T28, T36, T38, T39, T47, T51*, T57, T60, T61, T62, T66, T71, T78, T84, T87, T98, T102, T105, T109, T111, T114, T118, T122, T124, T127, T128, T130, T137	33	23,08
	6.sınıf öğrencileri	T5, T12*, T13, T15, T25, T34, T35, T37, T40, T42, T45, T49, T51*, T63, T64, T82, T88, T89, T94, T99, T100, T112, T119, T129, T131, T132, T135	27	18,89
	7.sınıf öğrencileri	T2, T4, T6, T9, T10, T12*, T14, T16, T18, T19, T20, T21, T22, T23, T24, T26, T29, T30, T31, T41, T43, T44, T46, T48, T51*, T52, T56, T58, T59, T65, T67, T69, T70, T72, T73, T74, T75, T76, T79, T80, T83, T85, T86, T91, T97, T101, T103, T104, T106, T108, T110, T113, T115, T116, T120, T121, T123, T125, T126, T134, T136	61	42,66
	8.sınıf öğrencileri	T1, T8, T12*, T17, T32, T33, T50, T51*, T53, T54, T55, T133, T68, T77, T81, T90, T92, T93, T95, T96, T107, T117	22	15,38
Toplam			143	100,0

* T12 ve T51 no’lu kodlar birden fazla örneklem grubunda yer almaktadır.

Tablo 4’e bakıldığında, lisansüstü tez çalışmalarının örneklem gruplarına göre dağılımında en fazla çalışmanın 7. sınıf öğrencileri (f=61) ile yapıldığı görülmektedir. Bu grubu, 5. sınıf öğrencileri (f=33) ve 6. sınıf öğrencileri (f=27) takip etmektedir. 8. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilen çalışmalar ise (f=22) daha sınırlı kalmıştır.

3.5. Lisansüstü Tezlerinin Çalışma Konularına Göre Dağılımı

Beşinci araştırma sorusu, Türkiye’de ortaokul fen alanında yapılan STEM eğitimi yaklaşımını içeren lisansüstü tez çalışmalarının 2014-2024 yılları arasında hangi çalışma konularına odaklandığını incelemektedir. İncelenen 137 lisansüstü tez çalışmasının farklı disiplin alanlarına ve konu başlıklarına göre dağılımı Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5.

Lisansüstü Tez Çalışmalarının Çalışma Konularına Göre Dağılımı

Disiplin alanları	Ünite/ Konu	Çalışma Kodu	f	%
Fizik	Güneş Sistemi ve Ötesi	T9*, T12*, T23*, T44, T48, T70*, T74*, T80*, T97, T115, T120*	11	5,64
	Güneş, Dünya ve Ay	T34*, T87*, T104, T124	4	2,05
	Mevsimler ve İklim	T95, T96	2	1,06
	Basınç	T8, T32*, T68, T77	4	2,05
	Kuvvet ve Enerji	T4*, T6, T19, T20, T23*, T28*, T30, T32*, T34*, T36, T37, T45, T46, T51, T56*, T64*, T65, T67, T70*, T74*, T75, T76, T79, T82, T85*, T86, T94, T108, T120*, T125, T126, T129, T131, T136	34	17,44
	Basit Makineler	T2, T4*, T33*, T50*, T54, T93, T117*, T133	8	4,10

	Işık	T3*, T9*, T14, T21*, T22*, T24*, T26, T31, T32*, T33*, T39, T56*, T59, T70*, T72, T73, T83*, T85*, T103, T109*, T110*, T123, T130*	23	11,79
	Ses	T3*, T13, T33* T100, T112, T135	6	3,08
	Elektrik	T3*, T5, T10, T11, T12*, T16, T18, T22*, T24*, T25, T28*, T29, T32*, T38, T41, T43, T52, T53, T58, T61, T81, T83*, T85*, T102, T109*, T110*, T111, T113, T116, T117*, T118, T137	32	16,41
Kimya	Madde ve Endüstri	T1, T9*, T12*, T15, T21*, T27, T33*, T34*, T35, T40, T49, T50*, T55*, T60, T64*, T66, T80*, T85*, T88, T89, T91*, T101, T110*	23	11,79
	DNA ve Genetik	T12*, T50*, T90	3	1,54
	Canlılar Dünyası	T3, T7, T23*, T47, T55*, T57, T62, T63, T69, T70*, T71, T74*, T78, T87*, T91*, T92, T114	17	8,72
	Hücre ve Bölünmeler	T74*	1	0,51
Biyoloji	Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	T33*, T83*, T85*, T120*	4	2,05
	Vücudumuzdaki Sistemler	T32*, T42, T64*, T99, T132	5	2,56
	İnsan ve Çevre	T9*, T12*, T17, T28*, T32*, T84, T98, T105, T106, T107, T109*, T119, T121, T122, T127, T128, T130*, T134	18	9,23
Toplam			195	100,0

*Bazı çalışma kodları birden fazla konu içermektedir.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında aynı konuların farklı sınıf düzeylerinde farklı ünite adlarıyla yer alabilmesi nedeniyle tabloda bu üniteleri kapsayıcı başlıklar tercih edilmiştir. Bu çerçevede, tabloda geçen "Işık" başlığı; Işığın Yayılması ve Işığın Madde ile Etkileşimi ünitelerini, "Elektrik" başlığı; Elektrik Devre Elemanları, Elektrik İletimi, Elektrik Devreleri, Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi konularını, "Madde" başlığı ise; Madde ve Değişim, Madde ve Isı, Saf Madde ve Karışımlar ile Madde ve Endüstri ünitelerini içerecek şekilde kullanılmıştır.

Tablo 5'e incelendiğinde, yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu Fizik alanında olduğu (%63,62) ve bunu büyük çoğunluğunun Kuvvet ve Enerji (%17,44), Elektrik (%16,41) ve Işık (%11,79) konularına yoğunlaştığı görülmektedir. Bu durum, fizik alanındaki çalışmaların bu temel konularda yoğunlaştığını ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, Biyoloji alanında en fazla çalışılan konunun İnsan ve Çevre (%9,23) ve Canlılar Dünyası (%8,72) olduğu gözlemlenmiştir. Kimya alanında ise en çok madde konusu (%11,79) ile ilgili çalışmalar olduğu görülmektedir.

3.6. Lisansüstü Tezlerinin Uygulama Sürelerine Göre Dağılımı

Altıncı araştırma sorusu, Türkiye'de ortaokul fen alanında gerçekleştirilen STEM eğitimi yaklaşımını ele alan 2014-2024 yılları arasındaki lisansüstü tez çalışmalarının uygulama sürelerine göre dağılımını incelemektedir. İncelenen 137 çalışmanın uygulama sürelerinin 2 hafta ile 16 hafta arasında değiştiği Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6.

Lisansüstü Tez Çalışmalarının Uygulama Sürelerine Göre Dağılımı

Uygulama Süresi	Çalışma Kodu	f	%
4 gün	T57	1	0,73
5 gün	T10	1	0,73
2 hafta	T13, T26, T43, T96, T97, T115	6	4,38
3 hafta	T40, T53, T93, T95, T106, T114, T131, T137	8	5,84
4 hafta	T1, T2, T7, T8, T11, T14, T15, T29, T35, T37, T39, T52, T58, T59, T60, T77, T102, T104, T112, T113, T122, T128, T132, T133	24	17,52

5 hafta	T16, T27, T42, T46, T49, T50, T61, T62, T65, T66, T68, T71, T72, T75, T84, T85, T98, T120, T121, T129, T134	21	15,33
6 hafta	T5, T6, T17, T18, T19, T30, T31, T38, T41, T44, T48, T54, T67, T73, T78, T81, T82, T86, T88, T99, T100, T107, T117, T118, T124, T125, T126, T127, T135, T136	30	21,90
7 hafta	T28, T45, T55, T79, T101	5	3,65
8 hafta	T4, T22, T24, T25, T32, T47, T63, T80, T89, T90, T108, T111, T123	13	9,49
9 hafta	T76, T87, T91	3	2,19
10 hafta	T20, T23, T36, T70, T116, T119, T130	7	5,11
11 hafta	T21, T94, T103	3	2,19
12 hafta	T3, T12, T56, T64, T74, T83, T92	7	5,11
13 hafta	T69	1	0,73
14 hafta	T34	1	0,73
17 hafta	T109	1	0,73
18 hafta	T33	1	0,73
19 hafta	T9	1	0,73
20 hafta	T105	1	0,73
22 hafta	T110	1	0,73
Bir eğitim-öğretim yılı	T51	1	0,73
Toplam		137	100,0

Tablo 6 incelendiğinde, lisansüstü tez çalışmalarında en yaygın uygulama süresinin 6 hafta ($f=30$) olduğu görülmektedir. Bu süreyi sırasıyla 4 hafta ($f=24$), 5 hafta ($f=21$) ve 8 hafta ($f=13$) süren uygulamalar izlemektedir. Bununla birlikte, T51 kodlu çalışmada uygulama süresi bir eğitim-öğretim yılı boyunca devam etmiştir. Bu durum, çalışmaların uygulama sürelerinde önemli farklılıklar olduğunu ve çoğunlukla kısa süreli uygulamaların tercih edildiğini göstermektedir.

3.7. Lisansüstü Tezlerin Yöntemlerine Göre Dağılımı

Yedinci araştırma sorusu, Türkiye’de ortaokul fen alanında gerçekleştirilen STEM eğitimi yaklaşımını kapsayan 2014-2024 yılları arasındaki lisansüstü tez çalışmalarının yöntem ve desenlerine göre dağılımını incelemektedir. Verilere göre, incelenen 137 çalışmanın yöntem ve desenlerine dair detaylar Tablo 7’de ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur.

Tablo 7.

Lisansüstü Tez Çalışmalarının Yöntem ve Desenlerine Göre Dağılımı

Çalışma Yöntemi	Çalışma Deseni	Çalışma Kodu	f	%
Nicel	Ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen modeli	T1, T6, T7, T11, T14, T15, T16, T17, T22, T30, T39, T42, T44, T46, T48, T50, T53, T55, T59, T60, T61, T64, T68, T73, T75, T78, T86, T87, T88, T90, T91, T93, T95, T96, T100, T102, T104, T113, T114, T127, T131, T135, T137	43	31,39
	Ön-test son-test eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel desen	T34, T54, T69, T71, T76, T79, T99, T117	8	5,84
	Tek grup ön-test son-test yarı deneysel model	T2, T36, T38, T47, T51, T52, T57, T74	8	5,84
Nitel	Durum çalışması	T21, T62, T107, T134	4	2,92
	Fenomenolojik desen	T77, T89	2	1,46
	Tasarım tabanlı araştırma	T123	1	0,73

	Temel nitel araştırma	T43	1	0,73
Karma	Açımlayıcı sıralı desen	T72, T81, T108, T122, T124, T129	6	4,38
	Açıklayıcı sıralı desen	T66, T80, T82, T94, T98, T126	6	4,38
	Birleştirme (çeşitleme) deseni	T26, T27, T45	3	2,19
	Gömülü deneysel desen	T3, T8, T12, T35, T70, T85, T106, T111, T118, T119, T130, T132	12	8,76
	İç İçe Desen	T5, T9, T23, T24, T29, T33, T40, T49, T65, T84, T101, T105, T110	13	9,49
	Sıralı dönüşümsel tasarım	T28	1	0,73
	Sıralı zamanlı desen	T97	1	0,73
	Yakınsayan paralel desen	T4, T18, T37, T67, T83, T103, T109, T120, T121, T125, T136	11	8,03
	Belirtilmemiş	T10, T13, T19, T20, T25, T31, T32, T41, T56, T58, T63, T92, T112, T115, T116, T128	16	11,68
	Çoklu Araştırma Yöntemi	T133	1	0,73
	Toplam		137	100,0

Tablo 7 incelendiğinde, lisansüstü tez çalışmalarının önemli bir kısmının (%50,36) karma araştırma yöntemi ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu durum, araştırmacıların hem nitel hem de nicel verileri birlikte kullanma eğiliminde olduklarını göstermektedir. Karma yöntemi, %43,07 oranıyla nicel araştırma yöntemi takip etmektedir. Buna karşın, nitel araştırma yönteminin kullanıldığı tezlerin sayısının oldukça sınırlı olduğu (%6,57) tespit edilmiştir. Bu bulgu, lisansüstü tezlerde nitel desenlerin daha az tercih edildiğine işaret etmektedir.

Çalışmalarda kullanılan desen türleri detaylı olarak incelendiğinde, tüm tezler arasında en yaygın (%31,39) biçimde tercih edilen desenin, nicel yöntem kapsamında yer alan “ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen modeli” olduğu görülmektedir. Bu modeli, karma yöntem kapsamında yer alan ancak kullanılan desen türünün açıkça belirtilmediği tezler takip etmektedir (%11,68). Bu durum, bazı araştırmalarda desen türlerinin yeterince açık şekilde ifade edilmediğini göstermektedir.

Karma yöntem çerçevesinde sıklıkla tercih edilen diğer desenler ise “iç içe desen” (%9,49), “gömülü desen” (%8,76) ve “yakınsayan paralel desen” (%8,03) olarak öne çıkmaktadır. Bu bulgular, tez çalışmalarında karma yöntemlerin ve özellikle bu yöntemin farklı desen türlerinin yoğun biçimde kullanıldığını ortaya koymaktadır.

3.8. Lisansüstü Tezlerin Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı

Dokuzuncu araştırma sorusu, Türkiye’de ortaokul fen alanında gerçekleştirilen STEM eğitimi yaklaşımını ele alan 2014-2024 yılları arasında yayımlanan lisansüstü tez çalışmalarında kullanılan veri toplama araçlarının türlerine göre dağılımını incelemektedir. Verilere göre, toplamda 483 veri toplama aracının kullanıldığı çalışmalara ilişkin frekans ve yüzde değerleri Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8.

Lisansüstü Tez Çalışmalarının Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı

Veri Toplama Aracı	Türü	Çalışma Kodu	f	%
Test	Akademik başarı testi	T1, T2, T4, T5, T7, T8, T11, T13, T15, T17, T18, T19, T20, T22, T23, T25, T33, T35, T36, T38, T39, T40, T41, T42, T44, T45, T46, T47, T48, T50, T52, T53, T54, T55, T58, T59, T61, T65, T72, T75, T78, T79, T80, T81, T88, T93, T100, T102, T104, T105, T109, T110, T113, T114, T115, T117, T124, T126, T128, T129, T131, T132, T133, T137	64	13,25
	Bilimsel Süreç Becerileri Testi	T23, T24, T31, T32, T37, T41, T50, T52, T58, T72, T86, T101, T108, T125	14	2,90
	Problem Çözme Envanteri	T1, T9, T15, T25, T27, T33, T37, T64, T67, T71, T105, T111, T125, T126	14	2,90
	Kavramsal anlama testi	T3, T6, T26, T30, T36, T38, T56, T76, T90, T97, T98, T100, T118	13	2,69
	Kelime İlişkilendirme testi	T21, T40, T66, T76, T108, T119, T121	7	1,45
	Hazırbulunuşluk testi	T1, T112	2	0,41
	Diğer	T21, T92, T96, T104, T105, T111, T119, T135	8	1,66
Ölçek	Tutum ölçeği	T1, T2, T3, T4, T8, T10, T12, T14, T16, T17, T18, T19, T20, T22, T24, T25, T26, T28, T29, T31, T32, T33, T34, T35, T39, T40, T41, T44, T45, T46, T51, T55, T59, T63, T64, T65, T67, T68, T69, T72, T80, T82, T83, T84, T85, T91, T92, T93, T98, T100, T101, T102, T103, T104, T106, T108, T113, T115, T116, T120, T121, T122, T128, T129, T133, T135, T137	67	13,87
	Bilimsel yaratıcılık ölçeği	T1, T3, T6, T12, T14, T16, T17, T21, T30, T33, T49, T55, T56, T64, T69, T73, T74, T79, T86, T91, T94, T97, T110, T114, T131	25	5,18
	İlgi ölçeği	T2, T9, T11, T21, T23, T25, T28, T32, T33, T43, T44, T53, T55, T64, T66, T69, T70, T83, T85, T94, T99, T116, T118, T120	24	4,97
	Motivasyon ölçeği	T4, T7, T11, T23, T46, T47, T51, T52, T60, T72, T75, T78, T81, T88, T93, T103, T110, T129, T130,	19	3,93
	Girişimcilik ölçeği	T28, T60, T66, T67, T68, T80, T82, T88, T110, T117	10	2,07
	Yansıtıcı Düşünme ölçeği	T5, T14, T16, T29, T69, T119	6	1,24
	21. YY. Beceri ölçeği	T81, T99, T109, T130, T136	5	1,04
	Eleştirel Düşünme ölçeği	T29, T33, T44, T95	4	0,83
Görüşme		T5, T6, T7, T8, T9, T10, T12, T13, T15, T18, T19, T20, T23, T24, T25, T26, T27, T28, T29, T30, T31, T32, T33, T34, T35, T40, T41, T43, T57, T58, T62, T63, T65, T66, T67, T72, T74, T75, T76, T77, T80, T81, T82, T83, T84, T86, T89, T92, T93, T94, T95, T96, T97, T98, T101, T103, T105, T106, T107, T108, T109, T110, T111, T112, T113, T115, T116, T119, T120, T121, T122, T123, T124, T125, T126, T128, T129, T130, T131, T133, T134	81	16,77

	Çalışma yaprakları	T1, T3, T9, T18, T20, T27, T29, T33, T36, T37, T43, T54, T57, T67, T79, T86, T96, T105, T106, T107, T109, T111, T123, T130, T131	25	5,18
Doküman	Günlükler	T3, T9, T49, T67, T70, T82, T85, T86, T89, T101, T106, T107, T109, T111, T112, T129, T136	17	3,52
	Rubrikler	T3, T23, T37, T43, T47, T56, T57, T62, T82, T94, T109, T130, T132	13	2,69
Gözlem		T5, T9, T10, T12, T20, T34, T38, T47, T57, T66, T80, T82, T89, T105, T109, T120, T126, T129	18	3,73
Anket		T1, T17, T22, T26, T38, T41, T45, T132	8	1,66
Toplam			483	100,0

Not: Bazı çalışma kodları birden fazla veri toplama aracını içermektedir.

Tablo 8 incelendiğinde, lisansüstü tez çalışmalarında en sık başvurulanan veri toplama araçlarının ölçekler olduğu ve bu araçların toplam kullanım oranının %33,13'e ulaştığı görülmektedir. Ölçekler arasında en yaygın kullanılanın %13,87 oranıyla tutum ölçeği olduğu belirlenmiştir. Tutum ölçeğini, %5,18 ile bilimsel yaratıcılık ölçeği ve %4,97 ile ilgi ölçeği takip etmektedir.

Ölçeklerin ardından, %25,26 oranıyla testler en fazla kullanılan diğer veri toplama aracı olarak öne çıkmaktadır. Bu grupta en yaygın kullanılan test türü %13,25 oranıyla akademik başarı testidir. Akademik başarı testini sırasıyla %2,90 oranlarıyla bilimsel süreç becerileri testi ile problem çözme envanteri ve %2,69 oranıyla kavramsal anlama testi izlemektedir.

Nitel veri toplama araçları incelendiğinde ise, %16,77 oranıyla görüşme formlarının en sık tercih edilen araç olduğu anlaşılmaktadır. Görüşme formlarını %5,18 ile çalışma yaprakları takip etmekte ve bu araçlar nitel veri toplamada önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle karma yöntemli araştırmalarda görüşme formlarının yaygın biçimde kullanıldığı dikkat çekmektedir.

3.9. Lisansüstü Tezlerinin Veri Analizlerine Göre Dağılımı

Son araştırma sorusunda, Türkiye'de ortaokul fen alanında yapılan STEM eğitimi odaklı lisansüstü tez çalışmalarının veri analiz yöntemlerine göre dağılımı incelenmiştir. Elde edilen 137 çalışmanın analiz yöntemlerinin frekans ve yüzde değerleri Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9.

Lisansüstü Tez Çalışmalarının Verilerin Analizlerine Göre Dağılımı

Veri Analiz Yöntemi	Türü	Çalışma Kodu	f	%
Nicel-parametrik test	t-Tesi	T1, T3, T4, T6, T7, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T24, T25, T26, T27, T28, T30, T31, T32, T33, T34, T37, T41, T42, T44, T45, T46, T47, T50, T51, T52, T53, T54, T55, T59, T60, T63, T64, T65, T66, T68, T70, T72, T73, T76, T79, T80, T81, T82, T83, T84, T85, T86, T88, T90, T91, T92, T95, T96, T101, T103, T104, T105, T106, T108, T109, T113, T114, T115, T116, T117, T118, T120, T121, T124, T125, T126, T127, T128, T129, T130, T131, T132, T133, T136, T137	92	29,39
	ANOVA	T1, T4, T8, T14, T16, T22, T25, T47, T61, T70, T83, T84, T87, T95, T101, T103, T109, T110, T111, T118, T130, T136	22	7,03
	ANCOVA	T8, T9, T30, T33, T39, T67, T88, T108, T110, T114, T133, T137	12	3,83
	Tukey	T4, T109, T110	3	0,96
	Korelasyon	T47, T105	2	0,64
	Manova	T101, T108	2	0,64

	Scheffe Testi	T1, T103	2	0,64
	MANCOVA	T135	1	0,32
	Welch Testi	T4	1	0,32
Nicel-nonparametrik test	Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi	T2, T3, T6, T10, T11, T26, T29, T30, T35, T36, T37, T41, T48, T51, T54, T55, T60, T64, T71, T74, T75, T76, T78, T81, T88, T90, T96, T97, T98, T99, T100, T102, T112, T114, T122, T126, T130	37	11,82
	Mann-Whitney U Testi	T2, T3, T5, T6, T10, T11, T12, T29, T30, T36, T48, T55, T56, T60, T61, T64, T66, T69, T71, T75, T76, T78, T81, T90, T91, T96, T97, T98, T99, T100, T102, T112, T114, T122, T130	35	11,18
	Kruskal-Wallis Testi	T75, T130	2	0,64
	Dunn Bonferroni Testi	T111	1	0,32
	Spearman Korelasyon	T51	1	0,32
Nitel	İçerik analizi	T3, T4, T8, T9, T13, T17, T18, T20, T21, T23, T24, T25, T26, T27, T28, T29, T30, T33, T34, T40, T43, T45, T49, T56, T58, T61, T62, T63, T66, T67, T76, T77, T79, T80, T82, T83, T85, T89, T92, T93, T95, T96, T97, T98, T101, T103, T105, T106, T107, T108, T109, T110, T111, T115, T119, T120, T121, T122, T123, T124, T125, T126, T129, T134	64	20,45
	Betimsel analiz	T3, T4, T5, T21, T25, T29, T30, T32, T34, T35, T36, T38, T40, T57, T65, T66, T81, T84, T85, T86, T93, T94, T105, T106, T109, T110, T111, T113, T120, T121, T123, T128, T129, T131, T133, T136	36	11,50
Toplam			313	100,0

Not: Bazı çalışma kodları birden fazla veri analizi yöntemini içermektedir.

Tablo 9 incelendiğinde, lisansüstü tez çalışmalarında toplam 313 veri analiz yönteminin kullanıldığı belirlenmiştir. Bu analiz yöntemleri içerisinde en sık başvurulanan yöntem, %29,39 oranıyla nicel parametrik testlerden biri olan t-testidir. Bu durum, araştırmacıların genellikle iki grup arasındaki farkları ortaya koymaya yönelik analizler gerçekleştirdiğini göstermektedir. Nicel parametrik testler arasında t-testinden sonra en çok tercih edilen yöntemler ANOVA (Varyans Analizi) (%7,03) ve ANCOVA (Kovaryans Analizi) (%3,83) olmuştur. Öte yandan, nicel nonparametrik testler kapsamında Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi (%11,82) ve Mann-Whitney U Testi (%11,18) en fazla kullanılan yöntemler olarak dikkat çekmektedir. Nitel analiz yöntemlerine bakıldığında ise içerik analizi %20,45 oranıyla en yaygın kullanılan yöntem olurken, onu %11,50 ile betimsel analiz izlemiştir. Bu veriler, araştırmacıların hem nitel hem nicel analiz tekniklerini çeşitlendirilmiş biçimde kullandığını ortaya koymaktadır.

4. Sonuçlar, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmanın sonuçları, Türkiye’de fen eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerin en fazla 2019 yılında hazırlandığını, bu yılı ise 2023 ve 2024 yıllarının takip ettiğini ortaya koymaktadır. 2020 ve 2021 yıllarında COVID-19 pandemisinin etkisiyle tez sayısında dikkate değer bir azalma yaşanmış; 2022 yılında ise sınırlı bir yükseliş gözlemlenmiş, 2023 ve 2024 yıllarında ise tez sayısı yeniden kayda değer bir artış göstermiştir. Bu inişli çıkışlı tablo, STEM uygulamalarına yönelik akademik ilgide özellikle pandemiden sonra bir toparlanma ve yükselme eğilimi olduğunu göstermektedir (Demir, 2022; Eren & Dökme, 2022; Genç, 2023). Pandeminin bilimsel üretim üzerindeki etkileri yalnızca Türkiye ile sınırlı kalmamış, küresel ölçekte de benzer bir durum söz konusu olmuştur. Örneğin, Marín-Marín vd. (2021), STEAM alanındaki yayınların 2006 yılından itibaren üç aşamada geliştiğini, 2019 yılına kadar düzenli bir artış gösterdiğini; fakat 2020’de pandemi nedeniyle üretimde belirgin bir düşüş yaşandığını rapor etmiştir. Benzer şekilde, Hebebe (2023), STEM eğitimi üzerine yürütülen deneysel araştırmalarda genel olarak bir yükselme eğilimi

olmasına rağmen, 2020 ve 2022 yıllarında bir önceki yıla kıyasla bir azalma görüldüğünü ifade etmiştir. Talan (2021) da benzer bulgular elde etmiş; ayrıca Ha vd. (2020), Li vd. (2019), Marín-Marín vd. (2021), Wilson vd. (2022) ile Yu vd. (2016) gibi pek çok araştırmacı, STEM alanındaki çalışmaların yıllar içinde istikrarlı bir artış sergilediğini vurgulamıştır. Irwanto vd. (2022), 2011–2020 yılları arasında yayımlanan makalelerde düzenli bir yükselme olduğunu bildirirken; Chomphuphra vd. (2019) de benzer sonuçlara ulaşmıştır. Bu veriler, COVID-19'un bilimsel üretimde geçici bir yavaşlamaya yol açtığını; ancak genel artış trendini durdurmadığını göstermektedir. Bununla birlikte, STEM'e yönelik akademik ilginin sadece pandemiyle açıklanamayacağı da göz ardı edilmemelidir. Kaya (2020), fen bilimleri öğretim programındaki yeniliklerin ve alana yönelik politika çağrılarının bu eğilim üzerinde etkili olan yapısal unsurlar arasında yer aldığını belirtmektedir.

Uluslararası literatürde görülen bu artış eğilimi, Türkiye'deki tabloyla benzerlik göstermekte ve STEM eğitiminin dünya çapında giderek daha önemli bir araştırma alanı hâline geldiğini doğrulamaktadır. Özellikle Abdi vd. (2024), 2019 sonrasında STEM eğitimi üzerine yapılan araştırmalarda dikkate değer bir artış yaşandığını ve 2019–2023 yılları arasındaki yayınların %71,59'unun bu dönemde yayımlandığını belirterek bu küresel yükselişi sayısal verilerle desteklemiştir. Bu artış, STEM'in eğitim sistemlerine entegrasyonunu amaçlayan uluslararası girişimlerle yakından ilişkili olup, STEM eğitiminin teknoloji odaklı ekonomilere nitelikli insan gücü kazandırmadaki stratejik önemini artırmaktadır. Özellikle 2022'deki yayın sayısındaki artışın, pandemi sonrasında dijital ve teknoloji destekli öğrenme ortamlarına gösterilen ilginin etkisiyle bağlantılı olduğu ifade edilmektedir.

Çalışmada, yüksek lisans tezlerinin doktora tezlerine göre daha fazla sayıda olduğunu ve akademik çalışmaların ağırlıklı olarak yüksek lisans seviyesinde gerçekleştirildiğini göstermektedir. Bu durum, üniversitelerde yüksek lisans programlarının doktora programlarına kıyasla daha sık açılması ve daha fazla tercih edilmesiyle ilişkilendirilebilir. Elde edilen bu bulgu, Çolakoğlu ve Günay-Gökben (2017), Daşdemir vd. (2018), Değerli (2021), Genç (2023), Gökçen (2021), Gümüş ve Eroğlu (2023), Püsküllü (2019), Yenice Kargun (2023) ve Tetik (2021) tarafından yürütülen çalışmalarla da örtüşmektedir. Benzer eğilimler uluslararası literatürde de gözlemlenmektedir. Özellikle Çin ve Amerika Birleşik Devletleri, STEM alanlarında en fazla yüksek lisans ve doktora derecesi veren ülkeler arasında yer almaktadır. 2019 yılı verileri incelendiğinde, Çin'de 238.000 STEM yüksek lisans derecesi verildiği; aynı yıl Amerika Birleşik Devletleri'nde ise bu sayının yaklaşık 153.000 olduğu görülmektedir. Aynı yıl içinde Çin, 36.946 STEM doktora derecesi verirken; Amerika Birleşik Devletleri'nde bu rakam 30.705 olarak kaydedilmiştir (Yan, Yu & Chen, 2024). Bu istatistikler, hem ulusal hem de uluslararası ölçekte yüksek lisans düzeyindeki programların doktora programlarından daha yaygın olduğunu ve STEM alanındaki akademik üretimin önemli bir bölümünün yüksek lisans tezleri yoluyla gerçekleştirildiğini ortaya koymaktadır.

Çalışmada, Ankara ve İstanbul, lisansüstü tezlerin en yoğun şekilde hazırlandığı şehirler olurken; bu illeri sırasıyla Konya, Adana, Erzurum, Kayseri ve Van takip etmektedir. Batur (2025) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, 2016-2023 yılları arasında Türkiye'de fen bilgisi eğitimi alanında ortaokul öğrencilerine yönelik STEM etkinliklerini konu alan toplam 61 lisansüstü tez incelenmiştir. Tezlerin coğrafi dağılımına bakıldığında, İstanbul yedi tez ile en fazla çalışmanın yapıldığı il olarak öne çıkarken; Ankara beş tez ile ikinci sırada, Erzurum ise dört tez ile üçüncü sırada yer almaktadır. Sungur Gül vd. (2022) tarafından yürütülen bir çalışmada ise STEM eğitimi üzerine gerçekleştirilen çalışmaların daha çok İç Anadolu Bölgesi'nde yoğunlaştığı tespit edilmiştir.

Örneklem gruplarına ilişkin veriler incelendiğinde, araştırmaların çoğunda 7. sınıf öğrencilerinin tercih edildiği anlaşılmaktadır. Bu grubu sırasıyla 5. ve 6. sınıf öğrencileri takip etmektedir. Benzer bir şekilde, Batur (2025) çalışmasında da yedinci sınıfın STEM etkinliklerinde en çok seçilen sınıf düzeyi olduğuna dikkat çekmiştir. Bu durum, 7. sınıf öğrencilerinin STEM konularını öğrenme ve uygulama konusunda daha istekli veya daha karmaşık projeleri yürütebilecek yeterliliğe sahip olabileceklerini göstermektedir. Tabar (2018), Türkiye'de STEM alanında yapılan araştırmaların büyük ölçüde K-12 öğrencileriyle yürütüldüğünü, bu gruptan sonra en çok öğretmen adaylarının yer aldığını ifade etmiştir. Öte yandan, Genç (2023), çalışmaların büyük bir kısmının ortaöğretim 10. sınıf öğrencileriyle yapıldığını, diğer sınıf seviyelerinde ise daha sınırlı sayıda çalışma bulunduğunu belirtmiştir. Bu bulgular, araştırmaların eğitim kademelerine göre nasıl dağıldığını gözler önüne sermektedir. Ayrıca Genç (2022), tezlerin çoğunlukla ortaokul düzeyinde (5. ve 8. sınıf) gerçekleştirildiğini, akademisyenlerle yapılan araştırmaların ise en düşük oranda olduğunu ifade etmiştir.

Bu araştırmanın sonuçları, tez çalışmalarının büyük ölçüde fizik alanına yöneldiğini ve özellikle “Kuvvet ve Enerji”, “Elektrik” ile “Işık” konularında yoğunlaştığını göstermektedir. Biyoloji alanında en sık ele alınan başlıkların “İnsan ve Çevre” ile “Canlılar Dünyası” olduğu; kimya alanında ise çalışmaların genellikle “Madde” ünitesi etrafında toplandığı belirlenmiştir. Elde edilen bu bulgular, Sungur Gül vd. (2022) tarafından gerçekleştirilen çalışmanın sonuçlarıyla paralellik göstermekte olup, ilgili incelemede de çalışmaların çoğunlukla fizik odaklı olduğu vurgulanmıştır. Benzer biçimde, Eroğlu ve Bektaş (2016) araştırmalarında fen bilimleri öğretmenlerinin STEM etkinliklerini fizik konularının öğretimine daha uygun gördüklerini ortaya koyarak bu eğilimi desteklemektedir. Batur (2025) da tezlerde en çok işlenen ünitelerin fizik alanında “Kuvvet ve Enerji”, biyoloji alanında ise “Canlılar Dünyası” olduğunu ifade etmiştir. Öte yandan Genç (2022), fen bilgisi eğitimi kapsamında hazırlanan tezlerde en az çalışılan konuların “Vücudumuzdaki Sistemler”, “Astronomi” ve “Genetik Mühendisliği” olduğunu dile getirmiştir. Araştırma süreleri açısından bakıldığında ise en sık tercih edilen sürenin 6 hafta olduğu; bunu sırasıyla 4, 5 ve 8 haftalık uygulamaların izlediği görülmektedir. Bu bulgu, Batur (2025) tarafından yapılan çalışma sonuçlarıyla da örtüşmektedir. Benzer şekilde Genç (2023) tarafından yapılan çalışmada da 4 haftalık uygulamalar ön plana çıkmıştır. Aydın-Günbatır ve Tabar (2019) ise STEM üzerine yapılan çalışmaların ağırlıklı olarak 1 ila 2 ay arasında yürütüldüğünü; bunu bir dönemlik sürelerle gerçekleştirilen araştırmaların takip ettiğini belirtmiştir.

Bu çalışmanın bulguları, lisansüstü tezlerde en fazla tercih edilen araştırma yönteminin karma yöntem olduğunu, ayrıca nicel yöntemlerin de yaygın bir şekilde kullanıldığını ortaya koymaktadır. Tezlerde en sık kullanılan nicel desenin ise “ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen” olduğu tespit edilmiştir. Hebebe (2023) de benzer bir bulguya ulaşarak, çoğu çalışmanın karma yöntem ve yarı deneysel desenle gerçekleştirildiğini belirtmiştir. Öte yandan, nitel yöntemin daha az tercih edildiği görülmektedir. Ceylan (2021) ve Batur (2025), nicel ve karma yöntemlerin nitel yöntemle oranla daha çok kullanıldığını ifade ederken; Gökçen (2021) ve Demir (2022) de araştırmalarda ağırlıklı olarak karma yöntemin seçildiğini vurgulamıştır. Buna karşılık, Kurniati vd. (2022), STEM eğitimi alanında yapılan çalışmaların çoğunda nitel yöntemin benimsendiğini; Irwanto vd. (2022) ise bu alandaki araştırmaların çoğunlukla nicel yöntemle yürütüldüğünü bildirmiştir. Yenice Kargun (2023), tezlerde nitel yöntemlerin daha az kullanıldığını, buna karşın makalelerde daha yaygın bir şekilde tercih edildiğini ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Herdem ve Ünal (2018) tarafından gerçekleştirilen bir meta-sentez analizinde (5 tez ve 33 makale), nitel çalışmalara daha fazla rastlandığı ifade edilmiştir. Elmalı ve Balkan Kıyıcı (2017) ile Kızılay (2018) tarafından yapılan araştırmalar, bu çalışmadan farklı olarak, nitel yöntemlerin daha yaygın kullanıldığını ve bu yöntemleri karma yöntemlerin izlediğini göstermiştir. Balca (2022), STEM eğitimi üzerine yapılan içerik analizinde çalışmaların %70’inin karma, %30’unun ise nitel yöntemle yürütüldüğünü belirtmiştir. Bu farklılıkların, araştırmacıların uyguladığı tarama yöntemlerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Ayrıca Kalemkuş (2019), STEM eğitimi üzerine gerçekleştirdiği deneysel araştırmalarda karma yöntemin daha sık tercih edildiğine dikkat çekmiştir. Bu bulgular, yöntem seçimlerindeki çeşitliliğin yalnızca ülkeye ve araştırmacıya değil, aynı zamanda çalışmanın düzeyine ve veri toplama tekniklerine bağlı olabileceğini göstermektedir. Bu çeşitlilik, uluslararası karşılaştırmalarda da kendini göstermektedir. Nitekim Oktay vd. (2024), Türkiye ve Finlandiya’daki tezlerde kullanılan yöntemleri karşılaştırdığı araştırmada, Türkiye’de en yaygın yöntemin nicel yöntem olduğunu; bunu nitel ve karma yöntemlerin takip ettiğini ortaya koymuştur. Finlandiya’da ise karma ve nitel yöntemlerin daha yaygın, nicel yöntemlerin ise daha az tercih edildiği belirlenmiştir. Bu sonuçlar, STEM eğitimi alanında yöntem tercihlerini yalnızca ülkesel faktörlerin değil, aynı zamanda kültürel ve akademik geleneklerin de etkilediğini göstermektedir.

Lisansüstü tezlerde en yaygın kullanılan veri toplama araçlarının ölçekler olduğunu ortaya koymaktadır. Ölçek türleri arasında en fazla tercih edilenin tutum ölçekleri olduğu belirlenmiştir. Ölçeklerden sonra en sık kullanılan araçların testler olduğu, bu testler içinde ise akademik başarı testlerinin öne çıktığı saptanmıştır. Nitel veri toplama araçları incelendiğinde, en çok başvuru alan yöntemin görüşme formları olduğu görülmektedir. Elde edilen bu bulgular, alanyazındaki çalışmalarla büyük ölçüde örtüşmektedir. Örneğin, Demir (2022) çalışmalarında en yaygın veri toplama araçlarının başarı testleri, tutum ölçekleri ve görüşme formları olduğunu ifade etmiştir. Benzer şekilde, Daşdemir vd. (2018), STEM alanında yapılan araştırmalarda bilgi, beceri ve başarı testlerinin sık kullanıldığını vurgulamıştır. Hebebe (2023) de araştırmacıların en çok tercih ettiği veri toplama yöntemlerinin ölçekler, testler ve görüşmeler olduğunu dile getirmiştir. Batur (2025), akademik başarı testlerinin çalışmalarda sıkça kullanıldığını belirtmiştir. Genç (2023), başarı testlerinin en yaygın kullanılan veri toplama aracı olduğunu rapor ederken; Sungur Gül vd. (2022) ise ölçeklerin birinci sırada, görüşme formlarının ikinci sırada, testlerin ise

üçüncü sırada tercih edildiğini bildirmiştir. Aydın-Günbatır ve Tabar (2019) da en sık kullanılan araçların öncelikle ölçekler, ardından görüşme formları olduğunu belirlemiştir. Bu bulgular, Çavaş ve arkadaşları (2020) ile Çevik (2017) tarafından da desteklenmiş; her iki çalışmada da ölçeklerin en yaygın araç olarak kullanıldığı ve ek olarak içerik analizinden yararlanıldığı ifade edilmiştir (Daşdemir vd., 2018; Kızılay, 2018). Ayrıca, Çavaş vd. (2020) ve Daşdemir vd. (2018) çalışmalarında tutum ölçeklerinin en çok tercih edilen ölçek türü, testlerde ise akademik başarı testlerinin en yaygın araç olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Oktay vd. (2024), Türkiye ve Finlandiya'daki tezlerde kullanılan veri toplama araçlarını karşılaştırdığı çalışmada, Türkiye'de daha çok nicel veri toplama araçlarının (anketler, testler, ölçekler) kullanıldığını; Finlandiya'da ise nicel ve nitel veri toplama yöntemlerinin (anketler, görüşmeler, belgeler) birlikte tercih edildiğini belirtmiştir. Bu bulgu, Krapp ve Prenzel'in (2011) araştırmacıların büyük çoğunluğunun anket yöntemini tercih ettiğine dair tespitleriyle de uyum göstermektedir. Son olarak, Ceylan (2021), verilerin çoğunlukla likert tipi anket/ölçekler ve başarı testleri yoluyla toplandığını ifade etmiştir. Öndeş (2025) ise incelediği makalelerde en yaygın veri toplama araçlarının anket/soru formları ve gözlem olduğunu; bunları görüşmeler ve belgelerin izlediğini, anket ve soru formlarında ise likert tipi ölçeklerin daha sık tercih edildiğini aktarmıştır.

Bu araştırma, kullanılan veri analiz yöntemleri açısından değerlendirildiğinde, en fazla tercih edilen yöntemin nicel parametrik testlerden t testi olduğunu ortaya koymaktadır. T testinden sonra en çok kullanılan analizler arasında diğer parametrik testler olan ANOVA (Varyans Analizi) ve ANCOVA (Kovaryans Analizi) yer almaktadır. Bunun yanında, Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi ve Mann-Whitney U Testi gibi parametrik olmayan nicel testlerin de belirli ölçüde kullanıldığı görülmektedir. Nitel veri analiz yöntemleri incelendiğinde ise içerik analizinin en yaygın tercih edilen yöntem olduğu, onu betimsel analiz yönteminin izlediği belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, literatürdeki çalışmalarla büyük ölçüde örtüşmektedir. Örneğin, Demir (2022) ile Eren ve Dökme (2022), parametrik testlerin yaygın olarak tercih edildiğine dikkat çekmiş; Tetik (2021) ve Ceylan (2021) ise içerik analizinin en sık kullanılan nitel analiz yöntemi olduğunu ifade etmiştir. Batur (2025), en yaygın kullanılan veri analiz yönteminin t testi olduğunu ve bu yöntemi içerik analizinin takip ettiğini belirtmiştir. Benzer şekilde, Gökçen (2021) fen eğitimi üzerine yapılan araştırmalarda en sık başvurulan analiz yönteminin t testi olduğunu bildirirken; Kiras (2019) incelediği tezlerde betimsel analizlerin yaygın olduğunu, ayrıca t testi ve ANOVA/ANCOVA analizlerinin de kullanıldığını aktarmıştır. Sungur Gül vd. (2022), genel olarak analiz yöntemleri arasında nicel analizlerin daha sık uygulandığını; nitel analizlerde ise içerik analizinin öne çıktığını ifade etmiştir. Uluslararası düzeyde yapılan karşılaştırmalarda, Oktay vd. (2024) Türkiye ve Finlandiya'daki tezlerde kullanılan veri analiz yöntemlerini ele alarak, Türkiye'de en çok t testi ve ANOVA/ANCOVA gibi parametrik testlerin tercih edildiğini; buna karşın Finlandiya'da nitel analiz yöntemlerinin daha yaygın uygulandığını göstermiştir. Bu durum, Türkiye'deki tezlerin çoğunlukla belirli değişkenlerin etkisini ölçmeye odaklanması, Finlandiya'daki tezlerin ise sorunları derinlemesine inceleyerek çözüm önerileri geliştirmeyi hedeflemesiyle ilişkilendirilmiştir. Ayrıca her iki ülkede de nitel veri analizinde içerik analizinin ve betimsel analiz yönteminin sıkça kullanıldığı görülmektedir. Ancak bu çalışma, bazı bulguları bakımından literatürdeki önceki araştırmalarla tam bir uyum sergilememektedir.

Bu bulgular ışığında, araştırmacılar ve uygulayıcılara şu öneriler sunulabilir:

Çalışmada COVID-19 pandemisinin tez üretiminde geçici bir düşüş yarattığı, ancak son yıllarda akademik üretimde yeniden bir yükseliş olduğu gözlenmiştir. Gelecekte, pandemi gibi olağanüstü durumlarda da eğitim ve araştırma faaliyetlerinin sürdürülebilirliğini sağlamak için dijital ve uzaktan STEM uygulamalarının geliştirilmesi önerilmektedir.

Lisansüstü tezlerin içerik analizine bakıldığında, doktora tezlerinin sayısının yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Fen eğitimi alanında STEM uygulamalarına odaklanan daha fazla doktora çalışmasının teşvik edilmesi, bu alandaki akademik bilgi birikimini artırabilir.

Araştırma kapsamına yalnızca Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinde bulunan çalışmalar dahil edilmiştir. Bu nedenle, araştırmaya yurt dışındaki tezler, makaleler ve bildiriler de eklenerek içerik analizlerinin kapsamı genişletilebilir.

Mevcut araştırmada yalnızca fen bilimleri derslerine yönelik çalışmalar ele alınmıştır. STEM yaklaşımı, birçok disiplinle doğrudan ilişkili olduğundan, farklı alanlarda da içerik analizleri yapılabilir.

Araştırmada tezlerin büyük oranda Ankara, İstanbul, Konya ve Adana gibi illerde yoğunlaştığı belirlenmiştir. STEM eğitimi uygulamalarının Türkiye'nin farklı coğrafi bölgelerinde yaygınlaştırılması ve

bu bölgelerde daha fazla araştırma yapılması, bölgesel eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi açısından önem arz etmektedir.

STEM etkinlikleri incelendiğinde, özellikle Fizik alanında ve belirli konularda (örneğin, Kuvvet ve Enerji, Elektrik, Işığın Madde ile Etkileşimi gibi) yoğunlaştığı gözlenmiştir. Bu bağlamda, farklı alanlar ve konular için yeni etkinliklerin geliştirilmesi ve bu etkinliklerin öğretmenler tarafından sınıf içi ve sınıf dışı ortamlarda uygulanması sağlanmalıdır.

Araştırmada lisansüstü tezlerde en çok karma ve nicel yöntemlerin kullanıldığı, nitel yöntemlerin ise daha az tercih edildiği tespit edilmiştir. STEM eğitimi alanında nitel araştırmalara, özellikle öğretmen ve öğrenci görüşlerini derinlemesine inceleyen çalışmalara daha fazla yer verilmesi, alanın pedagojik boyutlarının anlaşılması açısından katkı sağlayacaktır.

Çalışmada etkinliklerin belirli konular ve ortalama 4–6 haftalık sürelerle sınırlı olduğu belirlenmiştir. Gelecekte, daha uzun süreli, disiplinler arası ve yenilikçi etkinliklerin geliştirilmesi ve bunların sınıf içi ve sınıf dışı öğrenme ortamlarında uygulanabilirliğinin artırılması önerilmektedir. Ayrıca STEM uygulamalarında sürdürülebilirlik ve toplumsal katkı gibi temalara da yer verilmesi önerilmektedir.

Kaynaklar

- Abdi, A. I., Omar, A. M., Mahdi, A. O., Asimwe, C., & Osman, M. A. (2024, November). Tracing the evolution of STEM education: a bibliometric analysis. In *Frontiers in Education* (Vol. 9, p. 1457938). Frontiers Media SA.
- Ademoğlu, E. (2021). *FeTeMM eğitiminin öğrencilerin fen bilimleri dersi başarısı üzerine etkililiği: Bir meta-analiz çalışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M.T.Ö & Özdemir, S. (2015). STEM eğitimi Türkiye raporu: günümüz modası mı yoksa gereksinim mi? [https://www.aydin.edu.tr/tr-tr/akademik/fakulteler/egitim/Documents/STEM Eğitimi Türkiye Raporu.pdf](https://www.aydin.edu.tr/tr-tr/akademik/fakulteler/egitim/Documents/STEM%20Egitimi%20Türkiye%20Raporu.pdf) (E.T.: 04.07.2023)
- Altunel, M. (2018). STEM eğitimi ve Türkiye: Fırsatlar ve riskler. *Seta Perspektif*, 207, 1–7.
- Aydın-Günbatır, S., & Tabar, V. (2019). Türkiye’de gerçekleştirilen STEM araştırmalarının içerik analizi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 1054-1083.
- Batur, D. (2025). *Türkiye’de fen bilgisi eğitimi alanında ortaokul öğrencilerine yönelik STEM etkinlik uygulamalarına dayalı lisansüstü çalışmaların içerik analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Balca, B. (2022). *STEM eğitimi ile ilgili çalışmaların içerik analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Benek, İ., & Akçay, B. (2021). STEM’in doğası. H. Nuhoglu (Ed.), *Eğitimcinin STEM Öğrenme Yolculuğu* içinde (s. 2-27). Ankara: Pegem Akademi.
- Breiner, J. M., Johnson, S. S., Harkness, C. C., & Koehler, C. M. (2012). What is STEM? A discussion about conceptions of STEM in education and partnerships. *School Science and Mathematics*, 112(1), 3-11.
- Ceylan, S. (2021). STEM ve Eğitimde Kullanımına Yönelik Yapılan Lisansüstü Çalışmaların İncelenmesi, *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(2), 820-837
- Chomphuphra, P., Chaipidech, P., & Yuenyong, C. (2019, October). Trends and research issues of STEM education: A review of academic publications from 2007 to 2017. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1340, No. 1, p. 012069). IOP Publishing.
- Çetin, A., Gündoğdu, B., Hökkaş, H., & Genç, M. (2023). STEM eğitimi yaklaşımı konulu araştırmalar üzerine sistematik bir derleme. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 1-23.
- Çolakoglu, M H., & Günay-Gökben, A. (2017). Türkiye’de Eğitim Fakültelerinde FETEMM (STEM) Çalışmaları. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi (İAD)*, 2(2), 46-69.
- Çorlu, S. (2014). FeTeMM eğitimi makale çağrı mektubu. *Turkish Journal of Education*, 3(1), 4-10. doi:10.19128/turje.181071
- Daşdemir, İ., Cengiz, E., & Aksoy, G. (2018). Türkiye’de FeTeMM (STEM) eğitimi eğilim araştırması. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal of Education Faculty)*, 15(1), 1161–1183.
- Değerli, M. (2021). *Fen eğitiminde STEM yaklaşımının etkililiği: Bir meta analiz çalışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.

- Demir, M. (2022). *Türkiye’de STEM ile ilgili yapılmış tez çalışmalarının eğilimleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Elmalı, Ş. ve Balkan Kıyıcı, F. (2017). Türkiye’de Yayınlanmış FeTeMM Eğitimi İle İlgili Çalışmaların İncelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 7(3), 684-696.
- Elmas, R., & Adıgüzel-Ulutaş, M. (2022). STEM eğitimi yaklaşımı. M. Akarsu, N. Okur-Akçay ve R. Elmas (Ed.), *STEM Eğitimi Yaklaşımı* içinde (s. 1-12). Ankara: Pegem Akademi.
- Eren, E., & Dökme, İ. (2022). Fen eğitiminde kullanılan STEM uygulamalarının değerlendirilmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 669-681.
- Eroğlu, S. ve Bektaş, O. (2016). STEM eğitimi almış fen bilimleri öğretmenlerinin STEM temelli ders etkinlikleri hakkındaki görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4(3), 43-67. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.4c3s3m>
- Genç, B. (2022). *Fen eğitiminde STEM: Bir içerik analiz çalışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Genç, R. A. (2023). *Ortaöğretim fen eğitiminde STEM araştırmaları: meta-sentez çalışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Gonzalez, H. B., & Kuenzi, J. J. (2012). Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education: A primer. Congressional Research Service, *Library of Congress*. <https://www.fas.org/sgp/crs/misc/R42642.pdf> sayfasından 1 Temmuz 2024 tarihinde erişilmiştir.
- Gökçe, O. (2006). *İçerik Analizi Kuramsal ve Pratik Bilgiler*, Siyasal Kitabevi: Ankara.
- Gökçen, S. (2021). *Fen ve matematik eğitiminde stem uygulamalarına ilişkin lisansüstü tezlerin içerik analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bartın.
- Gümüş, B., & Eroğlu, E. (2024). Fen eğitiminde gerçekleştirilen STEM uygulamalarının farklı değişkenler açısından incelenmesi: bir meta analiz çalışması. *Trakya Eğitim Dergisi*, 14(1), 54-74.
- Ha, C. T., Thao, T. T. P., Trung, N. T., Van Dinh, N., & Trung, T. (2020). A bibliometric review of research on STEM education in ASEAN: Science mapping the literature in Scopus database, 2000 to 2019. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(10), em1889. <https://doi.org/10.29333/ejmste/8500>
- Hebebcı, M. T. (2023). A systematic review of experimental studies on STEM education. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 9(1), 56-73. <https://doi.org/10.55549/jeseh.1239074>
- Herdem, K., & Ünal, İ. (2018). STEM eğitimi üzerine yapılan çalışmaların analizi: bir metasentez çalışması. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi / Journal of Educational Sciences*, 48(48), 145-163.
- Irwanto, I., Saputro, A. D., Ramadhan, M. F., & Lukman, I. R. (2022). Research trends in STEM education from 2011 to 2020: A systematic review of publications in selected journals. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 16(5), 19-32. <https://doi.org/10.3991/ijim.v16i05.27003>
- Kalemkuş, J. (2019). STEM tendency in experimental researches. *Journal of Ziya Gökalp Faculty of Education*, 36, 78-90.
- Karaşah Çakıcı, Ş., Kol, Ö., & Yaman, S. (2021). The effects of STEM education on students’ academic achievement in science courses: A meta-analysis. *Journal of Theoretical Educational Science*, 14(2), 264-290.
- Kaya, A. (2020). *Türkiye örneklemindeki STEM eğitimi çalışmalarının meta sentezi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Kazu, İ. Y., & Kaplan, A. (2024). STEM uygulamalarının bilimsel süreç becerilerine etkisi: bir meta-analiz çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(89), 234-255.
- Kızılay, E. (2018). Türkiye’de öğretmen eğitimi konusundaki STEM çalışmaları. *Tarih Okulu Dergisi*, 11, 1221-1246.
- Kiras, B. (2019). *Türkiye’deki fen eğitimi konulu tezlerin konu yönelimi ve yöntemsel analizi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Krapp, A., & Prenzel, M. (2011). Research on interest in science: Theories, methods and findings. *International Journal of Science Education*, 33(1), 27-50. <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.518645>
- Kurniati, E., Suwono, H., Ibrohim, I., Suryadi, A., & Saefi, M. (2022). International scientific collaboration and research topics on STEM education: a systematic review. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(4), em2095. <https://doi.org/10.29333/ejmste/11903>
- Li, Y., Froyd, J. E., & Wang, K. (2019). Learning about research and readership development in STEM education: A systematic analysis of the journal’s publications from 2014 to 2018. *International Journal of STEM Education*, 6(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s40594-019-0176-1>
- Marín-Marín, JA., Moreno-Guerrero, AJ., Dúo-Terrón, P. et al. (2021). STEAM in education: a bibliometric analysis of performance and co-words in Web of Science. *IJ STEM Ed* 8, 41. <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00296-x>

- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. California: Sage Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2017). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB).
- Oktay, O. , Reisoglu , I. , Gul , S. , Teke , D. , Sozbilir , M. , Gunes , I. , Yildiz , R. , Atila , G. , Yazar , A. , Malmi , L. , Kinnunen , P. A. , Lampiselkä , J. & Kaasinen , A. (2024). A comparative analysis of master's theses in STEM-related disciplines published in Türkiye and Finland, *Scandinavian Journal of Educational Research*. 1-29. <https://doi.org/10.1080/00313831.2024.2360898>
- Öndeş, R. N. (2025). Research trends in STEM clubs: A content analysis. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 23(2), 561-588.
- Özkaya, A. (2019). STEM eğitimi alanında yapılan yayınların bibliyometrik analizi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 590-628.
- Püsküllü, D. (2019). *Ortaokul fen bilimleri öğretiminde stem (fetemm) üzerine yapılmış lisansüstü tezlerin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Sungur Gül, K., Saylan Kırmızıgül, A. ve Ateş, H. (2022). Temel eğitim ve ortaöğretimde STEM eğitimi üzerine alan yazın incelemesi: Türkiye örneği. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13 (1), 544-568.
- Şahin, A., Ayar, C. M., & Adıgüzel, T. (2014). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik içerikli okul sonrası etkinlikler ve öğrenciler üzerindeki etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(1), 297-322.
- Tabar, V. (2018). *Ülkemizde FeTeMM alanında yapılmış olan çalışmaların içerik analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Talan, T. (2021). Augmented reality in STEM education: Bibliometric analysis. *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, 4(4), 605-623. <https://doi.org/10.46328/ijte.136>
- Taşdemir, F. (2022). Examination of the effect of STEM education on academic achievement: A Meta-analysis study. *Education Quarterly Reviews*, 5(2), 282-298.
- Tetik, Z. (2021). *Türkiye’de yapılan STEM eğitimi konulu çalışmaların çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Thomas, T. A. (2014). Elementary teachers' receptivity to integrated science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education in the elementary grades (Unpublished Doctoral dissertation, University of Nevada, Reno). Retrived from <https://scholarworks.unr.edu/handle/11714/2852>
- Turna, Ö., & Bolat, M. (2015). Eğitimde disiplinlerarası yaklaşımın kullanıldığı tezlerin analizi. *Ondokuz Mayıs University Journal of Faculty of Education*, 34(1), 35-55.
- Wilson, C., Pérez, M., England, M. P., Anthony, H. G., & Campbell-Gulley, B. (2022). STEM education trends: A content analysis of three international STEM journals. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 22(8), 1-11.
- Yan, X., Yu, T., & Chen, Y. (2024). Global comparison of STEM education. In *Education in China and the World: Achievements and Contemporary Issues* (pp. 389-443). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Yenice Karğın, E. (2023). *Türkiye’de 2015 – 2021 yılları arasında STEM üzerine yapılan araştırmaların incelenmesi: bir meta-sentez çalışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü [YEĞİTEK] (2016). STEM Eğitimi Raporu. http://yegitek.meb.gov.tr/STEM_Egitimi_Raporu.pdf
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yu, Y. C., Chang, S. H., & Yu, L. C. (2016). An academic trend in STEM education from bibliometric and co-citation method. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(2), 113-116.
- Yücelyiğit, S., & Toker, Z. (2021). A meta-analysis on STEM studies in early childhood education. *Turkish Journal of Education*, 10(1), 23-36. <https://doi.org/10.19128/turje.783724>

Ek-1: İncelenen Lisansüstü Tez Çalışmalarının Kodları

- T1: Ceylan, S. (2014). *Ortaokul fen bilimleri dersindeki asitler ve bazlar konusunda fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) yaklaşımı ile öğretim tasarımı hazırlanmasına yönelik bir çalışma* (Tez No: 372224) [Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T2: İrkıçatal, Z. (2016). *Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) içerikli okul sonrası etkinliklerin öğrencilerin başarılarına ve FeTeMM algıları üzerine etkisi* (Tez No: 421502) [Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.

- T3: Gülhan, F. (2016). *Fen-teknoloji-mühendislik-matematik entegrasyonunun (STEM) 5. sınıf öğrencilerinin algı, tutum, kavramsal anlama ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisi* (Tez No: 473101) [Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T4: Yıldırım, B. (2016). *7. sınıf fen bilimleri dersine entegre edilmiş fen, teknoloji, mühendislik, matematik (stem) uygulamaları ve tam öğrenmenin etkilerinin incelenmesi* (Tez No: 429441) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T5: Gülen, S. (2016). *Fen-teknoloji-mühendislik ve matematik disiplinlerine dayalı argümantasyon destekli fen öğrenme yaklaşımının öğrencilerin öğrenme ürünlerine etkisi* (Tez No: 456621) [Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T6: Konca-Şentürk, F. (2017). *FeTeMM etkinliklerinin fen bilimleri dersindeki kavramsal anlama ve bilimsel yaratıcılık üzerindeki etkileri ve öğrenci görüşleri* (Tez No: 483087) [Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T7: Salman-Parlakay, E. (2017). *FeTeMM (STEM) uygulamalarının beşinci sınıf öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenmelerine, motivasyonlarına ve 'canlılar Dünyasını gezelim ve tanıyalım' ünitesindeki akademik başarılarına etkisi* (Tez No: 467613) [Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T8: Yasak, M. T. (2017). *Tasarım temelli fen eğitiminde, fen, teknoloji, mühendislik ve matematik uygulamaları: Basınç konusu örneği* (Tez No: 470957) [Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T9: Pekbay, C. (2017). *Fen teknoloji mühendislik ve matematik etkinliklerinin ortaokul öğrencileri üzerindeki etkileri* (Tez No: 454935) [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T10: Karakaş, A. (2017). *Fen, teknoloji, mühendislik, matematik (STEM) uygulamalarının fen öğretimine yansımaları* (Tez No: 481777) [Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T11: Karıcı, M. (2018). *5. sınıf elektrik ünitesi sinin öğretiminde kullanılan STEM etkinliklerine dayalı senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının (STÖY) öğrencilerin akademik başarı, STEM disiplinlerine dayalı meslek seçmeye olan ilgisi ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına olan etkisi* (Tez No: 509021) [Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T12: Ayverdi, L. (2018). *Özel yetenekli öğrencilerin fen eğitiminde teknoloji, mühendislik ve matematiğin kullanımı: FETEMM yaklaşımı* (Tez No: 529581) [Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T13: Dedetürk, A. (2018). *6. sınıf ses konusunda FeTeMM yaklaşımı ile öğretim etkinliklerinin geliştirilmesi, uygulanması ve başarıya etkisinin araştırılması* (Tez No: 506867) [Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T14: Durmaz, B. (2018). *Aynalar konusunun öğretiminde FeTeMM yaklaşımının öğrencilerin beceri, tutum, yaratıcılık ve öğretim hakkındaki görüşlerine etkisi* (Tez No: 544102) [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T15: Nağaç, M. (2018). *6. sınıflar fen bilimleri dersi madde ve ısı ünitesinin öğretiminde fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) eğitimi'nin öğrencilerin akademik başarıları ve problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi* (Tez No: 522774) [Yüksek Lisans Tezi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T16: Baydar, Z. (2018). *Elektrik enerjisi ünitesinin FeTeMM ve argümantasyona dayalı işlenmesinin öğrencilerin yaratıcılık, tutum, beceri ve öğretim hakkındaki görüşlerine etkisi* (Tez No: 544105) [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T17: Çalışıcı, S. (2018). *FeTeMM uygulamalarının 8.sınıf öğrencilerinin çevresel tutumlarına, bilimsel yaratıcılıklarına, problem çözme becerilerine ve fen başarılarına etkisi* (Tez No: 530773) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T18: Dumanoglu, F. (2018). *Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik uygulamalarının yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi* (Tez No: 510413) [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T19: Gazibeyoğlu, T. (2018). *Stem uygulamalarının 7. sınıf öğrencilerinin kuvvet ve enerji ünitesindeki başarılarına ve fen bilimleri dersine karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi* (Tez No: 496276) [Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.

- T20: Doğanay, K. (2018). *Probleme dayalı stem etkinlikleriyle gerçekleştirilen bilim fuarlarının ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarılarına ve fen tutumlarına etkisi* (Tez No: 498288) [Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T21: Çiftçi, M. (2018). *Geliştirilen STEM etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık düzeylerine, STEM disiplinlerini anlamalarına ve STEM mesleklerini fark etmelerine etkisi* (Tez No: 505921) [Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T22: Alinak-Bozkurt, H. (2018). *Mühendislik tasarım temelli fen öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin fen başarıları, stem alanlarına yönelik tutumları ve stem kariyerine yönelik algıları üzerine etkisi* (Tez No: 517117) [Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T23: Hiğde, E. (2018). *Ortaokul 7. sınıf öğrencileri için hazırlanan STEM etkinliklerinin farklı değişkenlere yönelik etkisinin incelenmesi* (Tez No: 540777) [Doktora Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T24: Akın, V. (2019). *FeTeMM uygulamalarının 7. sınıf öğrencilerinin FeTeMM'e yönelik tutumlarına, bilimsel süreç becerilerine ve meslek seçimlerine etkisi* (Tez No: 554602) [Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T25: Kurt, M. (2019). *STEM uygulamalarının 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, problem çözme becerilerine ve STEM 'e karşı tutumlarına etkisi üzerine bir araştırma* (Tez No: 573011) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T26: Şık, N. Ü. (2019). *Bilimin doğası unsurlarının fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) yaklaşımı ile öğretimi* (Tez No: 561564) [Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T27: Akar, H. (2019). *Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) temelli etkinliklerin 5. sınıf öğrencilerinin madde ve değişim ünitesindeki kavramları günlük yaşamla ilişkilendirmelerine etkisi* (Tez No: 553964) [Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T28: Yazıcı, Y. Y. (2019). *6E öğrenme modeline dayalı FETEMM eğitiminin girişimcilik, tutum, meslek ilgisine etkisi ve öğrenci görüşleri* (Tez No: 596010) [Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T29: Tiryaki, A. (2019). *Fen teknoloji mühendislik matematik uygulamalarının üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin tutum, eleştirel düşünme ve yaratıcılıklarına etkileri* (Tez No: 601854) [Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Üniversitesi- Cerrahpaşa]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T30: Kırıcı, M. G. (2019). *FeTeMM destekli araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının 7. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlama ve bilimsel yaratıcılıkları üzerine etkisi* (Tez No: 614851) [Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T31: Yılmaz, A. E. (2019). *FeTeMM uygulamalarının ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi tutumlarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi* (Tez No: 573182) [Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T32: Badem, Ö. (2019). *FETEMM eğitim yaklaşımının ortaokul öğrencileri üzerindeki etkilerinin incelenmesi* (Tez No: 598874) [Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T33: Hebebe, M. T. (2019). *Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik eğitimi uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin akademik başarı, bilimsel yaratıcılık ve tutumlarına yönelik etkisi* (Tez No: 556449) [Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T34: Kavacık, İ. (2019). *Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) uygulamalarının; Öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarına, sorgulayıcı öğrenme becerisi algılarına ve STEM'e yönelik tutumlarına etkisi* (Tez No: 572549) [Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T35: Deveci-Bozkurt, M. (2019). *Fen-teknoloji-mühendislik-matematik (FeTeMM) yaklaşımının 6. sınıf madde ve ısı konusunun öğretiminde etkililiğinin incelenmesi* (Tez No: 606816) [Yüksek Lisans Tezi, Kilis 7 Aralık Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T36: Külekçi, E. (2019). *Kavram karikatürü destekli probleme dayalı fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) etkinliklerinin beşinci sınıf fen bilimleri öğretimi üzerindeki etkileri* (Tez No: 558438) [Yüksek Lisans Tezi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T37: Köngül, Ö. (2019). *Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) uygulamalarının 6.sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi* (Tez No: 584245) [Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.

- T38: Biçer, A. (2019). *Stem yaklaşımına dayalı elektrik devre elemanları konusu öğretiminin 5. sınıf özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığına etkisi* (Tez No: 535611) [Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T39: Irak, M. (2019). *5. sınıf fen bilimleri dersi ışığın yayılması ünitesine yönelik STEM uygulamalarının akademik başarı ve STEM'e karşı tutum üzerine etkisinin incelenmesi* (Tez No: 546356) [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T40: Neccar, D. (2019). *Fen bilimleri dersinde STEM etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin başarısına, fene ilişkin tutumlarına ve STEM'e yönelik görüşlerine etkisi* (Tez No: 546805) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T41: Doğan, İ. (2019). *STEM etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, fen ve stem tutumlarına ve elektrik enerjisi ünitesindeki başarılarına etkisi* (Tez No: 561644) [Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T42: Çetin, S. (2019). *STEM eğitiminin ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi* (Tez No: 562872) [Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T43: Adıgüzel, S. (2019). *STEM eğitimi: Mekanik saat ile 7. sınıf enerji dönüşümleri konusuna yönelik bir etkinlik* (Tez No: 566421) [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T44: Uçar, R. (2019). *Argümantasyonla zenginleştirilmiş STEM etkinliklerinin 7.sınıf öğrencilerinin 'güneş sistemi ve ötesi' ünitesindeki akademik başarılarına, astronomi'ye yönelik tutumlarına, eleştirel düşünme eğilimlerine ve STEM kariyer ilgilerine etkisi* (Tez No: 568332) [Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T45: Akkaya, M. M. (2019). *Kuvvet ve hareket ünitesinde uygulanan STEM etkinliklerinin 6.sınıf öğrencilerinin başarı, tutum ve görüşleri üzerine etkisi* (Tez No: 576607) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T46: Büyükbastırmacı, Z. (2019). *7.sınıf kuvvet ve enerji ünitesinde kullanılan STEM uygulamalarının başarı, tutum ve motivasyon üzerindeki etkisi* (Tez No: 584295) [Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T47: Yüksel, F. (2019). *Ortaokul fen bilimleri dersinde sınıf dışı SEM uygulamalarının öğrencilerin öğrenme ürünlerine etkisi* (Tez No: 585370) [Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T48: Gökçe, Y. (2019). *Fen bilimleri dersi güneş sistemi ve ötesi ünitesinde STEM uygulamalarının akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi* (Tez No: 586370) [Yüksek Lisans Tezi, Bayburt Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T49: Koçan, H. (2019). *6. sınıf madde ve ısı ünitesinde STEM eğitim uygulamalarının bilimsel yaratıcılığa olan etkisinin incelenmesi* (Tez No: 588181) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T50: Bahşi, A. (2019). *STEM etkinliklerinin 8.sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, bilimsel epistemolojik inançlarına ve fen başarılarına etkisinin incelenmesi* (Tez No: 592742) [Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T51: Şanlı, M. (2019). *STEM eğitim uygulamalarının öğrencilerin STEM alanlarına yönelik tutumları ve fen öğrenme motivasyonlarına etkisi* (Tez No: 595231) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T52: Kapan, G. (2019). *7. sınıf fen bilimleri dersi elektrik devreleri ünitesinde STEM uygulamalarının akademik başarı, motivasyon ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi* (Tez No: 595569) [Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T53: Gündoğdu, F. K. (2019). *Ortaokul 8. sınıf fen bilimleri dersindeki 'Yaşamımızdaki elektrik' konusunda STEM yaklaşımı ile öğretim tasarımı hazırlanması ve uygulanması* (Tez No: 598512) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T54: Özlen, S. (2019). *Sekizinci sınıf düzeyinde basit makineler konusunda tasarım temelli STEM etkinliklerinin geliştirilmesi ve etkilerinin değerlendirilmesi* (Tez No: 599663) [Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T55: Kınalıkaya, A. (2019). *Madde döngüleri ve çevre sorunları konusunda STEM yaklaşımına dayalı öğretim tasarımı* (Tez No: 601355) [Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.

- T56: Yılmaz-Baltabıyık, D. (2019). *STEM uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin kavramsal anlama ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisi* (Tez No: 608976) [Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T57: Alperen, N. F. (2020). *Ortaokul 5. sınıf bilim uygulamaları dersine yönelik STEM temelli bir öğretim tasarımı: Doğadan ilham alan teknolojiler* (Tez No: 618171) [Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T58: İzgi, S. (2020). *Fen bilimleri dersi elektrik enerjisinin dönüşümü konusuna 5E modeli ile temellendirilmiş bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) yaklaşımının 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi* (Tez No: 620030) [Yüksek Lisans Tezi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T59: Özasan, S. (2020). *Işığın kırılması ve mercekler ünitesine yönelik STEM yaklaşımına göre geliştirilen etkinliğin öğrencilerin akademik başarısına ve tutumuna etkisi* (Tez No: 621137) [Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T60: Eker, M. (2020). *STEM eğitimi uygulamalarının 5. sınıf öğrencilerinin fen motivasyonlarına ve girişimciliklerine etkisinin incelenmesi* (Tez No: 630148) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T61: Güven, Ç. (2020). *STEM uygulamaları ile zenginleştirilmiş 7E Öğrenme Modeli'nin 5. sınıf öğrencilerinin bilişsel süreç becerilerine etkisi* (Tez No: 645278) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T62: Yavuz, N. (2020). *5. sınıftan bilimleri dersi insan ve çevre ünitesinin öğretiminde STEM destekli etkinliklerin öğrencilerin çevre bilincine etkisinin incelenmesi* (Tez No: 652854) [Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T63: Doğru, C. (2020). *Atık malzemelerle yapılan STEM etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin çevresel farkındalık ve geri dönüşüm algısına etkisi* (Tez No: 655539) [Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T64: Gündüz-Bahadır, E. B. (2020). *6. sınıf fen bilimleri dersinde STEM uygulamalarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* (Tez No: 656506) [Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T65: Gülseven, E. (2020). *Argümantasyon temelli FeTeMM eğitiminin 7. sınıf öğrencilerinin kuvvet ve enerji ünitesine yönelik akademik başarılarına, tutumlarına ve argümantasyon seviyelerine etkisi* (Tez No: 635609) [Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T66: Kara, F. (2020). *STEM yaklaşımına dayalı öğrenme etkinliklerinin ortaokul öğrencileri üzerindeki etkilerinin incelenmesi* (Tez No: 691200) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T67: Yarıcı, M. (2021). *STEM uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin fen ve teknolojiye yönelik tutumlarına, girişimcilik ve problem çözme becerilerine etkisi* (Tez No: 660630) [Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T68: Turgutalp, E. (2021). *8. sınıf basınç konusunda STEM öğretme- öğrenme modelinin uygulanmasının öğrenci başarısına ve girişimcilik becerisine etkisinin araştırılması* (Tez No: 662451) [Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T69: Demir, H. (2021). *Doğada STEM etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin çevresel tutumlarına, bilimsel yaratıcılıklarına, yansıtıcı düşünme becerilerine, STEM meslek alan ilgilerine ve tutumlarına etkisi* (Tez No: 669463) [Yüksek Lisans Tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T70: Herdem, K. (2021). *STEM etkinliklerinin 7.sınıf öğrencilerinin bilimsel değerlere eğilimi ve STEM mesleklerine yönelik ilgileri üzerindeki etkisi* (Tez No: 671784) [Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T71: Buyuran, B. G. (2021). *Ortaokul fen bilimleri dersinde uygulanan STEM etkinliklerinin öğrencilerin sorgulama, problem çözme becerileri ile motivasyonları üzerine etkisi* (Tez No: 680755) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T72: Toprak, F. (2021). *Fen bilimleri dersi 7. sınıf aynalarda yansıma ve ışığın soğurulması konusundaki stem uygulamalarının etkisinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* (Tez No: 690887) [Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.

- T73: Karakuzu, B. (2021). *STEM temelli Algodoo etkinliklerinin yedinci sınıf öğrencilerinin ışıgın madde ile etkileşimi ünitesindeki bilimsel yaratıcılıklarına etkisi* (Tez No: 701671) [Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T74: Şahin, Ö. (2021). *Fen bilimleri dersinde STEM ile bütünleştirilmiş bağlam temelli etkinliklerin öğrencilerin yaratıcılık becerilerine etkisi* (Tez No: 716429) [Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T75: Coşkun, H. (2021). *7. sınıf kuvvet ve enerji ünitesinde Ters Yüz Sınıf Modeli destekli FeTeMM yaklaşımına dayalı tasarlanan öğrenme ortamının başarı ve motivasyona etkisi* (Tez No: 703155) [Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T76: Ekmekçi, M. (2022). *5E Öğrenme Modeline göre hazırlanmış STEM eğitimi etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin kuvvet ve enerji ünitesindeki kavramsal anlamalarına etkisi* (Tez No: 723738) [Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T77: Türkmen, B. (2022). *Sekizinci sınıf basınç konusunun STEM temelli ders etkinlikleriyle işleniş hakkında öğrenci görüşleri* (Tez No: 732157) [Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T78: Atar, Ö. (2022). *Uzaktan STEM etkinliklerinin 5. sınıf öğrencilerin Fen dersi başarısına ve Fen'e yönelik motivasyonuna etkisinin incelenmesi* (Tez No: 750991) [Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T79: Şentürk-Özkaya, Ö. (2022). *Kuvvet ve enerji ünitesinin stem çemgisi ile öğretiminin öğrencilerin yaratıcılık, üstbilişsel farkındalık ve akademik başarılarına etkisi* (Tez No: 755826) [Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T80: Akgün, U. (2022). *3 boyutlu yazıcının kullanıldığı stem eğitim uygulamalarının 7. sınıf fen bilimleri dersinde akademik başarı, tutum ve motivasyonuna etkisi* (Tez No: 762577) [Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T81: Demirel, F. (2022). *Fen bilimleri dersinde uygulanan STEM etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl beceri düzeyleri, fen başarıları ve fen dersine yönelik motivasyonlarına etkisinin incelenmesi* (Tez No: 764159) [Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T82: Karataş-Özbek, R. (2022). *STEM temelli programlama etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin grupla çalışmaya yönelik tutumlarına ve girişimcilik becerilerine etkisi* (Tez No: 779104) [Yüksek Lisans Tezi, Amasya Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T83: Eslek, S. (2022). *Ortaokul Fen Bilimleri derslerine FeteMM aktiviteleri entegre edilmesi: Öğrencilerin FeteMM ilgilerine, tutumlarına ve kariyer hedeflerine etkisi* (Tez No: 705980) [Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T84: Duyal, D. (2022). *Çevre eğitimi kapsamında geliştirilen FeteMM etkinliklerinin ortaokul fen bilimleri dersi öğrencilerinin çevre eğitimi ve FeteMM eğitimine yönelik tutumları üzerine etkisi* (Tez No: 754419) [Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T85: Uz, G. Y. (2022). *STEM etkinliklerinin STEM alanlarına karşı tutum, bilgi işlemsel düşünme becerileri, STEM mesleklerine ilgi ve farkındalığa etkisinin incelenmesi* (Tez No: 736651) [Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi. YENİ
- T86: Aslantaş, İ. A. (2022). *Tasarım temelli FeteMM eğitimi etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisinin incelenmesi* (Tez No: 754464) [Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T87: Solmaz, C. (2022). *STEM uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin epistemolojik inançlarına ve öz-yeterlik inançlarına etkisi* (Tez No: 763027) [Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T88: Bahar, A. N. (2023). *Fen eğitiminde STEM entegreli argümantasyon temelli uygulamaların ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin madde ve ısı konusundaki başarılarına, girişimciliklerine ve motivasyonlarına etkisinin incelenmesi* (Tez No: 791567) [Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T89: Adanur, E. (2023). *6. sınıf öğrencilerinin bağlam temelli STEM etkinliklerine yönelik deneyimlerinin incelenmesi* (Tez No: 806218) [Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T90: Çalışkan-Dikici, Z. (2023). *Ortaokul 8. sınıf dna ve genetik kod ünitesine yönelik STEM etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlamaları üzerine etkisi* (Tez No: 807238) [Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.

- T91: Ülbeği-Ülker, M. (2023). *Biyomimikri ile STEM eğitimi yaklaşımının 7. sınıf öğrencilerinin çevresel tutumları, bilimsel yaratıcılık becerileri ve fen bilimleri dersine karşı olan tutumları üzerine etkisinin incelenmesi* (Tez No: 826173) [Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T92: Çürük, S. (2023). *Çevre eğitiminde stem yaklaşımı: Çevreye yönelik tutum, bilgi düzeyi ve öğrenci görüşleri* (Tez No: 838675) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T93: Sökmen-Özmüş, G. (2023). *Basit makineler ünitesinde STEM destekli etkinliklerin öğrencilerin akademik başarı, tutum ve motivasyonları üzerine etkisinin incelenmesi* (Tez No: 840796) [Yüksek Lisans Tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T94: Yıldız, N. (2023). *Ortaokulda öğrenim gören kız öğrencilerinin STEM becerilerine, bilimsel yaratıcılıklarına ve kariyer tercihlerine tematik STEM uygulamalarının etkisi* (Tez No: 841343) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T95: Özdiñ, İ. (2023). *Gamified-integrated STEM: Exploring 8th grade students' problem-solving skill perceptions and critical thinking dispositions about global climate change* (Tez No: 813342) [Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T96: Kara-Zorluoğlu, D. (2023). *Using a STEM education approach with a computational tool: The impact on students' computational thinking skills and understanding of climate change* (Tez No: 813344) [Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T97: Ertam, F. (2023). *Uzay araştırmaları konusu kapsamında FeTeMM eğitim yaklaşımına göre geliştirilen rehber materyallerin öğrencilerin kavramsal anlamalarına ve yaratıcılık becerilerine etkisi* (Tez No: 815939) [Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T98: Kayaalp, J. G. (2023). *İnsan ve çevre ünitesine yönelik FeTeMM eğitim yaklaşımına göre gerçekleştirilen öğretimin etkililiğinin değerlendirilmesi* (Tez No: 816031) [Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T99: Bölükbaşı, H. K. (2023). *Mühendislik tasarım temelli öğretimin 6. sınıf öğrencilerinin STEM mesleklerine yönelik ilgilerine ve 21. yüzyıl becerilerine etkisi* (Tez No: 805882) [Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T100: Kale, E. (2023). *Rehberli araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının fen başarısı, kavramsal anlama ve FeTeMM'e yönelik tutuma etkisi* (Tez No: 780903) [Yüksek Lisans Tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T101: Çiçek-Boğa, N. (2023). *STEM uygulamalarının ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ve STEM'e yönelik tutumlarına etkisi* (Tez No: 805636) [Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T102: Ülger-Çetin, S. (2023). *5. sınıf fen bilimleri dersi 'Elektrik devre elemanları' ünitesi için STEM uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve STEM'e karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi* (Tez No: 822563) [Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T103: Oker, E. (2023). *e-Twinning platformunda uygulanan STEM etkinliklerinin öğrencilerin STEM'e yönelik tutum ve motivasyonuna etkisi* (Tez No: 836944) [Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T104: Kocataş, Ö. (2023). *STEM etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin astronomi konusuna ait kavram yanılgılarının giderilmesine ve çeşitli değişkenlere etkisi* (Tez No: 822554) [Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T105: Akman, İ. (2023). *Biyoçeşitlilik konusunda STEM eğitimi modülünün geliştirilmesi ve değerlendirilmesi* (Tez No: 848502) [Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T106: Düzen, A. M. (2023). *Geri dönüşüm konusuna yönelik dijital oyun destekli STEM öğretim modülünün geliştirilmesi ve etkililiğinin incelenmesi* (Tez No: 809880) [Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T107: Kurtel, E. (2023). *Fen bilimleri dersinde stem etkinlikleri ile desteklenmiş ters yüz öğrenme uygulamaları: Bir durum çalışması* (Tez No: 827890) [Yüksek Lisans Tezi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.

- T108: Koca, M. (2023). *Eğitsel robotik uygulamalar ve tasarım odaklı düşünme etkinliklerinin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin bilişsel esneklik, bilimsel süreç becerileri ve STEM tutumlarına etkisi* (Tez No: 803381) [Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T109: Kurtuluş, M. A. (2023). *Argümantasyon ve otantik öğrenme tabanlı STEM uygulamalarının 21. yüzyıl becerilerine ve akademik başarıya etkisi* (Tez No: 792630) [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T110: Yıldırım, P. (2023). *Fen bilimleri dersinde uygulanan STEM ve STEAM etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, motivasyonlarına, yaratıcılıklarına ve girişimciliklerine etkisinin incelenmesi: Karma yöntem araştırması* (Tez No: 819679) [Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T111: Çoban, A. (2023). *STEM etkinliklerinin 5. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri ve karar verme becerilerine etkisi* (Tez No: 819998) [Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T112: Dağılmaz, İ. (2023). *6. sınıf öğrencilerinin ses ve özellikleri ünitesinde stem aktiviteleri temelli ters yüz edilmiş sınıf yönteminin öz düzenlemeli öğrenmelerine etkisi* (Tez No: 841512) [Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T113: Yıldırımöğlu, S. (2024). *STEM uygulamalarının 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, STEM algılarına ve STEM tutumlarına etkisi* (Tez No: 868144) [Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T114: Karşı-Ertan, F. (2024). *STEM içerikli etkinliklerin okul dışı öğrenme ortamlarında uygulanmasının ortaokul öğrencilerinin akademik başarı, bilimsel yaratıcılık ve STEM algılarına etkisi* (Tez No: 914043) [Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T115: İnce, M. (2024). *Proje tabanlı STEM eğitimi etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, öz-düzenlemelerine, fen ve STEM'e yönelik tutumlarına, öz-yeterlilik inançlarına etkisi ile öğrenci görüşleri* (Tez No: 870135) [Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T116: Şengüler-Hancıoğlu, Z. (2024). *Üç aşamalı robotik STEM uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin fen dersine yönelik tutumlarına ve STEM mesleki ilgilerine etkisi* (Tez No: 868919) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T117: Azbay, Ş. N. (2024). *STEM uygulamalarının 8. sınıf öğrencilerinin fen başarısına, girişimcilik becerilerine ve STEM kariyer algılarına yönelik etkileri* (Tez No: 855140) [Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T118: Özsoy-Şardağ, C. (2024). *5. sınıf öğrencilerinin FeTeMM mesleklerine yönelik ilgilerinin, mühendislik bilgilerinin ve mühendis algılarının elektrik devre elemanları ünitesindeki FeTeMM eğitimi sürecinde incelenmesi* (Tez No: 898439) [Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T119: Neccar-Tezcan, D. (2024). *Sürdürülebilirlik ve STEM eğitimi bağlamında üstün yetenekli öğrencilerin sistemsel düşünme becerilerinin gelişimi* (Tez No: 871542) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T120: Üldeş, A. (2024). *Üç boyutlu teknoloji destekli STEM etkinliklerinin dezavantajlı kız öğrencilerin STEM kariyer ilgileri ve tutumlarına etkisi* (Tez No: 849674) [Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T121: Bulut, G. (2024). *Çevre eğitimi konulu STEM etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumları, STEM algıları ve öğrenme sorumluluklarına etkisi ile bilişsel yapıları ve görüşlerinin incelenmesi* (Tez No: 874872) [Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T122: Tecimer Altınel, Z. (2024). *Stem yaklaşımına dayalı sürdürülebilir kalkınma eğitiminin 5.sınıf öğrencilerinin tutum ve davranışlarına etkisinin incelenmesi* (Tez No: 911005) [Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T123: Akdağ, Z. (2024). *Web 2.0 destekli STEM etkinlikleri modülünün hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi* (Tez No: 901473) [Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T124: Tanır, E. (2024). *Argümantasyona dayalı öğrenme ile entegre edilmiş STEM uygulamalarının akademik başarıya etkisi* (Tez No: 898404) [Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.

- T125: Işıldak, R. (2024). *Fen bilimleri dersinde dezavantajlı öğrencilere stem uygulaması: bir karma yöntem çalışması* (Tez No: 893943) [Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T126: İnce, F. E. (2024). *Proje tabanlı STEM etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve problem çözme becerilerine etkisi* (Tez No: 866637) [Doktora Adıyaman Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T127: Boran, M. (2024). *İnsan ve çevre ünitesi için geliştirilen STEM etkinliklerinin ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin yaşam becerilerine etkisi üzerine bir inceleme* (Tez No: 852053) [Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T128: Ünver-Gürsoy, B. (2024). *Arduino destekli STEM etkinliklerinin sürdürülebilir çevre eğitime entegrasyonu* (Tez No: 883647) [Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T129: Özkol, M. F. (2024). *6. sınıf fen bilimleri dersindeki robotik uygulamaların öğrencilerin erişilerine, STEM yaklaşımına karşı tutum ve motivasyonlarına etkisi* (Tez No: 871424) [Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T130: Özpır-Mantaş, H. C. (2024). *Oyunlaştırılmış STEM destekli ters yüz öğrenme modelinin öğrencilerin motivasyonuna, 21. yüzyıl becerilerine ve teknoloji ile kendi kendine öğrenme becerilerine etkisinin incelenmesi* (Tez No: 872212) [Doktora Marmara Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T131: Sarıca, E. (2024). *Kuvvet ve hareket ünitesinde STEM temelli öğretimin ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarına ve yaratıcılıklarına etkisi* (Tez No: 874857) [Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T132: Göktuna, E. (2024). *Oyuncak yapımı destekli STEM uygulamalarının 6. sınıf öğrencilerinin destek ve hareket sistemi konusundaki akademik başarısına, problem çözme becerilerine ve mühendislik becerilerine etkisinin incelenmesi* (Tez No: 876205) [Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T133: Aluç, K. (2024). *Fen bilimleri eğitiminde eğitsel oyun destekli STEM etkinliklerinin öğrenci başarısına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi* (Tez No: 876380) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T134: Alkan, R. (2024). *Ortaokul öğrencilerinin atıkların geri dönüşümüne ilişkin STEM etkinliklerinin çevre bilincine etkisi üzerine görüşlerinin incelenmesi* (Tez No: 910039) [Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T135: Gökçe, E. (2024). *Ses ve özellikleri ünitesinde biyomimikri uygulamalarıyla zenginleştirilmiş mühendislik tasarım temelli öğretimin 6. sınıf öğrencilerinin günlük yaşamla ilişkilendirme, STEM'e yönelik tutum ve biyomimikriye yönelik tutumlarına etkileri* (Tez No: 894603) [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T136: Demirezen, S. (2024). *Uzaktan eğitimle gerçekleştirilen tasarım temelli STEM etkinliklerinin 21. yüzyıl becerileri gelişimine etkisi* (Tez No: 855389) [Doktora Gazi Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.
- T137: Güngör, B. (2024). *5. sınıf fen bilimleri dersinde STEM etkinliklerinin öğrenme ürünlerine etkisi* (Tez No: 881349) [Yüksek Lisans Tezi, Amasya Üniversitesi]. Türkiye Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.