

STEM VE EĞİTİMDE KULLANIMINA YÖNELİK YAPILAN LİSANSÜSTÜ ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF THE GRADUATE STUDIES ON STEM AND THE USE OF IT IN EDUCATION¹

Satı CEYLAN²

ÖZ: Bu çalışmanın amacı, 2013-2020 yılları arasında Türkiye’de “Fen Teknoloji Mühendislik ve Matematik (STEM)” ve eğitimde kullanımına yönelik yapılan lisansüstü tezleri inceleyerek alan eğitimi hakkında genel yönelimleri belirlemektir. Çalışmada nitel araştırma yaklaşımlarından doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Çalışma kapsamında incelenen 150 araştırmaya Yüksek Öğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi’nden “STEM” anahtar kelimesi kullanılarak ulaşılmıştır. Tespit edilen lisansüstü tezlerin betimsel içerik analizi Sözbilir ve Kutu (2008) tarafından geliştirilmiş olan “Makale Sınıflama Formu” yardımıyla yapılmıştır. Çalışmalar tür, tamamlanma yılı, yazar cinsiyeti, örneklem profili, örneklem büyüklüğü, alan, üniversite, araştırma deseni, araştırma yöntemi, veri toplama araçları ve veri analiz yöntemleri açısından değerlendirilmiştir. Çalışmanın güvenilirliğini sağlamak amacıyla tekrar kodlama güvenilirliği hesaplanmış ve veriler frekanslara dayalı olarak tablolar halinde sunulmuş ve yorumlanmıştır. Çalışma bulgularına göre, incelenen lisansüstü tezlerin büyük bir bölümünün 2019 yılında çoğunlukla Gazi Üniversitesi’nde kadın araştırmacılar tarafından STEM’in fen bilimleri eğitiminde kullanımının ortaokul öğrencilerinin başarı, beceri, problem çözme, yaratıcılık, muhakeme, bilişsel düşünme kalıcılığı etkisini incelemek üzere çoğunlukla yüksek lisans düzeyinde, karma desende gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler çoğunlukla likert tipi anket/ölçekler ve başarı testleriyle toplanmış ve betimsel analiz yöntemleri ile analiz edildiği tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: STEM Eğitimi, İçerik Analizi, Lisansüstü Tezler

ABSTRACT: The aim of this study was to determine the years of 2013-2020 and the general orientations of Science, Technology, Engineering and Math (STEM) education by studying postgraduate thesis about the area made for use in education in Turkey. In this study, one of the qualitative research approaches, document analysis method was used. 150 researches which were examined in the scope of the study were reached by using “STEM” keyword from National Thesis Center. The descriptive content analysis of the postgraduate theses was carried out with the help of the “Article Classification Form”. The studies were evaluated in terms of genre, year of completion, author gender, sample profile, sample size, area, university, research design, research method, data collection tools and data analysis methods. In order to ensure the reliability of the study, re-coding reliability was calculated and the data were presented and interpreted in tables based on frequencies. According to the findings of the study, the majority of the postgraduate theses examined mostly in 2019 by Gazi University by female researchers in STEM science education in secondary school students success, skills, problem solving, creativity, reasoning, cognitive thinking permanence to examine the effect of permanence at the graduate level, mixed pattern. Obtained data were mostly collected by likert type questionnaires/scales and achievement tests and analyzed by descriptive analysis methods.

Keywords: STEM Education, Content Analysis, Graduate Thesis

Bu makaleye atıf vermek için:

Ceylan, S. (2021). STEM ve Eğitimde Kullanımına Yönelik Yapılan Lisansüstü Çalışmaların İncelenmesi, *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(2), 820-837

Cite this article as:

Ceylan, S. (2021). Investigation of the graduate studies on STEM and the use of it in education, *Trakya Journal of Education*, 11(2), 820-837

¹ Bu araştırmanın bir bölümü 2-3 Kasım 2018 tarihinde Ankara’da düzenlenen Uluslararası 4. Türkiye Eğitim Teknolojileri Zirvesi’de (Türkiye ETZ 2018) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² Dr., Burhaniye Bilim ve Sanat Merkezi, Matematik Öğretmeni, ceylansati@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-3376-1709.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

STEM education aims to gain knowledge and skills of a holistic education approach by looking at the problems of students from an interdisciplinary perspective (Şahin et al., 2014). In addition, Baran et al. (2015), it is thought that students' interest and orientation towards science, technology, engineering and mathematics can increase the so-called 21st century skills.

The aim of the research, between the years 2013-2020 to determine the general orientation about STEM and field training conducted by examining postgraduate thesis for use in education in Turkey. In which years all the theses reached were completed, the author's gender, sample profile and size (student, prospective teacher, teacher, etc.), what was the research pattern (qualitative, quantitative or mixed, etc.), what subjects were examined (attitude, success, interest, etc.), which data collection tools and data were collected (interview, questionnaire / scale, test, observation, etc.) and which data analysis method was used and criteria were determined and analyzed. In the field of STEM, this study is limited to the thesis named "STEM" in the Electronic Thesis Archive with master's and doctoral theses made from 2013 to 2020, and the Electronic Thesis Archive of the Higher Education Institution as a data collection tool. This study is a literature review to provide information about these studies in Turkey and was carried out to clarify the point that is missing in this area. Thus, it has been aimed to be light to the researchers and teachers who want to do class practices by determining less studied topics or untouched topics in the literature.

Method

Content analysis method, one of the qualitative research approaches, was used in this research. In the study, a total of 150 postgraduate theses, including 132 master's and 18 doctoral theses in the field of STEM and education in the field of STEM and education, were examined in the Electronic Thesis Archive of the Higher Education Institution, in which the term "STEM" was mentioned in the Electronic Thesis Archive. The study was limited to the studies uploaded to the relevant address between December 2013 and January 2020. No thesis studies conducted in our country before December 2013 have been encountered. Each thesis was subjected to content analysis using the "Article Classification Form". "Article Classification Form" was developed by Sözbilir and Kut (2008) and used and revised in this study. The research data were counted 3 times by typing each title in the Article Classification Form, and frequency and percentage tables were created after consistent results were reached.

Result and Discussion

When the gender of the theses was examined, it was seen that the researches on STEM were mostly done by female researchers (65.34% / n = 98). Also, when looking at the distribution of sample profiles in the studies, it is seen that it consists of middle school students (46.67% / n = 70). As the reason for the preference of secondary school students, it can be shown that the integration of the secondary school curriculum to STEM is more appropriate than other sample groups. In addition, although they were included as a sample group in only 8 studies (5.33%), the sample size of primary school students was noteworthy as 4547. In addition, the number of studies on teachers (30% / n = 30) is in the second place.

It is seen that the studies, the majority of which were carried out in the field of science education of universities, were carried out in 61 different education faculties. This is an indication of the interest in STEM. Studies on the effect of STEM teaching on students' success, skills, problem solving, creativity, reasoning, cognitive thinking and permanence (n = 34) and attitude, belief, motivation, opinion and perception (n = 55) were conducted according to the distribution of the studies in terms of the topics they dealt with. In addition, perception, orientation, vision and awareness (n = 61) for the STEM field are among the other important variables measured. Apple and Chopper (2017) 's according to their study conducted in Turkey STEM-based subjects of scientific articles by the STEM approach they tend to examine a variety of sizes. In this context, it is seen that there are positive effects on affective dimensions such as attitude, motivation and interest in groups at all levels.

Considering the research designs preferred in the studies, it was seen that quantitative (n = 58) and mixed (n = 62) research methods were more preferred than qualitative (n = 30) research methods. From this point of view, it can be stated that the researches carried out with qualitative research methods take longer than the quantitative and mixed research methods, as stated in the researches of Arık and Türkmen (2009). Likewise, as Creswell (2008) stated, the fact that the mixed method pattern can use the advantages of both patterns can be counted as the reasons for the trend towards the mixed pattern. These results contradict Herdem and Ünal's (2018) studies on STEM education (5 postgraduate theses and 33 articles) with the results they achieved in their meta-synthesis analysis.

When the analyzes are analyzed according to the data collection tools used, it is seen that the majority of the studies used success (n = 67), ability, personality, intelligence, permanence and creativity tests (10.94 / n = 28). In addition, it can be said that the majority of studies using mixed research methods affect the use of questionnaire and scale as a data collection tool (n = 76) in a similar way. This finding is similar to the results obtained in the master's thesis by Tabar (2018). When the distribution of studies according to data analysis methods is examined, it can be said that descriptive analysis is used more frequently for quantitative studies, while content analysis technique is used more frequently for qualitative studies. One of the points that draw attention in the studies is that the researches are concluded in the light of the results obtained with multiple data analysis methods.

GİRİŞ

Daha önce gerçekleştirilmiş çalışmaların incelenmesi, planlanan her yeni çalışmanın başlangıç noktasıdır. Teknolojinin çok hızlı bir biçimde değişim gösterdiği ve geliştiği bir dönemde, özellikle “Fen Teknoloji Mühendislik ve Matematik (Science, Tecnology, Engineering and Math – STEM)” gibi teknolojinin de kapsamında yer aldığı yeni öğretim yaklaşımları konusunda yapılan araştırmaların güncel bir literatüre dayandırılmasının diğer alanlarda yapılanlara göre daha önemli olduğu söylenebilir. Çağımızda hızla gelişen bilim ve teknolojiye ayak uydurabilmenin önemini Aydın, Saka ve Güzey (2017); bireylere eleştirel ve yenilikçi düşünebilme, iletişim kurabilme, problem çözebilme, araştırma yapabilme ve grup ile çalışabilme gibi becerilerin edindirilebilmesiyle açıklarlar. Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (STEM) eğitimi son zamanlarda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ciddi uğraşları arasındadır (Kennedy ve Odell, 2014; Aydeniz ve Bilican, 2017). STEM entegrasyona özellikle son yıllarda Amerika Birleşik Devletleri’nde giderek artan bir hızla eğitimde yer almaya devam etmektedir. (Dugger, 2010). STEM denilince akla farklı disiplinlerin birleştirilerek öğretilmesinden ziyade fen ve matematik alanlarının mühendislik alanıyla bütünleştirilerek öğretilmesi gelmektedir (Aydeniz ve Bilican, 2017).

Ülkemizde STEM’in FeTeMM şeklinde eşdeğer bir kullanımı da mevcuttur. STEM, Fen (Science), Teknoloji (Technology), Mühendislik (Engineering) ve Matematik (Mathematics) alanlarının baş harflerinin yan yana getirilmesiyle ortaya çıkmış bir kısaltmadır (Wang, Moore, Roehrig, ve Park, 2011). STEM’in her bir harfini temsil eden alanları ele aldığımızda, “S” harfine karşılık gelen “Science (Fen/Bilim)”, doğayı ve doğa olaylarını sistemli bir şekilde anlama anlamına gelmektedir. Bilim canlı ve cansız doğasında meydana gelen prensipleri anlayabilme amacı taşır. Deneylerle kurulan hipotezleri test edildiği ve bu şekilde bilimsel bilginin ulaşıldığı alandır. Tüm bunları ortaya koyarken başta matematik olmak üzere ve çeşitli alanlardan yardım alır. “T” harfinin temsil ettiği kavram olan “teknoloji” bilgisayar ve akıllı cihazlar gibi teknolojilerdir; ama evlerde kullanılan şişe açacağı, mikser, şirketlerde işlerin daha hızlı gerçekleşmesini yardımcı olan teknik araç gereçler ve makineler de teknolojinin birer ürünüdür (Kelly, 2010). STEM’in en dinamik kısmı olan mühendislik ise “E” harfi ile temsil edilmiştir. Mühendislik çoğunlukla bir meslek şeklinde bilinir. Ancak mühendislik bir ürün tasarımı ve üretme süreci ve bir problem çözme yaklaşımıdır. Buradan hareketle mühendisliğin STEM’in en önemli alanlarından biri olduğu söylenebilir. “M” harfine karşılık olan matematiktir. Sayılar, şekiller, örüntüler, desenler, hesap, oran ve orantı matematik alanına girer (Altun ve Yıldırım, 2017).

STEM akımı, Amerika’dan başlayıp Çin, Kore ve İngiltere’den sonra pek çok ülkeye yayılmıştır (Yıldırım, 2016). Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı PISA (Programme for International Student Assessment) ve Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) sınavlarındaki zayıf performanslar hakkındaki tartışmalar ve özel sektörün girişimiyle Türkiye’nin STEM eğitimine yönelimi başlamıştır. Bu yönde eğilimlerin yükselmesinin sebepleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Çorlu ve Çallı, 2017):

- Toplumun bilgi toplumuna dönüşmesini sağlamak,
- İş gücünü daha iyi hale getirmeye yönelik ihtiyaç,
- Eğitimcilere kendi durumlarına özgü eğitim programı hazırlamaya yönelik yetkinlik ve yeterlilik kazandırmak
- Üst düzey fen ve matematik eğitimine toplumdaki her bireyin ulaşmasını sağlamak,
- Sınav sisteminde ve müfredatta merkeziyetçi bakış açıları terk etmektir.

Karataş (2017) STEM’i standart ders programlarından ayıran en önemli unsurlar, içerdiği öğrenme etkinliklerinin yaratıcı düşünmeyi geliştirmesi, problem çözme becerisi kazandırması, öğrencilere tasarım yapmayı öğretmesi, grupla çalışmayı sağlaması ve farklı disiplinlerin gerektirdiği bilgi ve becerileri ilişkilendirerek yenilikçi çözümler bulmalarına yardımcı olmasıdır. Ayrıca Marison (2006), STEM konusunda eğitim almış bireylerin yenilikçi, kendine güven duyan, mantığını iyi kullanan, fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştiklerini ifade ederken, Merrill ve Daugherty (2010) ise STEM’e eğilimleri yetersiz olan bireylerin ilgili mesleklere ve matematik fen ve teknoloji okur-yazarlığı gerektiren bütüncül yaklaşımlara ilgi duymadığını söylemektedir.

STEM eğitimi, problemlere karşı öğrencilerin disiplinler arası bir yaklaşımla, bağdaştırıcı bir bakış açısıyla bakabilme bilgi ve becerisi kazanmalarını hedeflemektedir (Şahin vd., 2014). Ayrıca, Baran vd. (2015) öğrencilerin fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarına karşı yönelim, ilgi ve 21. yüzyılın becerileri olarak adlandırılan becerilerinin STEM yaklaşımı ile arttırabileceğini ifade etmiştir.

Ülkemizde İlköğretim Kurumları öğrenme sürecinde öğrencinin bilgiyi kendi zihninde yapılandırmaya imkân veren, inceleme, araştırma ve sorgulamayı temel alan ve aktif olarak katılımının sağlanmaya çalışıldığı bir eğitim öğretim stratejisi benimsenmiştir (MEB, 2013 s.3). Temeli yapılandırmacılığa ve bütüncül bir anlayışa dayanan STEM eğitimiyle bu stratejinin son derece örtüşüğünü ifade eden Püsküllü (2019) ortaya koyduğu çalışmada ülkemizde 2019 yılına kadar yapılan 33 tez çalışmasını çeşitli açılardan incelemiştir. Elmalı ve Kıyıcı (2017) Türkiye’de yayınlanmış FeTeMM çalışmalarını (30 makale 5 tez) inceledikleri araştırmalarında, STEM eğitiminin dünyada ve ülkemizdeki öğretim programları üzerindeki olumlu etkisinin giderek önem kazanmasından hareketle bu konudaki çalışmalara rehberlik edecek nitelikte alanyazının incelenmesi ve ülkemizdeki konuya yönelik eğilimlerin tespit edilmesinin gerekliliği üzerinde durmuşlardır. Uluslararası araştırmalarla ilgili olarak farklı literatür tarama çalışmaları, ülkelerin öğretim programlarında STEM eğitime yer verilmesiyle birlikte yapılmıştır. Malezya’daki STEM eğitime yönelik alanyazını incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada Jayarajah, Mohd Saat ve Abdul Rauf (2014) ERIC veri tabanında indekslenen 1999 ile 2013 yılları yapılmış 57 akademik makaleyi incelemişlerdir. Bunun yanında 1995 - 2008 yılları arasında Web of Science ve ERIC veri tabanlarında yayınlanan 300 makale Henderson, Beach ve Finkelstein (2011) tarafından incelenmiştir. Akgündüz (2016) ise, 2000-2014 yılları arasında Türkiye’de üniversite sınavında ilk 1000’e giren toplam 17135 öğrencinin STEM alanlarına dayanan meslek tercihlerinin neler olduğuyla ilgili bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Ayrıca Herdem ve Ünal (2018) 2010-2017 yılları arasındaki toplam 38 çalışmayı inceledikleri çalışmalarında meta-sentez araştırma yöntemiyle incelemiş ve belirli kod ve temalar altında sunmuşlardır. Yapılan araştırmalar incelendiğinde, 2019 yılı da dâhil olmak üzere ülkemizde yapılan lisansüstü tezlerinin tamamının incelendiği herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu bağlamda araştırmanın amacı, 2013-2020 yılları arasında Türkiye’de STEM ve eğitimde kullanımına yönelik yapılan lisansüstü tezleri inceleyerek alan eğitimi hakkında genel yönelimleri belirlemektir. Ulaşılan tüm tezlerin hangi yıllarda tamamlandığı, yazarın cinsiyeti, örneklem profili (öğrenci, öğretmen, öğretmen adayı vb.) ve büyüklüğü, araştırma deseni (nicel, nitel, veya karma vb.), hangi üniversitelerde ve hangi bölümlerde gerçekleştirildiği, hangi konuların incelendiği (başarı, ilgi, tutum vb.), hangi veri toplama araçları ile verilerin toplanmış olduğu (anket/ölçek, görüşme, gözlem, test, vb.) ve hangi veri analiz yönteminin kullanılmış olduğu gibi kodlar tespit edilerek incelenmiştir. Bu çalışma STEM alanında, 2013 - 2020 yılları arasında yapılmış olan yüksek lisans ve doktora tezleriyle YÖK Elektronik Tez Arşivi’nde tez adında “STEM” ifadesi geçen tezlerle, veri toplama aracı olarak Yüksek Öğretim Kurumunun (YÖK) Elektronik Tez Arşiviyle (<http://tez.yok.gov.tr/>) sınırlıdır.

Türkiye’de STEM’e yönelik yapılan tez çalışmaları hakkında alan yazının tarandığı bu çalışma, konuyla ilgili eksiklikleri ve yönelimleri tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Böylece, alanda ihmal edilmiş ve doyuma ulaşmış başlıklar belirlenerek, STEM’i sınıfında uygulamak isteyen öğretmenlere veya bu alanda çalışma yapmayı düşünen araştırmacılara yol göstermek hedeflenmiştir. Yani, bu araştırmanın alanda yapılacak çalışmalara, Türkiye’de yapılan çalışmaların kapsamına ilişkin bilgi

vermesi ve mevcut eğilimleri ortaya konması açısından önemli olduğu söylenebilir. Araştırma problemleri aşağıdaki şekildedir.

- ✓ STEM ve Eğitimde kullanımına yönelik yapılan lisansüstü çalışmaların yıllara göre dağılımı nasıldır?
- ✓ STEM ve Eğitimde kullanımına yönelik yapılan lisansüstü çalışmaların yüksek lisans - doktora dağılımı nasıldır?
- ✓ STEM ve Eğitimde kullanımına yönelik yapılan lisansüstü çalışmaların yazar cinsiyetine göre dağılımı nasıldır?
- ✓ STEM ve Eğitimde kullanımına yönelik yapılan lisansüstü çalışmaların kullanılan araştırma desenleri nelerdir?
- ✓ STEM ve Eğitimde kullanımına yönelik yapılan lisansüstü çalışmalarda kullanılan örneklem ve örneklem büyüklüğü nelerdir?
- ✓ STEM ve Eğitimde kullanımına yönelik yapılan lisansüstü çalışmaların yapıldığı üniversitelere ve bölümlere dağılımı nasıldır?
- ✓ STEM ve Eğitimde kullanımına yönelik yapılan lisansüstü çalışmaların konularına dağılımı nasıldır?
- ✓ STEM ve Eğitimde kullanımına yönelik yapılan lisansüstü çalışmalarında kullanılan veri toplama araçları nelerdir?
- ✓ STEM ve Eğitimde kullanımına yönelik yapılan lisansüstü çalışmaların kullanılan veri analizi yöntemleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu çalışma tarama modelinde ortaya konmuş betimsel bir çalışmadır. Geçmişte ya da halen var olan durumları mevcut haliyle betimleyen çalışmalar tarama modelinde gerçekleştirilir (Karasar, 2003). Araştırmada dokümanların incelenmesiyle elde edilen veriler, içerik analizine tâbi tutulmuştur. Nitel yaklaşımlar içerisinde yer alan içerik analizi yöntemi, önceden tespit edilmiş bir konuda gerçekleştirilmiş çalışmaların ayrıntılı olarak ele alınıp, kodlayıcı ve sistematik bir şekilde değerlendirilmesi anlamına geldiğinden (Sözbilir, Kutu & Yaşar, 2012; Jayarajah, Saat & Rauf, 2014; Lin & Tsai, 2014; Selçuk, Palancı, Kandemir & Dündar, 2014) bu çalışmanın da modeli olarak seçilmiştir.

Örneklem

YÖK Elektronik Tez Arşivi'nde tez adında "STEM" ifadesi geçen Yüksek Öğretim Kurumunun Elektronik Tez Arşivi (<http://tez.yok.gov.tr/>)'nden yapılan taramayla ulaşılan STEM konulu, "eğitim ve öğretim" alanında yazılmış olan 18 doktora tezi 132 yüksek lisans olmak üzere toplam 150 lisansüstü tez bu çalışmanın örneklemine (Ek1) oluşturmaktadır. Çalışma Aralık 2013 ile Ocak 2020 tarihleri arasında ilgili adrese yüklenmiş olan çalışmalarla sınırlanmıştır. Aralık 2013 öncesinde ülkemizde bu alanda yapılmış herhangi bir tez çalışmasına rastlanmamıştır.

Veri Toplama Araçları

Sözbilir ve Kutu (2008) tarafından geliştirilmiş olan "Makale Sınıflama Formu" bu çalışmada veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Her bir tez için "Makale Sınıflama Formu" doldurulmuş, ardından benzer veriler kodlanmıştır. McMillan ve Schumacher'in (2006) yöntem/desen sınıflamaları dikkate alınarak geliştirilmiş olan form (Sözbilir ve Kutu, 2008) araştırmacılar tarafından revize edilerek, Eğitim Programları ve Öğretimi (EPÖ) alanında 3 uzman tarafından kapsam geçerliğini sağlamak amacıyla incelenmiştir. Cohen Kappa uyum katsayısı uzman görüşlerinin tutarlılığın tespit edilmesi için hesaplanmış ve 0.83 olarak tespit edilmiştir. 0.40 ile 0.75 arasında olan kappa katsayısı kabul edilebilir, 0.75 ve daha üstü değerler ise mükemmel bir uyuşma anlamı taşımaktadır (Şencan, 2005).

Verilerin Çözümlemesi

Araştırma verileri 150 tezin her biri için Makale Sınıflama Formu'ndaki her bir başlığın çetenlenmesi yoluyla 3 kez sayılmış, tutarlı sonuçlara ulaşıldıktan sonra frekans ve yüzdelik tablolar oluşturulmuştur. Birbirine benzeyen veriler içerik analiziyle bazı kategoriler belirlenerek bir araya getirildikten sonra, frekans dağılımları şeklinde özetlenerek yorumlanmıştır. Çalışmanın güvenilirliğini sağlamak amacıyla tekrar kodlama güvenilirliği hesaba katılmıştır.

BULGULAR

Türkiye'de STEM ve eğitimde kullanımına yönelik araştırmaların içerik analizi sonucunda ulaşılan veriler, çalışmaların hangi yıllarda tamamlandığı, yazarın cinsiyeti, örneklem profili ve büyüklüğü, araştırma deseni, hangi üniversitelerde ve hangi bölümlerde gerçekleştirildiği, hangi konuların incelendiği, hangi veri toplama araçları ile verilerin toplanmış olduğu ve hangi veri analiz yönteminin kullanılmış olduğu gibi kodlar tespit edilerek incelenmiştir.

Tablo 1.

Tezlerin tamamlandıkları yıllara göre dağılımı

Tezin Yayınlandığı Yıl	f	%	Yüksek Lisans	Doktora
2014	2	1,33	1	1
2015	0	0	0	0
2016	2	1,33	0	2
2017	11	7,33	8	3
2018	18	12	16	2
2019	117	78	107	10
Toplam	150	100	132 (%88)	18 (%12)

Tezlerin tamamlandıkları yıllara göre dağılımını gösteren Tablo 1'e göre, 2014 yılında 2 (%1,33) olan tez sayısının 2019 yılında 117 (%78)'e yükseldiği dikkati çekmektedir. Bu da göstermektedir ki, STEM ve eğitimde kullanımına ilgi ve eğilim hızla artmaktadır. Tez çalışma sayısı yüksek lisans yönünde önemli bir artış göstermiş, doktora tez sayısı da 10'a yükselmiştir. 2015 yılında bu alanda herhangi bir tez çalışması yapılmamışken, 2016 yılında ise 2 doktora tezi (%1,33), 2017 yılındaysa 4 doktora tezi 7 yüksek lisans olmak üzere toplam 11 tez çalışması (%7,33) ortaya konmuştur. 2019 yılında 10'u doktora 107'si yüksek lisans olan 117 tez çalışması yapılmasına bakılarak bu alandaki eğilimlerin oldukça yüksek olduğu söylenebilir. Ayrıca yapılan tezlerin 18 (%12)'i doktora iken 132 (%88)'si yüksek lisans tezi şeklindedir.

Tablo 2.

Tez yazarlarının cinsiyetlerine göre dağılımı

Yazar Cinsiyeti	f	%	Yüksek Lisans	Doktora
Kadın	98	65,34	87	11
Erkek	52	34,66	45	7
Toplam	150	100	132	18

Tez yazarlarının cinsiyetlerine göre dağılımın yer aldığı Tablo 2'ye göre, STEM ve eğitimde kullanımına yönelik yapılan tez çalışmalarının büyük bir kısmının kadın (%65,34 / n=98) araştırmacılar tarafından yazılmıştır. Erkek araştırmacıların yazdığı tez sayısı ise 52'dir (%34,66). Yine doktora tezlerinin 12'si kadın, 8'i erkek yazarlar; yüksek lisans tezlerinin 86'sı kadın, 44'ü erkek yazarlar tarafından yazılmıştır.

Tablo 3.

Tezlerin örneklem profili ve örneklem büyüklüklerine göre dağılımları

Örneklem Profili	f	%	Örneklem Büyüklüğü
Okul Öncesi Öğrenci	10	6,67	428
1-4 Öğrenci	8	5,33	4547
5-8 Öğrenci	70	46,67	8348
9-12 Öğrenci	11	7,33	1253
Öğretmen Adayı	17	11,33	1140
Öğretmen	30	20,00	2059
Yönetici	1	0,67	11
Veli	1	0,67	28
Doküman	2	1,33	101
Toplam	150	100,00	5370

İncelenen tezlerinin örneklem büyüklüğü ve profillerinin yer aldığı Tablo 3 incelendiğinde eğitimin içerisinde yer alan her kesimle çalışmaların yapıldığı dikkati çekmektedir. Büyük çoğunluğunun ortaokul öğrencilerinden (%46,67 / n=70) oluşmasının sebebi olarak, ortaokul öğretim programının STEM uygulamaları için daha uygun olduğu söylenebilir. Öğretmenler (%20 / n=30) üzerinde yapılan çalışmalara branş ve seviye sınırlaması olmadan tabloda yer verilmediğinden tez sayısı en yüksek olan ikinci örneklem profili olmuştur. Ayrıca ilkökul öğrencileri (%5,33 / n=8) üzerinde yapılan tez çalışma sayısının azlığına karşın, örneklem büyüklüğünün (4547) oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Dikkati çeken bir durumsa lise öğrencileriyle STEM üzerine yapılan çalışmalarının tamamının 2019 yılında yapılmış olmasıdır. Doküman (%1,33 / n=2), yönetici (%0,67 / n=1) ve veliler (%0,67 / n=1) üzerine yapılan çalışmaların artırılması gerektiği söylenebilir.

Tablo 4.

Alanlarına ve türlerine göre tez sayısı dağılımları ve frekansları

Alanı	Yüksek Lisans	Doktora	Toplam (f)	%
Fen Bilimleri Eğitimi	74	10	84	56,00
Temel Eğitim (Sınıf + Okul Öncesi)	17	2	19	12,67
Matematik Eğitimi	10	1	11	7,33
Bilgisayar Teknolojileri	10	0	10	6,67
Eğitim Bilimleri	6	4	10	6,67
Fizik Eğitimi	6	0	6	4,00
Eğitim Programları	3	1	4	2,67
Biyoloji Eğitimi	3	0	3	2,00
Astronomi Anabilim Dalı	1	0	1	0,67
Kimya Eğitimi	1	0	1	0,67
Rehberlik ve PDR	1	0	1	0,67
TOPLAM	132	18	150	100

İncelenen lisansüstü tez çalışmalarının yazıldıkları tür bazında alanlarının yer aldığı Tablo 4 incelendiğinde yoğunluğun Fen Bilimleri Eğitiminde (%56 / n=84) olduğu görülmektedir. Bunu Temel Eğitim (%12,67 / n=19), Matematik Eğitimi (%7,33 / n=11), Bilgisayar Teknolojileri (%6,67 / n=10) ve Eğitim Bilimleri (%6,67 / n=10) alanları takip etmektedir. Bu alanların hedef kitle ve STEM'e uygun müfredat içermeleri nedeni ile daha yoğunlukla seçildiği söylenebilir. Yine tabloya göre en fazla doktora tezinin Fen Bilimleri Eğitimi (n=10) ve Eğitim Bilimleri (n=4) alanlarında yapıldığı dikkati çekmektedir.

Tablo 5.

Üniversite ve Türlerine Göre Tez Sayısı Dağılımları ve Frekansları

No	Üniversite	Yüksek			Yüksek		
		Lisans	Doktora		Lisans	Doktora	
1	Adıyaman Üniv.	1		32	Hatay M. Kemal Üniv.	1	
2	Afyon Kocatepe Üniv.	2		33	İstanbul Üniv.	3	
3	Akdeniz Üniv.	3		34	Kafkas Üniv.	1	
4	Aksaray Üniv.	1		35	Karamanoğlu Mehmetbey Üniv.	1	
5	Alanya Alaeddin Keykubat Üniv.	1		36	Kastamonu Üniv.	3	
6	Amasya Üniv.	4		37	Kırıkkale Üniv.	3	
7	Anadolu Üniv.	1		38	Kırşehir Ahi Evran Üniv.	1	
8	Atatürk Üniv.	1		39	Kütahya Dumlupınar Üniv.	1	
9	Aydın Adnan Menderes Üniv.	5		40	Manisa Celal Bayar Üniv.	2	
10	Bahçeşehir Üniversitesi	3		41	Marmara Üniv.	4	2
11	Balıkesir Üniversitesi	2	1	42	Mersin Üniv.	2	
12	Bartın Üniversitesi	2		43	Muğla Sıtkı Koçman Üniv.	1	1
13	Bayburt Üniversitesi	3		44	Muş Alparslan Üniv.	1	
14	Boğaziçi Üniversitesi	1		45	Necmettin Erbakan Üniversitesi	5	1
15	Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.	2		46	Niğde Ömer Halisdemir Üniv.	1	
16	Bursa Üniv.	1		47	Ortadoğu Teknik Üniv.	5	1
17	Cumhuriyet Üniv.	1		48	On Dokuz Mayıs Üniv.	2	1
18	Çukurova Üniv.	2		49	Osmangazi Üniv.	1	
19	Dicle Üniv.	1		50	Pamukkale Üniv.	1	1
20	Dokuz Eylül Üniv.	1	1	51	Recep Tayyip Erdoğan Üniv.	2	
21	Ege Üniv.	3		52	Sakarya Üniv.	1	
22	Erciyes Üniv.	4	1	53	Sinop Üniv.	2	
23	Erzincan Üniv.	2		54	Sütçü İmam Üniv.	1	
24	Eskişehir Osmangazi Üniv.	2	1	55	Tokat Gaziosmanpaşa Üniv.	2	
25	Fırat Üniv.	7		56	Trabzon Üniv.	2	
26	Gazi Üniv.	7	4	57	Uludağ Üniv.	1	
27	Gaziantep Üniv.		1	58	Uşak Üniv.	1	
28	Giresun Üniv.	1		59	Van Yüzüncü Yıl Üniv.	4	
29	Hacettepe Üniv.	1	2	60	Yıldız Teknik Üniv.	3	
30	İnönü Üniv.	2		61	Zonguldak Bülent Ecevit Üniv.	3	
31	İstanbul Aydın Üniv.	1			TOPLAM	132	18

Tablo 5 STEM ve eğitimde kullanımına yönelik yazılmış lisansüstü tezlerin üniversiteleri ve türlerine göre dağılımını içermektedir. Tabloya göre en fazla tezin yazıldığı üniversitenin Gazi Üniversitesi (7 yüksek lisans 4 doktora olmak üzere 11 çalışma) olduğu görülmektedir. Ardından sırası ile Fırat (7 yüksek lisans çalışması), Marmara (4 yüksek lisans 2 doktora olmak üzere 6 çalışma) Ortadoğu Teknik (5 yüksek lisans 1 doktora olmak üzere 6 çalışma) ve Necmettin Erbakan (5 yüksek lisans 1 doktora olmak üzere 6 çalışma) Üniversiteleri gelmektedir. Genel olarak tablo incelendiğinde 61 farklı üniversitede STEM çalışmalarına yer verildiği görülmektedir.

Tablo 6.

İçeriğine göre tezler sayıları dağılımları ve frekansları

İçerik	f	%
STEM öğretiminin başarı, beceri, problem çözme, yaratıcılık, muhakeme, bilişsel düşünme ve kalıcılığa etkisi	93	34,96
STEM alanına yönelik algı, yönelim, görüş ve farkındalık	61	22,93
STEM öğretiminin tutum, inanç, isteklendirme, görüş ve algıya etkisi	55	20,68
STEM mesleklerine eğilim ve ilgi	20	7,52
Özgün STEM ders / etkinlik tasarımı ve değerlendirilmesi	18	6,77
Ölçek geliştirme	8	3,01
STEM alanına yönelik öz-yeterlilik ve öz-inanç	7	2,63
Doküman analizi	3	1,13
Materyal oluşturma	1	0,38
TOPLAM	266 ³	100

Üzerinde çalışılan ve ölçülen konu alanına göre STEM ve eğitimde kullanımına yönelik yapılmış çalışmaların analizi Tablo 6'da gösterilmiştir. Tabloda yer alan "toplam" satırındaki frekanslar toplamını veren sayı, bazı tezlerde birden fazla konuya yer verildiğinden ulaşılan tez sayısından yüksektir

³ Bazı çalışmalarda birden fazla içeriğe yer verilmiştir.

($n_{\text{toplam}}=266 >150$). Çalışmaların bazıları söz konusu içeriklerden bazılarını bir arada incelemiştir. STEM öğretiminin “başarı, beceri, problem çözme, yaratıcılık, muhakeme, bilişsel düşünme ve kalıcılığa etkisi”nin ölçüldüğü çalışmalar (%34,96 / $n=34$) yoğunlukta iken; “tutum, inanç, motivasyon, görüş ve algıya etkisini (%20,68 / $n=55$)” konu edinen çalışmalar da vardır. Söz konusu çalışmaların neredeyse hepsinde STEM Eğitiminin ilgili değişkenlere yönelik olumlu etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan tezlerden %22,93’ünde ($n=61$) bireylerin “STEM alanına yönelik algı, yönelim, görüş ve farkındalık” üzerine çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Doktora tezlerinin çoğu “ölçek geliştirme (%3,01 / $n=8$)” veya “Özgün STEM ders / etkinlik tasarımı ve değerlendirilmesi (%6,77 / $n=18$)” çalışmaları yapmışlardır.

Tablo 7.
Tezlerin Araştırma Deseni ve Türlerine Göre Dağılımları

Desen	Yüksek Lisans	Doktora	Toplam (f)	Toplam (%)
Nicel	58	0	58	38,67
Nitel	23	7	30	20,00
Karma	51	11	62	41,33
Toplam	132	18	150	100

STEM ve Eğitimde kullanımına yönelik yapılan tezlerde kullanılan araştırma desenlerine yoğunlaşma durumu sırası ile karma (%41,33 / $n=62$), nicel (%38,67 / $n=7$) ve nitel (%20 / $n=30$) şeklindedir. Karma yöntemin, hem nitel hem de nicel desenlerin özelliklerini barındırması bakımından araştırmalarda popüler hale gelmeye başladığı düşünülebilir. Ayrıca Creswell’in (2008) ifadesine göre, karma desen yönteminin tercih edilme sebepleri arasında “her iki desenin avantajlarını kullanabilmesi” de sayılabilir.

Tablo 8.
Tezlerin araştırma yöntemlerine göre dağılımları

		Araştırma Yöntemi	f	%
NİCEL	Deneyisel	Gerçek deneysel	12	6,03
		Yarı deneysel	10	5,03
		Tek denekli	9	4,52
		Zayıf deneysel	0	0,00
		Ara toplam	31	15,58
	Deneyisel Olmayan	İlişkisel tarama	11	5,53
		Betimsel tarama	12	6,03
		Karşılaştırmalı	22	11,06
		Ara Toplam	45	22,61
		NİTEL	Etkileşimli	Olgu Bilim
Kültür analizi	0			0,00
Durum çalışması	17			8,54
Kuram oluşturma	5			2,51
Eylem araştırması	12			6,03
Eleştirel çalışma	0			0,00
Diğer	0			0,00
Ara Toplam	34			17,09
Etkileşimli Olmayan	Tarihsel analiz	0	0,00	
	Kavram analizi	0	0,00	
	Meta analiz	0	0,00	
	Diğer	0	0,00	
	Ara Toplam	0	0,00	
KARMA	Karma	Türü belirtilmemiş	3	1,51
		Keşfedici	41	20,60
		Açıklayıcı	45	22,61
		Çeşitleme	0	0,00
		Ara toplam	89	44,72
TOPLAM			199 ⁴	100,00

Tablo 8 incelenen çalışmaların araştırma desenine göre analizlerini içermektedir. STEM ve eğitimde uygulamalarına yönelik gerçekleştirilen tez çalışmalarının %44,72’sinde ($n=89$) karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Davies (2000) karma araştırma yönteminin bir çalışma içerisinde nitel ve nicel yöntemleri bir araya getirerek, daha geniş bir bakış açısı ortaya koyarak üzerinde çalışılan durumun çeşitli

⁴ Çalışmaların bazılarında birden fazla araştırma yöntemi kullanılmıştır.

yönlerini incelemeye yardımcı olduğunu söylemektedir. Ayrıca Nicel Araştırma deseni (%38,19 / n=86) ile yapılan lisansüstü tezlerin %15,58'inin (n=31) deneysel, %22,61'inin (n=22,61) deneysel olmayan modelde yapıldığı görülmektedir. Nitel Araştırma Deseninde ise yapılan tezlerin tamamı etkileşimlidir (%17,09 / n=34).

Tablo 9.

Tezlerde kullanılan veri toplama araçlarına göre dağılımı

Alt kategori	Gözlem			Görüşme Formu						Başarı testi			Yetenek Kişilik Zekâ Kalıcılık ve Yaratıcılık Testi			Anket Ölçet			Doküman	TOPLAM
	Katılımcı olmayan	Katılımcı	Ara Toplam	Yapılandırılmış	Yarı yapılandırılmış	Yapılandırılmamış	Odak grup	Ara Toplam	Çoktan seçmeli	Açık uçlu	Ara Toplam	Çoktan seçmeli	Açık uçlu	Ara Toplam	Likert tipi	Açık uçlu	Ara Toplam	Ara Toplam		
f	2	16	18	16	39	7	2	64	44	23	67	18	10	28	49	27	76	3	256 ⁵	
%	0,78	6,25	7,03	6,25	15,23	2,73	0,78	25,00	17,19	8,98	26,17	7,03	3,91	10,94	19,14	10,55	29,69	1,17	100	

İncelenen tezlerde kullanılan veri toplama araçlarına ilişkin dağılıma yer verilen Tablo 9'a bakıldığında araştırmaların çoğunda başarı (%26,17 / n=67) ve yetenek, kişilik, zekâ, kalıcılık ve yaratıcılık testlerinin (%10,94 / n=28) kullandığı görülmektedir. Tablo 3.6'da yer verilen araştırma içerikleri incelendiğinde daha fazla çalışılan konu "STEM öğretiminin başarı, beceri, problem çözme, yaratıcılık, muhakeme, bilişsel düşünme ve kalıcılığa etkisi" idi. Yine bu çalışmalarda yer verilme sırasına göre Likert Tipi Anketler (%29,69 / n=76), Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formları (%15,23 / n=39), Açık Uçlu Anketler (%10,55 / n=27), Yapılandırılmış Görüşme Formları (%5,96 / n=14), ve Katılımcı Gözlem Formları (%5,96 / n=14) veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Bazı çalışmalarda birden fazla konu alanı üzerinde çalışıldığından dolayı toplama aracı da buna bağlı olarak birden fazladır (n=256 > 150).

Kullanılan veri analiz tekniklerine göre lisansüstü çalışmaların analizlerinin yer aldığı Tablo 10'a göre, Betimsel, Kestirimsel ve Nitel araştırma yöntemlerinin her üçüyle de karşılaşılmıştır. Betimsel Analiz yöntemlerinde sırasıyla ortalama/standart sapma (%22,78 / n=118), frekans/yüzde (%18,73 / n=97) ve grafikte gösterim (%7,34 / n=38) olmak üzere yerde kullanılmıştır. Ayrıca incelenen 33 tezin 28'inde t-testi kullanılmıştır. Bunun yanında ANOVA (n=2), korelasyon analizi (n=2), ANCOVA (n=2), regresyon analizi (n=5), faktör analizi (n=2), non-parametrik testleriyle (n=6) de analiz yöntemi olarak karşılaşılmıştır. Son olarak kullanılan önemli analiz yöntemleri içerisinde Nitel Analiz Yöntemlerinden Betimsel Analiz (n=8) ve İçerik Analizi (n=24) sayılabilir.

⁵ Bazı çalışmalarda birden fazla veri toplama aracı kullanılmıştır.

Tablo 10.

Kullanılan veri analiz tekniklerine göre tez sayılarının frekans ve yüzde dağılımları

Kategori	Alt Kategori	f	%
<i>Betimsel</i>	Ortalama/Standart sapma	118	22,78
	Frekans/yüzde	97	18,73
	Grafikle gösterim	38	7,34
	Ara Toplam	253	48,84
<i>Kestirimsel</i>	t-testi	78	15,06
	Korelasyon Analizi	6	1,16
	Faktör Analizi	9	1,74
	Regresyon Analizi	13	2,51
	Non-Parametrik Testler	20	3,86
	ANOVA (Varyans analizi)	35	6,76
	ANCOVA (Kovaryans analizi)	12	2,32
	MANOVA (Çok değişkenli varyans analizi)	2	0,39
	MANCOVA (Çok değişkenli kovaryans analizi)	6	1,16
	Yapısal Eşitlik Modeli	0	0,00
	Diğer	0	0,00
	Ara Toplam	181	34,94
<i>Nitel</i>	İçerik analizi	52	10,04
	Betimsel analiz	32	6,18
	Diğer	0	0,00
	Ara Toplam	84	16,22
	TOPLAM	518 ⁶	100

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

STEM ve eğitimde kullanımına yönelik yapılmış lisansüstü çalışmaların konuyla ilgili eksiklikleri ve yönelimleri tespit etmek amacıyla incelendiği ve bu bağlamda konu eğilimlerinin tespit edilmeye çalışıldığı bu araştırmada 132 (%88) yüksek lisans ve 18 (%12) doktora olmak üzere 150 lisansüstü tez çalışmasına ulaşılmıştır. Yapılan çalışmalar ve uygulamalarla konunun güncelliğinin ve ehemmiyetinin vurgulanmasıyla söz konusu alanda gerçekleştirilen çalışmaların hızlandığı söylenebilir.

İncelenen lisansüstü çalışmaların yayınlandıkları yıllara göre durumlarına bakıldığında STEM ve eğitimde kullanımına yönelik yapılan çalışmaların sayısında 2017 yılı ve sonrasında kayda değer bir artış olduğu görülmüştür. Özellikle 2018 yılı sonunda ülkemizde yapılan tez çalışması sayısı 33 iken, 2019 yılında 150'ye ulaşmıştır. Bu durum STEM'in eğitim alanında güncelliğini koruyan önemli bir inceleme alanı olarak öne çıktığını ispatlar niteliktedir.

STEM konusunda araştırmaların yazarlarının cinsiyetlerine göre dağılımları incelendiğinde kadın araştırmacıların (%65,34/ n=98) çoğunlukta olduğu görülmüştür. Bunun yanında çalışmalarda yer alan örneklem profilleri dağılımına bakıldığında ortaokul (%46,67 / n=70) öğrencileri oranının diğer profillere göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Ortaokul öğrencileri grubunun diğer örneklem profillerine göre daha fazla tercih edilme sebebi, ortaokul öğretim programının STEM'e uyarlanmasının daha uygun olması olabilir. Ayrıca sadece 8 çalışmada örneklem grubu olarak yer almalarına rağmen (%5,33) ilkökul öğrencilerinin örneklem büyüklüğü 4547 olarak dikkati çekmiştir. Her ne kadar katılımcı öğrenci Sayısı fazla olsa da ilkökul, ortaokul ve lise öğrencileriyle yapılan çalışmaların sayılarının artması gerektiği söylenebilir. Özellikle üretme ve disiplinler arası ilişki kurarak mühendislik alanlarında çalışma potansiyeli yüksek olan lise öğrencileri ile daha fazla çalışma yapılması gerektiği düşünülmektedir. Yapılan incelemelerde özellikle fen lisesi, meslek lisesi gibi okul türlerine göre dağılımı gözlemlemenin mümkün olduğu şekilde sınıflandırmalara rastlanmamış ve bu bağlamda örneklem grubunun ne şekilde olduğu bilgisine ulaşılamamıştır. Ayrıca öğretmenler üzerine yapılmış çalışma sayısı (%30 / n=30) ikinci sırada yer almaktadır. Bu sonuçlara ek olarak veli, yönetici ve akademisyenler üzerinde yapılmış çalışmaların sayılarının da artması gerektiği görülmektedir.

⁶ Bazı çalışmalarda birden fazla veri analiz yöntemi kullanılmıştır.

Çoğunlukları üniversitelerin fen bilimleri eğitimi alanında gerçekleştirilmiş olan çalışmaların 61 farklı eğitim fakültesinde gerçekleştiği görülmektedir. Bu da STEM'e duyulan ilginin bir göstergesidir. Fizik, Kimya, Biyoloji, Astronomi gibi STEM konularına içerisine dahil edilebilecek branşlarda yapılan çalışmaların eksikliği göze çarpmaktadır. İncelenen çalışmaların ele aldıkları konular açısından dağılımlarına göre STEM öğretiminin öğrencilerin başarı, beceri, problem çözme, yaratıcılık, muhakeme, bilişsel düşünme ve kalıcılığa (n=34) ve tutum, inanç, isteklendirme, görüş ve algıya etkisi (n=55) üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmaların sonuçlarında STEM uygulamaların öğrencilerin başarı, tutum ve meslek seçimleri gibi başlıklarda pozitif yönlü etkisinin olduğu görülmüştür. Bu durum alanda yapılan benzer çalışmalarla paralellik göstermektedir (Yıldırım, 2016; Göztepe Yıldız ve Özdemir, 2015; Elmalı, Balkan Kıyıcı, 2017). Ayrıca STEM alanına yönelik algı, yönelim, görüş ve farkındalık da (n=61) ölçülen diğer önemli değişkenler içerisindedir. Elmalı ve Kıyıcı (2017)'nin STEM temelli bilimsel makaleleri incelediği çalışmalarında STEM'in farklı seviyelerdeki öğrencilerde motivasyon, ilgi, tutum boyutlarında pozitif katkıların olduğu, katılımcıların teknolojiyi kullanma durumlarında olumlu etkilerinin olduğu ve hassaten ortaokul öğrencilerinin meslek seçimlerinde STEM'den etkilendiklerini, öğrenme durumlarına yardım ettiği ve grup çalışması becerilerini geliştirdiği gibi sonuçlara ulaşılmıştır. Buradan hareketle, STEM uygulamalarının yer aldığı çalışmalarda ulaşılan sonuçların STEM yaklaşımının amaçlarıyla uyum içerisinde olduğu söylenebilir. Bu çalışmanın bulguları da söz konusu araştırmalarla konu eğilimleri bağlamında paralellik göstermektedir. Ayrıca, 2018 yılında revize edilmiş Fen Bilimleri dersi öğretim programında Milli Eğitim Bakanlığı (2018) STEM'e, uygulamalı bilimler kapsamında yer vermesi dikkat çekicidir.

Araştırma desenlerine göre çalışmalar incelendiğinde nicel (n=58) ve karma (n=62) araştırma yöntemi ile gerçekleştirilen çalışmaların, nitel (n=30) yöntemle oranla daha fazla kullanıldığı görülmüştür. Bu bağlamda nitel araştırma yöntemleriyle yapılan çalışmaların nicel ve karma yöntemlere göre daha uzun sürede gerçekleştirildiği söylenebilir. Bunun yanında karma yöntemin hem nicel hem nitel yöntemin olumlu yönlerini kullanması bakımından daha fazla tercih edildiğini belirten Creswell (2008) bu durumu karma desenin tercih edilme sebebi olarak saymaktadır. Bu sonuçlar Herdem ve Ünal (2018)'in STEM eğitimi üzerine yapılan çalışmaları (5 lisansüstü tez ve 33 makale) meta-sentez analizine tabi tuttukları çalışmada ulaştıkları sonuçlar nitel çalışmalara daha fazla rastlamaları yönünden farklılaşmaktadır.

Kullanılan veri toplama araçlarına göre analizler incelendiğinde çalışmaların çoğunluğunda proje amaçlarına paralel olarak başarı (n=67), yetenek, kişilik, zekâ, kalıcılık ve yaratıcılık testleri (%10,94 / n=28) kullandığı görülmektedir. Ayrıca veri toplama aracı olarak anket ve ölçeklere yer verilmesine (n=76) yoğunluk verilmesinin, karma araştırma deseninin daha fazla kullanılmasına paralel olarak doğal bir sonuç olduğu söylenebilir. Tabar (2018)'in gerçekleştirdiği tez çalışmasında bu bulguya benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir.

Veri analiz yöntemlerine göre ulaşılan lisansüstü tezlerin dağılımlarına bakıldığında, nitel araştırma yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilen çalışmalarda içerik analizine, nicel olarak gerçekleştirilen çalışmalarda ise betimsel analizlere daha yoğun olarak ter verilmiştir. Araştırma bulgularında göze çarpan bir diğer husus da, bir çalışmanın birden çok araştırma yöntemi ve buna paralel olarak birden çok veri analiz yöntemi kullandığı söylenebilir.

150 lisansüstü tezin incelenmesi ile elde edilen bulgular ve sonuçlar ışığında bazı öneriler sunulabilir. İncelenen çalışmalarda STEM eğitiminin öğrencilerin başarıları, becerileri, problem çözmeleri, yaratıcılıkları, muhakemeleri üzerine olumlu katkıları olduğu görülmüştür. Bu bağlamda STEM'in yaygınlaştırılması çalışmalarında özellikle dezavantajlı durumda olan öğrencilerin STEM'in alanına giren mesleklere ilişkin olarak ilgilerinin ve kariyer bilinçlerinin artırılmasını hedefleyen projeler geliştirilmelidir. Yapılan çalışmalarda STEM etkinliklerinin genellikle fen bilgisi dersinde ve fen bilimleri alanında gerçekleştirildiği dikkati çekmektedir. Hâlbuki STEM alanına giren diğer branşlarda da (Matematik, Fizik, Kimya, Biyoloji, Astronomi, Bilişim Teknolojileri, Teknoloji Tasarım) öğrencilerin aktif katılımının sağlandığı uygulamalara yer verilmelidir. Bu bağli olarak farklı branşlardaki öğretmenlere de STEM etkinliklerini derslerinde uygulamalarına yönelik farkındalık kazandırılmalı ve buna yönelik eğitimler verilmelidir.

Söz konusu eğitimlerin ortaya konabilmesi için STEM merkezleri yaygınlaştırılmalı, her seviyedeki öğrencilerin etkili bir STEM eğitimine adaletli şekilde ulaşması desteklenmelidir. İncelenen çalışmalardan sadece bir tanesinde ve oldukça az sayıda akademisyene ulaşıldığı görülmektedir. Özellikle eğitim fakültelerinde görevli olan ve öğretmen yetiştiren akademisyenlerin STEM konusunda uygulamalı

eğitimler ve farkındalık çalışmalarında yer almalarının sağlanması ve YÖK tarafından öğretmen yetiştirme programlarıyla bu eğitimlerin öğretmen adaylarına ulaştırılması gerekmektedir.

ABD başta olmak üzere dünyanın çeşitli ülkelerinde de, programa entegre edilmiş STEM eğitimi, uygulamaları ve ölçme-değerlendirmesi bakımından öğretmen eğitimlerinin yetersiz olduğu (Garret, 2008) belirtilmektedir. Bütüne bakıldığında 2018'e kadar ülkemizde bu durumun benzer şekilde problemlili olduğu gözlemlense de tez bağlamında literatürde STEM çalışmalarının nicelik olarak her geçen yıl yükseldiği görülmektedir. Özellikle veli, yönetici, akademisyenler üzerinde yapılan çalışmaların yetersizliği dikkati çekmektedir. Bu örneklem profilleri üzerinde de çalışmalar yürütülmesi STEM'in öğrencilere ulaşması bakımından önemlidir.

KAYNAKÇA

- Akgündüz, D. (2016). A research about the placement of the top thousand students in STEM fields in Turkey between 2000 and 2014. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(5), 1365-1377.
- Arık, R. S. ve Türkmen, M. (2009). Eğitim bilimleri alanında yayımlanan bilimsel dergilerde yer alan makalelerin incelenmesi. *I. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi*, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Antalya
- Aydın, G., Saka, M. ve Güzey, S. (2017). 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin fen, teknoloji, mühendislik, matematik (STEM=FETEMM) tutumlarının incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 787-802.
- Aydeniz, M. ve Bilican, K. (2017). *STEM eğitiminde global gelişmeler ve Türkiye için çıkarımlar. Kuramdan Uygulamaya STEM Eğitimi*, 69-90, Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Creswell, J. W. (2015). A concise introduction to mixed methods research. *Thousand Oaks, CA: SAGE*
- Çorlu, M. S. ve Çallı, E. (2017). *STEM kuram ve uygulamalarıyla fen, teknoloji, mühendislik ve matematik eğitimi*. İstanbul: Pusula Yayıncılık.
- Davies, P. (2000). Contributions from Qualitative Research. In H. T. Davies, M. N. Sandra, & P. Smith (Eds). *What works? Evidence-based Policy and Practice in Public Services* (s. 291- 316), Bristol, UK: Policy Press.
- 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.
- Garret, J. L. (2008). STEM: The 21st century sputnik. *Kappa Delta Pi Record*, 44(4), 152-153.
- Göztepe Yıldız, S., Özdemir, A. Ş. (2015). A content analysis study about STEM education. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14-21.
- Herdem, K., ÜNAL, İ . (2018). STEM Eğitimi Üzerine Yapılan Çalışmaların Analizi: Bir Meta-Sentez Çalışması. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 48(48), DOI: 10.15285/maruaeabd.345486
- Henderson, C., Beach, A. ve Finkelstein, N. (2011). Facilitating change in undergraduate STEM instructional practices: An analytic review of the literature. *Journal of Research in Science Teaching*, (48)8, 952-984.
- Jayarajah, K., Saat, R.M. & Rauf, R.A.A. (2014). A review of science, technology, engineering & mathematics (STEM) education research from 1999-2013: A Malaysian perspective. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 10(3), 155-163 DOI: 10.12973/eurasia.2014.1072a
- Karasar, N. (2003), *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kelly, T. (2010). Staking the claim for the "T" in STEM. *Journal of Technology Studies*, 36 (1), 2-11.
- Lin, T.C., Lin, T.J. & Tsai, C.C. (2014). Research trends in science education from 2008 to 2012: A systematic content analysis of publications in selected journals. *International Journal of Science Education*, 36(8), 1346-1372.
- Merrill, C., Daugherty, J. (2010) STEM Education and Leadership: A Mathematics and Science Partnership Approach. *Journal of Technology Education*, 21(2), 21-34.
- Morrison, J. (2006). Attributes of STEM education: The student, the school, the classroom [Monograph]. *Baltimore, MD: Teaching Institute for Excellence in STEM*.

- Püsküllü D. (2019) *Ortaokul Fen Bilimleri Öğretiminde Stem (Fetemm) Üzerine Yapılmış Lisansüstü Tezlerin Değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hatay Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Hatay.
- Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M. & Dünder, H. (2014). Eğitim ve bilim dergisinde yayınlanan araştırmaların eğilimleri: İçerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 39(173), 430-453.
- Sözbilir, M., Kutu, H., & Yaşar, M. D. (2012). *Science education research in Turkey: A content analysis of selected features of papers published*. In J. Dillon & D. Jorde (Eds). *The World of Science Education: Handbook of Research in Europe* (pp.341- 374). Rotterdam: Sense Publishers
- Tabar, V. (2018). *Ülkemizde Fetemm Alanında Yapılmış Olan Çalışmaların İçerik Analizi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Fakültesi, Van.
- Wang, H.-H., Moore, T. J., Roehrig, G. H., & Park, M. S. (2011). STEM integration: The impact of professional development on teacher perception and practice. *Journal of Pre-College Engineering Education Research*, 1(1), 1-13.
- Yıldırım, B. (2016). An analyses and meta-synthesis of research on STEM education. *Journal of Education and Practice*, 7(34), 23-33
- YÖK, Yüksek Öğretim Kurumu, www.yok.gov.tr.gov.tr, (E.T. 15.10.2019)

Ek1: STEM ve Eğitimde Kullanımına Yönelik Yapılmış ve www.tez.yok.gov.tr adresinden ulaşılabilen tez bilgileri

Sıra No	Tezin Yazarı	Tezin Türü	Tezin Yazıldığı Üniversite	Tez Başlığı
Tez No: 1	Ceylan, S. (2014)	YL	Uludağ Üniversitesi	ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ DERSİNDEKİ ASITLER VE BAZLAR KONUSUNDA FEN, TEKNOLOJİ, MÜHENDİSLİK VE MATEMATİK (FETEMM) YAKLAŞIMI İLE ÖĞRETİM TASARIMI HAZIRLANMASINA YÖNELİK BİR ÇALIŞMA
Tez No: 2	Ercan, S. (2014)	DR	Marmara Üniversitesi	FEN EĞİTİMİNDE MÜHENDİSLİK UYGULAMALARININ KULLANIMI: TASARIM TEMELLİ FEN EĞİTİMİ
Tez No: 3	Yıldırım, B. (2016)	DR	Gazi Üniversitesi	7. SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİNE ENTEGRE EDİLDİĞİ FEN TEKNOLOJİ MÜHENDİSLİK MATEMATİK (STEM) UYGULAMALARI VE TAM ÖĞRENMENİN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 4	Gülhan, F. (2016)	DR	Marmara Üniversitesi	FEN-TEKNOLOJİ-MÜHENDİSLİK-MATEMATİK ENTEGRASYONUNUN (STEM) 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ALGI, TUTUM, KAVRAMSAL ANLAMA VE BİLİMSSEL YARATICILIKLARINA ETKİSİ
Tez No: 5	Pekbay, C. (2016)	DR	Hacettepe Üniversitesi	FEN TEKNOLOJİ MÜHENDİSLİK VE MATEMATİK ETKİNLİKLERİNİN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ
Tez No: 6	Yasak, M. T. (2017)	YL	Cumhuriyet Üniversitesi	TASARIM TEMELLİ FEN EĞİTİMİNDE, FEN, TEKNOLOJİ, MÜHENDİSLİK VE MATEMATİK UYGULAMALARI: BASINÇ KONUSU ÖRNEĞİ
Tez No: 7	Şaygeldi, A. N. (2017)	YL	ODTÜ	DEVELOPMENT OF AN INSTRUMENT FOR SCIENCE TEACHERS' PERCEIVED READINESS IN STEM EDUCATION
Tez No: 8	Ensari, Ö. (2017)	YL	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	ÖĞRETMEN ADAYLARININ FETEMM EĞİTİMİ VE FETEMMETKİNLİKLERİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ
Tez No: 9	Tantu, Ö. (2017)	YL	ODTÜ	EVALUATING MOBILE APPS FOR STEM EDUCATION WITH IN-SERVICE TEACHERS
Tez No: 10	Şentürk, F. K. (2017)	YL	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	FETEMM EĞİTİMİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİNDEKİ KAVRAMSAL ANLAMA VE BİLİMSSEL YARATICILIK ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ
Tez No: 11	Öztürk, M. (2017)	YL	Ege Üniversitesi	İLKÖĞRETİM 4. SINIF ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİLERİNİN FETEMM EĞİTİMİNE DAİR YETERLİK İNANÇLARI VE TUTUMLARINA ETKİSİ
Tez No: 12	Alan, B. (2017)	YL	Fırat Üniversitesi	FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BÜTÜNLEŞİK ÖĞRETMENLİK BİLGİLERİNİN DESTEKLENMESİ: STEM UYGULAMALARINA HAZIRLAMA EĞİTİMİ
Tez No: 13	Akdağ, F. (2017)	DR	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	STEM UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARI, BİLİMSSEL SÜREÇ VE YAŞAM BECERİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ
Tez No: 14	Hacıoğlu, Y. (2017)	DR	Gazi Üniversitesi	FEN, TEKNOLOJİ, MÜHENDİSLİK VE MATEMATİK (STEM) EĞİTİMİ TEMELLİ ETKİNLİKLERİN FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ELEŞTİREL VE YARATICI DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ
Tez No: 15	Karakaş, A. (2017)	DR	Pamukkale Üniversitesi	FEN, TEKNOLOJİ, MÜHENDİSLİK, MATEMATİK (STEM) UYGULAMALARININ FEN ÖĞRETİMİNE YANSIMALARI
Tez No: 16	Poyraz, G. T. (2018)	YL	Anadolu Üniversitesi	STEM EĞİTİMİ UYGULAMASINDA KAYSERİ İLİ ÖRNEĞİNİN İNCELENMESİ VE UZAKTAN STEM EĞİTİMİNİN UYGULANABİLİRLİĞİ
Tez No: 17	Gazibeyoğlu, T. (2018)	YL	Kastamonu Üniversitesi	STEM UYGULAMALARININ 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN KUVVET VE ENERJİ ÜNİTESİNDEKİ BAŞARILARINA VE FEN BİLİMLERİ DERSİNE KARŞI TUTUMLARINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 18	Doğanay, K. (2018)	YL	Kastamonu Üniversitesi	PROBLEME DAYALI STEM ETKİNLİKLERİYLE GERÇEKLEŞTİRİLEN BİLİM FUARLARININ ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİ AKADEMİK BAŞARILARINA VE FEN TUTUMLARINA ETKİSİ
Tez No: 19	Aygen, M. B. (2018)	YL	Fırat Üniversitesi	FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BÜTÜNLEŞİK ÖĞRETMENLİK BİLGİLERİNİN DESTEKLENMESİNE YÖNELİK STEM UYGULAMALARI
Tez No: 20	Biçer, B. G. (2018)	YL	Giresun Üniversitesi	FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN STEM HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ
Tez No: 21	Çiftçi, M. (2018)	YL	Recep Tayyip Üniversitesi	GELİŞTİRİLEN STEM ETKİNLİKLERİNİN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSSEL YARATICILIK DÜZEYLERİNE, STEM DİSİPLİNLERİNİ ANLAMALARINA VE STEM MESLEKLERİNİ FARK ETMELERİNE ETKİSİ
Tez No: 22	Altaş, S. (2018)	YL	Muş Alparslan Üniversitesi	STEM EĞİTİMİ YAKLAŞIMININ SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ MÜHENDİSLİK TASARIM SÜREÇLERİNE, MÜHENDİSLİK VE TEKNOLOJİ ALGILARINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 23	Bozan, M. A. (2018)	YL	Osmangazi Üniversitesi	SINIF ÖĞRETMENLERİNİN STEM ODAKLI MESLEKİ GELİŞİM SÜREÇLERİ: BİR EYLEM ARAŞTIRMASI
Tez No: 24	Alıcı, A. (2018)	YL	Kırıkkale Üniversitesi	PROBLEME DAYALI ÖĞRENME ORTAMINDA STEM EĞİTİMİNİN TUTUM, KARIYER ALGI VE MESLEK İLGİSİNE ETKİSİ VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ
Tez No: 25	Duygu, E. (2018)	YL	Kırıkkale Üniversitesi	SİMÜLASYON TABANLI SORGULAYICI ÖĞRENME ORTAMINDA FETEMM EĞİTİMİNİN BİLİMSSEL SÜREÇ BECERİLERİ VE FETEMM FARKINDALIKLARINA ETKİSİ
Tez No: 26	Öcal, S. (2018)	YL	Yıldız Teknik Üniversitesi	OKUL ÖNCESİ EĞİTİME DEVAM EDEN 60-66 AY ÇOCUKLARINA YÖNELİK GELİŞTİRİLEN STEM PROGRAMININ ÇOCUKLARIN BİLİMSSEL SÜREÇ BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 27	Karcı, M. (2018)	YL	Çukurova Üniversitesi	STEM ETKİNLİKLERİNE DAYALI SENARYO TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMININ (STÖY) ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARI, MESLEK SEÇİMLERİ VE MOTİVASYONLARI ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 28	Açıkgöz, S. (2018)	YL	Kastamonu Üniversitesi	FEN EĞİTİMİNDE OKULÖNCESİNE YÖNELİK YAKLAŞIMLARDAN STEM VE MONTESSORİ YÖNTEMLERİNİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ DOĞRULTUSUNDA KARŞILAŞTIRILMASI
Tez No: 29	Dumanoglu, F. (2018)	YL	İstanbul Üniversitesi	FEN, TEKNOLOJİ, MÜHENDİSLİK VE MATEMATİK UYGULAMALARININ YEDİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARISINA VE TUTUMLARINA ETKİSİ
Tez No: 30	Tabar, V. (2018)	YL	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	ÜLKEMİZDE FETEMM ALANINDA YAPILMIŞ OLAN ÇALIŞMALARIN İÇERİK ANALİZİ
Tez No: 31	Kayalar, A. (2018)	YL	Dokuz Eylül Üniversitesi	MOBİL TEKNOLOJİYE DAYALI FETEMM UYGULAMALARININ ÖĞRETMEN ADAYLARININ MÜHENDİSLİK TASARIM BECERİLERİNE, SİSTEM DÜŞÜNME ZEKASINA VE ÖĞRETMENLİK ÖZYETERLİKLERİNE ETKİSİ
Tez No: 32	Üçüncüoğlu, İ. (2018)	YL	Sinop Üniversitesi	FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARINA YÖNELİK STEM ODAKLI LABORATUVAR UYGULAMALARININ TASARLANMASI VE ETKİLİLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI
Tez No: 33	Saçan, E. (2018)	DR	Hacettepe Üniversitesi	BİLİM UYGULAMALARI DERSİ İÇİN FETEMM MERKEZLİ BİR ÖĞRETİM PROGRAMI ÖNERİSİ VE ETKİLİLİĞİ
Tez No: 34	Külekci, E. (2019)	YL	Manisa Celal Bayar Üniversitesi	KAVRAM KARİKATÜRÜ DESTEKLİ PROBLEME DAYALI FEN, TEKNOLOJİ, MÜHENDİSLİK VE MATEMATİK (FETEMM) ETKİNLİKLERİNİN BEŞİNCİ SINIF FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ
Tez No: 35	Konuş, F. Z. (2019)	YL	Sütçü İmam Üniversitesi	ORTAOKUL YEDİNCİ VE SEKİZİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN GİRİŞİMCİLİK EĞİTİMLERİNİN FETEMM TUTUMLARINI YORDAMA DURUMU
Tez No: 36	Buyruk, B. (2019)	YL	Amasya Üniversitesi	FETEMM EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISI VE BAZI DEĞİŞKENLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ
Tez No: 37	Kırıktaş, H. (2019)	DR	Dokuz Eylül Üniversitesi	LİSE ÖĞRENCİLERİNİN FETEMM ALANLARINA YÖNELİK KARIYER TERCİHLERİNİN ARAŞTIRILMASI: İLGİLERİ, ALGILARI VE TUTUMLARI
Tez No: 38	Öztürk, N. U. (2019)	YL	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN KATILIMLARI FETEMM İÇERİKLİ OKUL DIŞI ETKİNLİKLER VE BU ETKİNLİKLER SİRASINDA YAPTIKLARI GRUP ÇALIŞMALARINI İLE İLGİLİ DÜŞÜNCELERİ
Tez No: 39	Yavuz, Ü. (2019)	YL	Afyon Kocatepe Üniversitesi	İLKOKUL FEN BİLİMLERİ DERSİNİN FEN, TEKNOLOJİ, MÜHENDİSLİK VE MATEMATİK (FETEMM) ETKİNLİKLERİ İLE İŞLENMESİ
Tez No: 40	Akar, H. (2019)	YL	Amasya Üniversitesi	FEN, TEKNOLOJİ, MÜHENDİSLİK VE MATEMATİK (FETEMM) TEMELLİ ETKİNLİKLERİN 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MADDE VE DEĞİŞİM ÜNİTESİNDEKİ KAVRAMLARI GÜNLÜK YAŞAMLA İLİŞKİLENDİRMELERİNE ETKİSİ

Tez No: 41	Öner, G. (2019)	YL	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FETEMM'E YÖNELİK TUTUM, ALGI, PROBLEM ÇÖZME VE SORGULAYICI ÖĞRENME BECERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ
Tez No: 42	Uzunoglu, B. A. (2019)	YL	Erciyes Üniversitesi	ORTAOKUL 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FETEMM MESLEKLERİNE YÖNELİK İLGİ DÜZEYLERİ İLE AKADEMİK BENLİK ALGILARI ARASINDAKİ İLİŞKİ
Tez No: 43	Uzunyol, B. (2019)	YL	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	ÖĞRETMENLERİN FETEMM EĞİTİMİ HAKKINDAKİ TUTUM DÜZEYLERİ (VAN İLİ ÖRNEĞİ)
Tez No: 44	Koçak, B. (2019)	YL	Akdeniz Üniversitesi	FEN BİLİMLERİ, MATEMATİK VE SINIF ÖĞRETMEN ADAYLARININ FETEMM ÖĞRETİMİNE İLİŞKİN YÖNELİMLERİ
Tez No: 45	Dilek, T. (2019)	YL	Dicle Üniversitesi	LİSE 12. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN, TEKNOLOJİ, MÜHENDİSLİK VE MATEMATİK(FETEMM) ALANLARINA YÖNELİK İLGİ İLE FEN VE TEKNOLOJİ OKURYAZARLIK ÖZYETERLİK ALGI DÜZEYLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA
Tez No: 46	Yazıcı, Y. Y. (2019)	YL	Kırkkale Üniversitesi	6E ÖĞRENME MODELİNE DAYALI FETEMM EĞİTİMİNİN GİRİŞİMCİLİK, TUTUM, MESLEK İLGİSİNE ETKİSİ VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ
Tez No: 47	Demircioğlu, M. (2019)	YL	Erbakan Üniversitesi	SU VE HAYAT KONUSUNUN ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN PROJE TABANLI FETEMM YAKLAŞIMININ ÖĞRENCİ BAŞARISI ÜZERİNE ETKİSİ
Tez No: 48	Durmuş, Z. (2019)	YL	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi	FETEMM ETKİNLİK MERKEZLİ LABORATUVAR DERSİNİN SINIF ÖĞRETMENLİĞİ ADAYLARININ FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK ÖZ-YETERLİK VE PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ
Tez No: 49	Şen, N. (2019)	YL	Uşak Üniversitesi	7. SINIF ELEKTRİK ENERJİSİ ÜNİTESİNDE FETEMM YAKLAŞIMINA DAYALI TASARLANAN ÖĞRENME ORTAMININ FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİNE ETKİLERİ
Tez No: 50	Yılmaz, A. E. (2019)	YL	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	FETEMM UYGULAMALARININ ORTAOKUL 7.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİ TUTUMLARINA VE BİLİMSSEL SÜREÇ BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 51	Yüksel, F. (2019)	YL	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ DERSİNDE SINIF DIŞI STEM UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLERİN ÖĞRENME ÜRÜNLERİNE ETKİSİ
Tez No: 52	Ozan, F. (2019)	YL	Amasya Üniversitesi	5. SINIF KUVVETİN ÖLÇÜLMESİ VE SÜRTÜNME ÜNİTESİNE YÖNELİK FETEMM UYGULAMALARININ ETKİNLİLİĞİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER BAĞLAMINDA İNCELENMESİ
Tez No: 53	Şık, N. Ü. (2019)	YL	Balıkesir Üniversitesi	BİLİMİN DOĞASI UNSURLARININ FEN, TEKNOLOJİ, MÜHENDİSLİK VE MATEMATİK (FETEMM) YAKLAŞIMI İLE ÖĞRETİMİ
Tez No: 54	Taşçı, M. (2019)	YL	Marmara Üniversitesi	TERSİNE MÜHENDİSLİK UYGULAMALARININ 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNDE AKADEMİK BAŞARILARINA, PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE, STEM TUTUM VE ALGILARINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 55	Tunç, C. (2019)	DR	Gaziantep Üniversitesi	STEM: BÜTÜNLEŞİK ÖĞRETMENLİK ÇERÇEVESİNE YÖNELİK HİZMET İÇİ EĞİTİM PROGRAMININ UYGULANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ
Tez No: 56	Gözcü, Ş. (2019)	YL	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi	OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİN ALDIKLARI STEM EĞİTİMİNE İLİŞKİN DÜŞÜNCELERİ VE SINIF İÇİ UYGULAMALARININ İNCELENMESİ
Tez No: 57	Adıgüzel, S. (2019)	YL	İstanbul Üniversitesi	STEM EĞİTİMİ: MEKANİK SAAT İLE 7. SINIF ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ KONUSUNA YÖNELİK BİR ETKİNLİK
Tez No: 58	Karaahmetoğlu, K. (2019)	YL	Amasya Üniversitesi	PROJE TABANLI ARDUİNO EĞİTSEL ROBOT UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLERİN BİLGİSAYARCA DÜŞÜNME BECERİLERİ VE TEMEL STEM BECERİ DÜZEYLERİ ALGILARINA ETKİSİ
Tez No: 59	Asiğğan, S. İ. (2019)	YL	Bahçeşehir Üniversitesi	OYUNLAŞTIRILMIŞ STEM UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLERİN İÇSEL MOTİVASYON DÜZEYLERİ ELEŞTİREL DÜŞÜNME EĞİLİMİ VE PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ ALGILARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ
Tez No: 60	Şahin, E. (2019)	YL	Gazi Üniversitesi	ÖĞRETMENLERİN STEM EĞİTİMİNE İLİŞKİN MESLEKİ YETERLİKLERİNİN BELİRLENMESİ
Tez No: 61	Güldemir, S. (2019)	YL	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi	OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİNDE STEM YAKLAŞIMININ YARATICILIĞA ETKİSİ
Tez No: 62	Gül, K. (2019)	DR	Gazi Üniversitesi	FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARINA YÖNELİK BİR STEM EĞİTİMİ DERSİNİN TASARLANMASI, UYGULANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ
Tez No: 63	Koçyiğit, Ş. (2019)	DR	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	STEM ODAKLI ÖĞRETİM SÜREÇLERİNDE ÖĞRENCİLERİN MATEMATİKSEL MUHAKEME, MATEMATİĞE YÖNELİK TUTUM VE ÖZYETERLİKLERİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 64	Hangün, M. E. (2019)	YL	Fırat Üniversitesi	ROBOT PROGRAMLAMA EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK BAŞARISINA, MATEMATİK KAYGISINA, PROGRAMLAMA ÖZYETERLİĞİNE VE STEM TUTUMUNA ETKİSİ
Tez No: 65	Okka, A. (2019)	YL	Bahçeşehir Üniversitesi	BİLİM UYGULAMALARI DERSİNDE STEM ALANLARI TEMELİNDE BİR ÖĞRETİM TASARIMI DENEYİMİ
Tez No: 66	Kurtuluş, M. A. (2019)	YL	Alanya Alaeddin Keykubat Üniversitesi	STEM ETKİNLİKLERİNİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA, PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE, BİLİMSSEL YARATICILIKLARINA, MOTİVASYONLARINA VE TUTUMLARINA ETKİSİ
Tez No: 67	Biçer, A. (2019)	YL	Aksaray Üniversitesi	STEM YAKLAŞIMINA DAYALI ELEKTRİK DEVRE ELEMANLARI KONUSU ÖĞRETİMİNİN 5. SINIF ÖZEL ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ OLAN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE KALICILIĞINA ETKİSİ
Tez No: 68	Yazar, F. (2019)	YL	İnönü Üniversitesi	STEM YAKLAŞIMININ FEN DERSLERİNE YANSIMASINA YÖNELİK BİR UYGULAMA: ÇOCUK ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ
Tez No: 69	Saçılık, H. (2019)	YL	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN STEM UYGULAMALARI İLE İLGİLİ GÖRÜŞLERİ
Tez No: 70	Çimentepe, E. (2019)	YL	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi	STEM ETKİNLİKLERİNİN AKADEMİK BAŞARI, BİLİMSSEL SÜREÇ BECERİLERİ VE BİLGİSAYARCA DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ
Tez No: 71	Kavak, T. (2019)	YL	Fırat Üniversitesi	STEM UYGULAMALARININ 4. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN VE TEKNOLOJİYE YÖNELİK TUTUMLARINA, BİLİMSSEL SÜREÇ VE PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE ETKİSİ
Tez No: 72	Okulu, H. Z. (2019)	DR	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	STEM EĞİTİMİ KAPSAMINDA ASTRONOMİ ETKİNLİKLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ
Tez No: 73	Akçay, B. (2019)	YL	Yıldız Teknik Üniversitesi	STEM ETKİNLİKLERİNİN ANAOKULUNA DEVAM EDEN 6 YAŞ ÇOCUKLARIN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE ETKİSİ
Tez No: 74	Gökçe, Y. (2019)	YL	Bayburt Üniversitesi	FEN BİLİMLERİ DERSİ GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ ÜNİTESİNDE STEM UYGULAMALARININ AKADEMİK BAŞARIYA VE KALICILIĞA ETKİSİ
Tez No: 75	Baysal, R. (2019)	YL	Mersin Üniversitesi	FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ STEM FARKINDALIKLARININ ARAŞTIRILMASI
Tez No: 76	Özgök, A. D. (2019)	YL	Bahçeşehir Üniversitesi	60-75 AYLIK ÇOCUKLARIN STEM ETKİNLİKLERİNDE PROBLEM ÇÖZME VE BİLİŞSEL DÜŞÜNME BECERİLERİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 77	Kapan, G. (2019)	YL	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	7. SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİ ELEKTRİK DEVRELERİ ÜNİTESİNDE STEM UYGULAMALARININ AKADEMİK BAŞARI, MOTİVASYON VE BİLİMSSEL SÜREÇ BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 78	Yılmaz, K. G. (2019)	YL	Bartın Üniversitesi	FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ FEN, TEKNOLOJİ, MÜHENDİSLİK VE MATEMATİK (STEM) ALANLARINA YÖNELİK İLGİ DÜZEYLERİ

Tez No: 79	Zileli, E. (2019)	YL	Sinop Üniversitesi	STEM ODAKLI ETKİNLİKLERİN SOSYO-EKONOMİK AÇIDAN DEZAVANTAJLI ÖĞRENCİLERE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI
Tez No: 80	Yiğit, Ü. (2019)	YL	ODTÜ	ANKARA'DAKİ LİSELERİN STEM HAZIRLIK SEVİYELERİNİN ARAŞTIRILMASI
Tez No: 81	Aydın, T. (2019)	YL	Fırat Üniversitesi	STEM UYGULAMALARININ OKUL ÖNCESİ ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSSEL SÜREÇ BECERİLERİ VE BİLİŞSEL ALAN GELİŞİMLERİNE ETKİSİ
Tez No: 82	Uştu, H. (2019)	DR	Necmettin Erbakan Üniversitesi	İLKOKUL DÜZEYİNDE BÜTÜNLEŞİK STEM / STEAM ETKİNLİKLERİNİN UYGULANMASI: SINIF ÖĞRETMENLERİYLE BİR EYLEM ARAŞTIRMASI
Tez No: 83	Kağnıcı, A. (2019)	YL	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi	STEM ETKİNLİKLERİYLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ÖĞRENME MODELİNİN 11.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARISINA VE ÖĞRENME ANLAYIŞLARINA ETKİSİ
Tez No: 84	Soysal, M. T. (2019)	YL	Sakarya Üniversitesi	8. SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİNDE TEMATİK STEM EĞİTİMİ: DEPREM ÖRNEĞİ
Tez No: 85	Koç, N. (2019)	YL	Mersin Üniversitesi	TASARIM TEMELLİ FEN EĞİTİMİNDE BİLİMSSEL UYGULAMALARININ BİLİMSSEL SÜREÇ BECERİLERİNE, FETEMM MESLEK İLGİLERİNE VE STEM TUTUMLARINA ETKİSİ
Tez No: 86	Akkaya, M. M. (2019)	YL	Gazi Üniversitesi	KUVVET VE HAREKET ÜNİTESİNDE UYGULANAN STEM ETKİNLİKLERİNİN 6.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BAŞARI, TUTUM VE GÖRÜŞLERİ ÜZERİNE ETKİSİ
Tez No: 87	Eren, H. (2019)	YL	Ege Üniversitesi	İLKÖĞRETİMDE TEMEL ASTRONOMİ KONULARININ FETEMM (STEM) KULLANILARAK ÖĞRETİMİ
Tez No: 88	Gacar, Z. (2019)	YL	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	STEM ETKİNLİKLERİNİN OKUMA SORUNU OLAN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK PERFORMANSLARINA ETKİSİ
Tez No: 89	Aydoğan, B. (2019)	YL	ODTÜ	MÜHENDİSLİK TASARIM TEMELLİ ÖĞRETİMİN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MÜHENDİSLİĞİN DOĞASI GÖRÜŞLERİ VE STEME YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİLERİ
Tez No: 90	Gültekin, S. Ç. (2019)	YL	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	OKUL ÖNCESİNDE EĞİTİMDE DRAMA TEMELLİ ERKEN STEM PROGRAMININ BİLİMSSEL SÜREÇ VE YARATICI DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ
Tez No: 91	Koç, A. (2019)	DR	Erciyes Üniversitesi	OKUL ÖNCESİ VE TEMEL FEN EĞİTİMİNDE ROBOTİK DESTEKLİ VE BASİT MALZEMELERLE YAPILAN STEM UYGULAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI
Tez No: 92	Korkmaz, Ö. (2019)	YL	İnönü Üniversitesi	ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNE YÖNELİK STEM PROJELERİ GELİŞTİRME WEB PORTALI TASARIMI VE DEĞERLENDİRMESİ
Tez No: 93	Almık, S. (2019)	YL	Marmara Üniversitesi	FİZİK KONULARINDA STEM EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN TUTUMLARINA VE PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 94	Aslan, F. (2019)	YL	Erciyes Üniversitesi	FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ STEM UYGULAMALARI HAKKINDA GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ
Tez No: 95	Koçan, H. (2019)	YL	Gazi Üniversitesi	6. SINIF MADDE VE ISI ÜNİTESİNDE STEM EĞİTİM UYGULAMALARININ BİLİMSSEL YARATICILIĞA OLAN ETKİSİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 96	Bahşi, A. (2019)	YL	Adıyaman Üniversitesi	STEM ETKİNLİKLERİNİN 8.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSSEL SÜREÇ BECERİLERİNE, BİLİMSSEL EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARINA VE FEN BAŞARILARINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 97	Barış, N. (2019)	YL	Hacettepe Üniversitesi	BİLİMSSEL GÖREVE YAPAN FEN BİLİMLERİ VE MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN STEM EĞİTİM UYGULAMALARININ ARAŞTIRILMASI
Tez No: 98	Köngül, Ö. (2019)	YL	Marmara Üniversitesi	FEN, TEKNOLOJİ, MÜHENDİSLİK VE MATEMATİK (STEM) UYGULAMALARININ 6.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE VE BİLİMSSEL SÜREÇ BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 99	Aktürk, A. A. (2019)	DR	ODTÜ	OKUL ÖNCESİ EĞİTİMDE STEM TEMELLİ AİLE KATILIMLI BİR MÜHENDİSLİK TASARIM MÜFREDATININ GELİŞTİRİLMESİ
Tez No: 100	Keleş, C. B. (2019)	YL	Trabzon Üniversitesi	FEN BİLİMLERİ DERSİ UYGULAMALI BİLİM ÜNİTESİ KAPSAMINDA GELİŞTİRİLEN ETKİNLİKLERİN STEM ENTEGRASYONU AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ
Tez No: 101	Demirbağ, C. (2019)	YL	Boğaziçi Üniversitesi	BİLİM, TEKNOLOJİ, MATEMATİK VE MÜHENDİSLİK ALANLARINDA ÖZ YETERLİK İNANÇ ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇE'YE ADAPTASYONU
Tez No: 102	Behram, M. (2019)	YL	İstanbul Aydın Üniversitesi	STEM EĞİTİMİNİN OKUL ÖNCESİ DÖNEMİ ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSSEL SÜREÇ BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 103	Erdem, A. (2019)	YL	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN VE BEŞİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN STEM EĞİTİMİ UYGULAMALARI HAKKINDA GÖRÜŞLERİ
Tez No: 104	Kırte, S. (2019)	YL	Ege Üniversitesi	SINIF ÖĞRETMENLERİNİN STEM YAKLAŞIMINA YÖNELİK FARKINDALIKLARININ YETERLİKLERİNİN VE TUTUMLARININ İNCELENMESİ
Tez No: 105	Püsküllü, D. (2019)	YL	Hatay M. Kemal Üniversitesi	ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE STEM (FETEMM) ÜZERİNE YAPILMIŞ LİSANSÜSTÜ TEZLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Tez No: 106	Şimşek, E. (2019)	YL	Atatürk Üniversitesi	FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLERİNİN STEM EĞİTİMİNE YÖNELİK ÖZ-YETERLİK İNANÇLARI, TUTUMLARI VE GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 107	Özgülner, Ö. (2019)	YL	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ STEM (FETEMM) EĞİTİMİNE YÖNELİK GÖRÜŞ VE TUTUMLARI
Tez No: 108	Çelik, E. (2019)	YL	İstanbul Üniversitesi	REHBERLİK BİRİMLERİNİN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN STEM ALANLARINI SEÇMESİNE OLAN ETKİSİ
Tez No: 109	Doğan, E. (2019)	YL	Erciyes Üniversitesi	FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN STEM TEMELLİ FEN EĞİTİMİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ
Tez No: 110	Türk, N. (2019)	DR	Gazi Üniversitesi	EĞİTİM FAKÜLTELERİNİN LİSANS PROGRAMLARINA YÖNELİK FEN, TEKNOLOJİ, MÜHENDİSLİK VE MATEMATİK (STEM) ÖĞRETİM PROGRAMININ TASARLANMASI, UYGULANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ
Tez No: 111	Atık, A. (2019)	YL	Trabzon Üniversitesi	STEM ETKİNLİKLERİNİN BİLİMSSEL SÜREÇ BECERİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ: 5 YAŞ ÖRNEĞİ
Tez No: 112	Ünal, M. (2019)	YL	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	4-6 YAŞ OKUL ÖNCESİ ÇOCUKLARINA ETKİNLİK TEMELLİ STEM EĞİTİMİNİN BİLİMSSEL SÜREÇ BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 113	Büyükbastırmacı, Z. (2019)	YL	Necmettin Erbakan Üniversitesi	7.SINIF KUVVET VE ENERJİ ÜNİTESİNDE KULLANILAN STEM UYGULAMALARININ BAŞARI, TUTUM VE MOTİVASYON ÜZERİNDEKİ ETKİSİ
Tez No: 114	Çetin, S. (2019)	YL	Necmettin Erbakan Üniversitesi	STEM EĞİTİMİNİN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ
Tez No: 115	Arslanhan, H. (2019)	YL	Kafkas Üniversitesi	TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME UYGULAMALARININ FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ STEM ANLAYIŞLARINI GELİŞTİRMEYE ETKİSİ
Tez No: 116	Aktaş, G. (2019)	YL	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	ORTAOKUL 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN İNOVASYON BECERİ DÜZEYLERİ İLE STEM KARIYER İLGİLERİNİN SOSYODEMOGRAFIK ÖZELLİKLERE GÖRE İNCELENMESİ
Tez No: 117	Aktürk, D. N. (2019)	YL	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN DERS İMECESİ KAPSAMINDA GELİŞTİRDİKLERİ STEM ETKİNLİKLERİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 118	Macun, Y. (2019)	YL	Erciyes Üniversitesi	PROBLEM TEMELLİ STEM ETKİNLİKLERİNİN ORAN-ORANTI VE YÜZDELER KONULARININ ÖĞRETİMİNDE 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK BAŞARILARINA, TUTUMLARINA VE GÖRÜŞLERİNE ETKİSİ
Tez No: 119	Üret, A. (2019)	YL	Yıldız Teknik	STEM EĞİTİMİNİN ANAOKULUNA DEVAM EDEN 5 YAŞ ÇOCUKLARININ YARATICILIK

		Üniversitesi	DÜZEYLERİNE ETKİSİ
Tez No: 120	Azgin, A. O. (2019)	YL Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	İLKOKULDA STEM: ÖĞRENCİLERİN KARIYER İLGİLERİ VE TUTUMLARI İLE ÖĞRETMENLERİN YÖNELİMLERİ
Tez No: 121	Kale, S. (2019)	YL Bayar Üniversitesi	STEM UYGULAMALARININ OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİN BİLİMSSEL SÜREÇ BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 122	Kerestecioğlu, N. (2019)	YL Çukurova Üniversitesi	FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN ÖĞRETMENLİK MESLEĞİNE YÖNELİK ÖZ-YETERLİK İNANÇ DÜZEYLERİNE GÖRE FEN EĞİTİMİNDE KULLANILAN STEM ETKİNLİKLERİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Tez No: 123	Alp, A. T. (2019)	YL Necmettin Erbakan Üniversitesi	STEM UYGULAMALARININ FİZİK BAŞARISINA ETKİSİ: BASINÇ
Tez No: 124	Çakmak, B. (2019)	YL Akdeniz Üniversitesi	ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FEN, TEKNOLOJİ, MÜHENDİSLİK VE MATEMATİK (STEM) ALGILARI
Tez No: 125	İmir, B. (2019)	YL Fırat Üniversitesi	SINIF ÖĞRETMENLERİNİN STEM EĞİTİMİNE YÖNELİK YETERLİLİK VE TUTUMLARININ BELİRLENMESİ
Tez No: 126	Süldür, S. (2019)	YL Fırat Üniversitesi	SINIF ÖĞRETMENLERİNİN STEM EĞİTİMİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ
Tez No: 127	Tuncar, M. (2019)	YL Gazi Üniversitesi	ORTAÖĞRETİMDE FEN VE MATEMATİK KAZANIMLARININ STEM EĞİTİM SÜRECİNE ETKİSİ: ANADOLU LİSESİ VE M.T.A.L ÖRNEĞİ
Tez No: 128	Düzen, Ü. (2019)	YL Bayburt Üniversitesi	MATEMATİK MERKEZLİ STEM ETKİNLİKLERİNİN ÖĞRENCİLERİN YARATICI DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 129	Kulakoğlu, B. (2019)	YL ODTÜ	STEM EĞİTİMİNDE BİLİNMEYEN ALAN: OKUL YÖNETİCİLERİNİN STEM EĞİTİMİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ
Tez No: 130	Özdemir, A. U. (2019)	YL Akdeniz Üniversitesi	SINIF ÖĞRETMENLERİNİN FETEMM FARKINDALIKLARI VE FETEMM EĞİTİMİ UYGULAMALARINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ
Tez No: 131	Akın, V. (2019)	YL Afyon Kocatepe Üniversitesi	FETEMM UYGULAMALARININ 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FETEMM'E YÖNELİK TUTUMLARINA, BİLİMSSEL SÜREÇ BECERİLERİNE VE MESLEK SEÇİMLERİNE ETKİSİ
Tez No: 132	Alkılınc, S. (2019)	YL Balıkesir Üniversitesi	ÖĞRETMENLERİN STEM EĞİTİMİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİNİN VE DERSLERİNE UYGULAMALARININ ARAŞTIRILMASI
Tez No: 133	Aydın, N. (2019)	YL Erzincan Üniversitesi	STEM VE STEM TEMELLİ ROBOTİK ETKİNLİKLERİNİN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN PROBLEM ÇÖZMEYE YÖNELİK YANSITICI DÜŞÜNME, ZİHİNSEL RİSK ALMA VE ÖĞRENMEDE MOTİVE EDİCİ STRATEJİLERİNE ETKİSİ
Tez No: 134	Akkoyun, N. (2019)	YL Erzincan Üniversitesi	STEM VE STEM TEMELLİ ROBOTİK ETKİNLİKLERİN FEN ÖĞRENMEDE ZİHİNSEL RİSK ALMA VE SORGULAYICI BECERİLERİN GELİŞİMİNE ETKİSİ
Tez No: 135	Yıldız, S. (2019)	YL Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	STEM TUTUM ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN STEM'E YÖNELİK TUTUMLARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ
Tez No: 136	Bulut, M. (2019)	YL Necmettin Erbakan Üniversitesi	BİLİM VE SANAT MERKEZLERİNDE STEM UYGULAMASI VE ÖĞRETMENLERİN STEM UYGULAMASI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ
Tez No: 137	Yılmaz, C. N. (2019)	YL Pamukkale Üniversitesi	STEM EĞİTİMİNİN 10.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARI, STEM VE FİZİK TUTUMLARI ÜZERİNE ETKİSİ
Tez No: 138	Aktaş, A. T. (2019)	YL Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	STEM UYGULAMALARININ SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ ÖZ YETERLİK İNANÇLARINA, STEM FARKINDALIKLARINA VE SORGULAMA BECERİLERİNE ETKİSİ
Tez No: 139	Karadeniz, H. (2019)	YL Bayburt Üniversitesi	STEM UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLERİN STEM FARKINDALIKLARI ÜZERİNE VE "ÜÇGENLER" ÜNİTESİNDEKİ BAŞARILARININ KALICILIK DÜZEYİNE ETKİSİ
Tez No: 140	Doğan, İ. (2019)	DR Balıkesir Üniversitesi	STEM ETKİNLİKLERİNİN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSSEL SÜREÇ BECERİLERİNE, FEN VE STEM TUTUMLARINA VE ELEKTRİK ENERJİSİ ÜNİTESİNDEKİ BAŞARILARINA ETKİSİ
Tez No: 141	Kavacık, İ. (2019)	YL Mersin Üniversitesi	FEN, TEKNOLOJİ, MÜHENDİSLİK VE MATEMATİK (STEM) UYGULAMALARININ; ÖĞRENCİLERİN ÖĞRENME YAKLAŞIMLARINA, SORGULAYICI ÖĞRENME BECERİSİ ALGILARINA VE STEM'E YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ
Tez No: 142	Daymaz, B. (2019)	YL Kocaeli Üniversitesi	BİLİM, TEKNOLOJİ, MÜHENDİSLİK VE MATEMATİK (STEM) ETKİNLİKLERİNİN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK BAŞARI, MOTİVASYON VE STEM KARIYER ALANLARINA ETKİSİ
Tez No: 143	Neccar, D. (2019)	YL Gazi Üniversitesi	FEN BİLİMLERİ DERSİNDE STEM ETKİNLİKLERİNİN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BAŞARISINA, FENE İLİŞKİN TUTUMLARINA VE STEM'E YÖNELİK GÖRÜŞLERİNE ETKİSİ
Tez No: 144	Sarıçam, U. (2019)	YL Marmara Üniversitesi	DİJİTAL OYUN TABANLI STEM UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLERİN STEM ALANLARINA İLGİLERİ VE BİLİMSSEL YARATICILIĞI ÜZERİNE ETKİSİ: MİNECRAFT ÖRNEĞİ
Tez No: 145	Kurt, M. (2019)	YL Gazi Üniversitesi	STEM UYGULAMALARININ 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARINA, PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE VE STEM'E KARŞI TUTUMLARINA ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA
Tez No: 146	Uçar, R. (2019)	YL Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	ARGÜMANTASYONLA ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ STEM ETKİNLİKLERİNİN 7.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN "GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ" ÜNİTESİNDEKİ AKADEMİK BAŞARILARINA, ASTRONOMİ'YE YÖNELİK TUTUMLARINA, ELEŞTİREL DÜŞÜNME EĞİLMELERİNE VE STEM KARIYER İLGİLERİNE ETKİSİ
Tez No: 147	Kaya, G. (2019)	YL Bursa Üniversitesi	FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN VE ÖĞRETMEN ADAYLARININ STEM HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ VE STEM UYGULAMALARINA YÖNELİK İHTİYAÇ ANALİZİ
Tez No: 148	Şahin, B. (2019)	YL Bartın Üniversitesi	STEM ETKİNLİKLERİNİN FEN ÖĞRETMENİ ADAYLARININ STEM FARKINDALIKLARI, TUTUMLARI VE GÖRÜŞLERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ
Tez No: 149	Şanlı, M. (2019)	YL Gazi Üniversitesi	STEM EĞİTİM UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLERİN STEM ALANLARINA YÖNELİK TUTUMLARI VE FEN ÖĞRENME MOTİVASYONLARINA ETKİSİ
Tez No: 150	Ünal, E. (2019)	YL Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	STEM EĞİTİMİ ALMIŞ ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN STEM ODAKLI ETKİNLİKLERİN KULLANIŞILILIĞINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ