



# Sivas Cumhuriyet University Educational Sciences Institute Journal

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

Founded: 2021

Available online, ISSN: 2822-3675

Publisher: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

## Fourth Grade of Primary School Students' STEM Career Interests and Their Attitudes to STEM<sup>#</sup>

Begüm Karakuş<sup>1,a,\*</sup>, Mehmet Akif Bircan<sup>2,b</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Education, Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Turkey

<sup>2</sup>Faculty of Education, Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Turkey

### Research Article

\*Corresponding author

### Acknowledgment

<sup>#</sup> This study was presented as an oral presentation at the 11th International Congress of Social Humanities and Educational Sciences.

### History

Received: 30/06/2022

Accepted: 21/09/2022



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Sivas Cumhuriyet University Educational Sciences Institute Journal. All rights reserved.

### ABSTRACT

In this study, it is aimed to investigate primary school 4th grade students' STEM career interests and attitudes towards STEM according to various variables. In the study, the scanning design, which is one of the quantitative research methods, was used. The study group of the research consisted of 302 students who were studying in the fourth grade of primary school in the 2021-2022 academic year. In the study, as a data collection tool; personal information form, STEM career interest scale developed by Yerdelen, Kahraman and Taş (2016) to determine STEM career interests of primary school 4th grade students, and STEM attitude scale adapted by Yıldırım and Selvi (2015) to determine their attitudes towards STEM. In the study, the data were analyzed using the SPSS 21 package program and descriptive statistics, independent groups t-test and ANOVA tests. As a result of the research, it was determined that primary school fourth grade students' attitudes towards STEM were generally positive and they were interested in STEM career professions. In addition, a significant positive correlation was found between the STEM attitude average scores of primary school fourth grade students and their interest average scores towards STEM career professions. In addition to these, students' STEM attitude average scores differed significantly according to the education level of their mother and father, whether there is internet at home and whether there is a computer at home; It was determined that STEM career interests differed significantly according to gender, education level of mother and father, whether there is internet at home and whether there is a computer at home.

**Keywords:** education, stem, primary school, stem career interest, stem attitude level

## İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin STEM Kariyer İlgileri ve STEM'e Yönelik Tutumları

\* Sorumlu Yazar

### Bilgi

<sup>#</sup>Bu çalışma 11. Uluslararası Sosyal Beşeri ve Eğitim Bilimleri Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

### Süreç

Geliş: 30/06/2022

Kabul: 21/09/2022

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

### Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### ÖZ

Bu araştırmada ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin STEM kariyer ilgileri ile STEM'e yönelik tutumlarının, çeşitli değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim öğretim yılında ilkökul dördüncü sınıfta öğrenim görmekte olan 302 öğrenci oluşturmuştur. Çalışmada veri toplama aracı olarak; kişisel bilgi formu, ilkökul 4. Sınıf öğrencilerinin STEM kariyer ilgilerini belirlemek amacıyla Yerdelen, Kahraman ve Taş (2016) tarafından geliştirilen STEM kariyer ilgi ölçeği ve STEM'e yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla ise Yıldırım ve Selvi (2015) tarafından uyarlanan STEM tutum ölçeği kullanılmıştır. Çalışmada veriler SPSS 21 paket programı ile betimsel istatistikler, bağımsız gruplar t-testi pearson momentler korelasyon testi ve ANOVA testleri kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarının genel olarak olumlu olduğu, STEM kariyer mesleklerine yönelik ilgi duydukları belirlenmiştir. Ayrıca ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM tutum ortalama puanları ile STEM kariyer mesleklerine yönelik ilgi ortalama puanları arasında olumlu yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Bunların yanı sıra öğrencilerin STEM tutum ortalama puanlarının, anne ve baba eğitim düzeyi, evde internet olup olmama ve evde bilgisayar olup olmama değişkenine göre anlamlı olarak farklılaştığı; STEM kariyer ilgilerinin ise cinsiyet, anne ve baba eğitim düzeyi, evde internet olup olmama ve evde bilgisayar olup olmama değişkenine göre anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** eğitim, stem, ilkökul, stem kariyer ilgisi, stem tutum düzeyi

<sup>a</sup> bgmkkrus@gmail.com

<sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1213-5300>

<sup>b</sup> bircanmehmetakif@gmail.com

<sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2442-0600>

**How to Cite:** Karakuş, B., & Bircan, M. A. (2022). İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin STEM Kariyer İlgileri ve STEM'e Yönelik Tutumları. *Sivas Cumhuriyet University Educational Sciences Institute Journal*, 1(2), 120-129.

## Giriş

Günümüzde bilim ve teknoloji alanlarında çok hızlı gelişmeler yaşanmaktadır. Bu gelişmeler sonucunda ülkelerin ekonomisi ve eğitimi şekillenmektedir. Yaşadığımız yüzyılda, ekonomi ve eğitimle ilişkili olan Endüstri 4.0, 21. yüzyıl becerileri ve PISA gibi konular ülkelerin gündeminde yer almaktadır (Akgündüz, 2019). Bu kavramların öne çıkmasıyla beraber bazı disiplinlerin bütünleştirilmesi düşüncesi eğitim dünyasında tartışılmaktadır. Disiplinlerin bütünleştirilmesi ile 21. yy becerilerine hâkim öğrenciler yetiştirmeye katkı sağlayan ve yaşadığımız yüzyılın yenilikçi eğitim yaklaşımlarından biri olan STEM eğitimi ortaya çıkmıştır.

STEM; Fen (Science), Teknoloji (Technology), Mühendislik (Engineering) ve Matematik (Mathematics) disiplinlerinin İngilizce karşılıklarının ilk harflerinden oluşan ve bu disiplinleri bir araya getiren bir öğretim felsefesidir. Ülkemizde ise STEM kavramı yerine Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik alanlarının ilk harflerinden oluşturulmuş FeTeMM kısaltması da kullanılmaktadır. STEM kavramı ilk defa 1990 yılında ABD Ulusal Bilim Vakfı (National Science Foundation) aracılığıyla "SMET" olarak ortaya çıkmış sonra da 2001 yılında NSF'nin Eğitim Yöneticisi olarak görev yapan Dr. Ramaley hazırladığı raporda STEM şeklinde ifade edilmiştir (Çepni, 2018). STEM ve STEM eğitimi birbirleriyle çok karıştırılmaktadır. STEM kelimesi disiplinlerin kısaltmasından oluşurken, STEM eğitimi bu özel disiplinlerin birlikte kullanılmasını sağlayan öğrenme yaklaşımıdır (Akgündüz, 2019).

STEM eğitimi, fen bilimleri, matematik, teknoloji ve mühendislik disiplinleri arasında bağ kuran bir eğitim yaklaşımı olarak tanımlanmaktadır (Meng, Idris ve Eu 2014). Bu yaklaşım öğrencilere eğitim hayatları sürecinde karşılaştıkları bütün problemleri disiplinlerarası bir yaklaşım ile çözebilme yetisi kazandırırken (Altunel, 2018) bu model ile tasarlanan etkinlikler ile öğrencilerin 21. yüzyıl becerileri olarak da bahsedilen yaratıcılık, eleştirel düşünme, problem çözme, karar verme, iletişim ve iş birliği gibi becerilerinin gelişim göstermesine imkân sağlanmaktadır (Aydeniz ve Bilican, 2017). Bununla birlikte öğrencilerin sadece ders başarısına odaklanılmamalı günümüz şartlarına göre bireylerin 21.yüzyıl becerilerini kazanması beklenmelidir (Becker ve Park, 2011).

Dünyada teknolojinin giderek ilerlemesi sonucu ülkelerin ekonomisinin teknoloji ve bilim temelli bir hale gelmesiyle geleceğin iş sektöründe yarışabilmek için STEM becerilerine gereksinim duyulacaktır (Badur ve Timur, 2020). Dolayısıyla son zamanlarda dünyadaki birçok ülkede STEM eğitimi üzerine önemli çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Bu durum Türkiye'deki araştırmacıların da dikkatini çekmiş ve STEM ile STEM eğitime yönelik çalışmalar ülkemizde de yapılmaya başlanmıştır.

Ülkemizde öğretim programları ile STEM'in bütünleştirilmesi adına ilk girişim, 2005 yılında Fen Bilgisi adıyla okutulan dersin Fen ve Teknoloji şeklinde değiştirilmesi ile gerçekleştirilmiştir (Millî Eğitim Bakanlığı,

2005). MEB'in 2016 yılında hazırladığı STEM eğitimi raporunda ise geçerli olan öğretim programlarının STEM ile bütünleştirilerek yeniden güncellenmesi ve bununla birlikte öğretimin gerçekleştiği ortamların ve bu ortamlarda kullanılan gerekli ders materyallerinin STEM'e göre oluşturularak öğretimin yeniden şekillendirilmesi gibi konular ön plana çıkmıştır (MEB, 2016).

MEB (2013) ve MEB (2017) Fen Bilimleri Öğretim Programlarında öğrencilerin fen bilimleri alanındaki meslekleri bilmeleri adına "Kariyer Bilinci" ifadesi yer almaktadır. Programda önemle belirtilen kariyer kavramı öğrencilerin fen alanındaki mesleklere ilişkin farkındalığını oluşturmayı ve kariyer bilincinin geliştirilmesini işaret etmektedir. Bu doğrultuda program, öğrencilerin STEM'e yönelik tercih edecekleri meslek seçimini ve bu çalışmanın alanyazın bakımından önemini göstermektedir.

İlkokul, öğrencilerin akademik başarılarının temelini atıldığı bir öğrenim basamağıdır. İlkokulda verilen eğitimin yanında öğrenciye kazandırılacak beceriler, değerler, ilgiler ve tutumlar öğrencinin gelecekte alacağı kararlarda önemli olacaktır. Küçük yaşlarda kazandırılan tutumların ilerleyen dönemlerde de devam edeceği öngörülmektedir (Freedman, Sears ve Carlsmith, 1989). Öte yandan öğrencilerin STEM alanlarına yönelik meslek seçimi için ilkökul döneminde STEM'e karşı öğrencinin olumlu tutum geliştirmesi ve konuyla ilgili bilinçlendirilmesi önem arz etmektedir. Bu doğrultuda ilkökulda öğrenim gören öğrencilerin STEM'e karşı tutumlarının belirlenerek buna yönelik bir eğitimin tasarlanması, öğrencilerin kariyerlerinin STEM'e yönelik olmasını, STEM mesleklerini tercih etmelerini ve küçük yaşlarda öğrencilerin STEM'e karşı farkındalığının olmasını sağlamak yönünden önemli görülmektedir (Canbazoglu ve Tümkaya, 2020). Bunun yanında literatürde öğrencilerin STEM mesleklerine yönelik ilgi düzeylerini inceleyen çalışmalar (Alıcı, 2018; Alinak Bozkurt, 2018; Azgın ve Şenler, 2019; Badur ve Timur, 2020; Bozkurt Altan, Üçüncüoğlu ve Zileli, 2018; Ergün, 2019; Gülhan ve Şahin, 2018; Herdem ve Ünal, 2019; Karakaya, Avgın ve Yılmaz 2018; Ürünibrahimoğlu, 2019) ve STEM'e yönelik tutumlarını inceleyen çalışmalar (Alıcı, 2018; Akbaş, Cancan ve Balcı, 2019; Ayaz, Gülen ve Gök, 2020; Aydın, Saka ve Guzey, 2017; Azgın ve Şenler, 2019; Gündüz Bahadır ve Özay Köse, 2021; Bulut, 2020; Canbazoglu ve Tümkaya, 2020; İçel, 2019; Kırıktaş ve Şahin, 2019; Kırılmazkaya, 2021; Özkurt Sivrikaya, 2019; Sevim, Türkmen ve Cebesoy, 2021; Şanlı ve Somuncuoğlu Özerbaş, 2021; Yıldırım ve Türk, 2018) mevcuttur.

Alanyazın incelendiğinde; Türkiye'de ilkökul 3. ve 4. sınıflarda okuyan öğrencilerin STEM'e karşı tutumları ve STEM kariyer ilgilerine yönelik yapılan yalnızca bir çalışmaya rastlanmıştır (Azgın ve Şenler, 2019). Bu bağlamda çalışmanın, alana katkı sağlaması beklenmektedir. Öğrencilerin 4. sınıfta STEM kariyer ilgileri ile STEM'e yönelik tutumlarının belirlenmesi gelecekte seçecekleri mesleklere yol gösterici olması bakımından önemlidir. Bu doğrultuda çalışmada ilkökul 4. sınıfta okuyan öğrencilerin STEM kariyer ilgileri ile STEM'e ilişkin tutumlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi

amaçlanmıştır. Bu doğrultuda çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt bulunması beklenmektedir. İlkokulda öğrenim gören 4. sınıf öğrencilerinin;

1. STEM'e yönelik tutumları ve kariyer mesleklerine yönelik ilgileri ne düzeydedir?
2. Öğrencilerin STEM tutum düzeyleri ile STEM kariyer ilgileri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
3. STEM tutum düzeyleri; evinde bilgisayar olup olmama, evinde internet olup olmama, anne ve baba eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
4. STEM kariyer ilgileri; cinsiyet, evinde bilgisayar olup olmama, evinde internet olup olmama, anne ve baba eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

## Yöntem

### Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama araştırması modeli tercih edilmiştir. Tarama modeli,

herhangi bir olaya veya konuya ilişkin katılımcılardan görüşlerin alındığı ya da ilgi, tutum ve yetenek gibi özelliklerin belirlendiği ve diğer araştırmalara nazaran daha geniş örneklemelerden veri toplandığı araştırmalardır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2020).

### Örneklem Grubu

Araştırmanın örneklemini, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan bir ilde ilkököl 4. sınıfta öğrenim gören 302 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan öğrencilerin seçiminde, seçkisiz olmayan örnekleme metodlarından uygun örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Uygun örnekleme yönteminin amacı vakit, maddi külfet ve işgücü sınırlılıklarını önleyerek maksimum tasarrufla bir olay üzerinde uygulama yapmaktır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2020). Örneklem grubuna ait demografik ve bazı özellikler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Demografik Özellikler

Değişkenler	Kategori	f	%
Cinsiyet	Kız	146	48,3
	Erkek	156	51,7
Yaşanılan Yer	Köy	100	33,1
	İlçe	100	33,1
	İl	102	33,8
Anne Eğitim Düzeyi	Okul eğitimi almamış	42	13,9
	İlkokul	111	36,8
	Ortaokul	64	21,2
	Lise	44	14,6
	Üniversite	38	12,6
Baba Eğitim Düzeyi	Okul eğitimi almamış	16	5,3
	İlkokul	70	23,2
	Ortaokul	96	31,8
	Lise	67	22,2
	Üniversite	47	15,6
İnternet Bağlantısı	Yüksek Lisans	3	1
	Evet/Var	176	58,3
	Hayır/Yok	126	41,7
Bilgisayar	Evet/Var	123	40,7
	Hayır/Yok	179	59,3

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya 146'sı kız 156'sı erkek olmak üzere toplam 302 öğrencinin katıldığı görülmektedir. Bu öğrencilerin 100'ü köy, 100'ü ilçe ve 102'si merkezde ikamet etmektedir.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Kişisel Bilgi Formu, STEM Kariyer İlgi Ölçeği ve Öğrenci Tutumlarına Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır.

İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin cinsiyet, yaşadığı yer, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, evde internet bağlantısı ve bilgisayarın olup olmama durumu ve ailesinde mühendis olup olmamasına dair kişisel bilgilerini elde etmeye yönelik araştırmacılarca Kişisel Bilgiler Formu

hazırlanmıştır. Öğrencilerin STEM kariyer ilgilerini belirlemek için Tyler-Wood, Knezek ve Christensen (2010) tarafından hazırlanan, Yerdelen, Kahraman ve Taş (2016) tarafından Türkçe'ye uyarlaması yapılan, "STEM Kariyer İlgi Ölçeği" kullanılmıştır. Bu ölçek Matematik, Fizik Bilimi, Teknoloji, Yaşam Bilimi ve Mühendislik şeklinde toplam 5 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan maddeler için örnek olarak bazı meslekler verilmiştir. Maddeler ise hiç ilgimi çekmiyor (1) ile çok ilgimi çekiyor (4) arasında değişik değerler olarak puanlanmaktadır.

Öğrencilerin STEM'e karşı tutumlarını belirlemek için Unfried ve arkadaşları (2015) tarafından hazırlanan, Yıldırım ve Selvi (2015) tarafından Türkçe'ye çevrilerek uyarlanan "Öğrenci Tutumlarına Yönelik STEM Ölçeği" kullanılmıştır.

Ölçekte 37 madde ve 4 alt boyut bulunmaktadır. Bu alt boyutlar matematik, fen, mühendislik-teknoloji ve 21.yy becerileri şeklindedir. Ölçek 5'li likert biçiminde geliştirilmiş olup ölçeğin cevap seçenekleri 1'den (Kesinlikle

katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum) 5'e kadar değişmektedir. Ölçeklerden elde edilen verilere ait betimsel istatistik değerleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Ölçeklere ait betimsel istatistik değerleri

Ölçekler	Çarpıklık katsayısı	Basıklık Katsayısı
STEM Tutum Ölçeği	-,444	-1,053
STEM Kariyer İlgisi Ölçeği	-,285	-1,063

Tablo 2 incelendiğinde STEM Tutum Ölçeği ve STEM Kariyer İlgisi Ölçeği'nden elde edilen verilerin çarpıklık ve basıklık katsayısının -2, +2 değerler aralığında olduğu tespit edilmiştir. Basıklık ve çarpıklık katsayısı değerlerinin -2 ve +2 değerleri arasında olduğu durumlarda verilerin normal dağıldığı kabul edilir (Almquist, Ashir ve Brännström, 2019; George ve Mallery, 2010). Bu doğrultuda ölçeklerden elde edilerek sağlanan verilerin normal dağılım özelliği gösterdiği söylenebilir.

### Verilerin Analizi

İlkokulda öğrenim gören 4. sınıf öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarının ve STEM kariyer mesleklerine yönelik ilgilerinin cinsiyet değişkeni bakımından farklılığının belirlenmesi için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Ebeveyn öğrenim durumu değişkenine, bilgisayar ve internet bağlantısı bulundurma durumu değişkenine göre

farklılığı belirlemek için ANOVA testleri kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin STEM'e yönelik tutumları ile STEM kariyer ilgileri arasındaki ilişkiyi belirlemek için pearson momentler korelasyon testinden faydalanılmıştır. Araştırmada ortaya çıkan verilerin analizinde istatistiksel çözümler için SPSS paket programı kullanılmıştır.

### Bulgular

Verilerin analizi neticesinde ulaşılan bulgular çalışmanın alt problemlerine göre başlıklar halinde verilmiştir.

#### Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

"İlkokul 4. Sınıf öğrencilerinin; STEM'e yönelik tutumları ve kariyer mesleklerine yönelik ilgileri ne düzeydedir?" şeklindeki alt probleme dair bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Öğrencilerin STEM Tutum ve STEM Kariyer İlgileri

	N	$\bar{X}$	Ss
STEM Tutum	302	3,39	.83
STEM Kariyer İlgisi	302	2,70	.85

Tablo 3 incelendiğinde öğrencilerin STEM tutum düzeylerinin ( $\bar{X}= 3,39$ ) orta seviyenin üzerinde olduğu; STEM kariyer ilgilerinin ise ( $\bar{X}= 2,70$ ) orta seviyenin üzerinde olduğu görülmektedir. Buna göre ilkokul dördüncü sınıf

öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarının genel olarak olumlu olduğu, STEM kariyer mesleklerine yönelik ilgi duydukları görülmektedir.

Tablo 4. Öğrencilerin STEM Tutum Düzeyleri ile STEM Kariyer İlgileri Arasındaki İlişki

	r	p
STEM Kariyer İlgisi	,817	,00

Tablo 4 incelendiğinde öğrencilerin STEM tutum düzeyleri ile STEM kariyer ilgileri arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki olduğu görülmektedir ( $r= ,817$ ,  $p<,05$ ).

Elde edilen verilere göre ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM tutum ortalama puanları ile STEM kariyer mesleklerine yönelik ilgi ortalama puanları arasında anlamlı ve olumlu yönde ilişki bulunmuştur.

#### İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

"İlkokul 4. Sınıf öğrencilerinin STEM tutum düzeyleri; evinde bilgisayar olup olmama, evinde internet olup olmama, anne ve baba eğitim düzeylerine göre nasıl bir farklılık göstermektedir?" şeklindeki alt probleme dair bulgular Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Öğrencilerin STEM Tutum Düzeylerinin Evde Bilgisayar Olup Olmama ve Evde İnternet Bulunup Bulunmaması Durumuna Göre İncelenmesi

	N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p
E.b.var	123	3,81	.55	298,68	-8,69	,00
E.b. yok	179	3,10	.86			
E.i. var	176	3,74	.59	205,76	-9,33	,00
E.i.yok	126	2,90	.87			

Açıklama: E.b. evde bilgisayar, e.i ise evde internet anlamına gelmektedir.

Tablo 5 incelendiğinde öğrencilerin STEM tutum puanlarının evde internet olup olmama ve evde bilgisayar olup olmama değişkenine göre; evde bilgisayar olması ve evde internet olması lehine anlamlı olarak farklılaştığı

görülmektedir. Dolayısıyla bilgisayar ve internet kullanımının öğrencilerin STEM tutum düzeylerini etkilediği belirtilebilir.

Tablo 6. Öğrencilerin STEM Tutum Düzeylerinin Anne ve Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesi

	Eğitim düzeyi	N	$\bar{X}$	p	Anlamlı farklılık
Anne eğitim düzeyi	O. e. a.	42	2,94	,00	O. e. a.-Lise, O. e. a -Üniversite ve üzeri
	İlkokul	111	3,21		
	Ortaokul	64	3,25		
	Lise	44	3,72		
	Üniversite ve üzeri	41	4,21		
Baba eğitim düzeyi	O. e. a.+i	86	3,10	,00	O. e. a.+i-Lise, O. e. a.+i-Üniversite ve üzeri
	Ortaokul	96	3,00		
	Lise	67	3,79		
	Üniversite ve üzeri	53	4,06		

Açıklama: O.e. a.: okul eğitimi almamış, O.e.almamış+i: O. e. almamış ve ilkökul

Tablo 6 incelendiğinde öğrencilerin STEM tutumlarının anne eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Bu doğrultuda anne eğitim düzeyinin okul eğitimi almamış ile lise eğitim düzeyleri arasında lise eğitimi lehine ve okul eğitimi almamış ile üniversite ve üzeri eğitim düzeyleri arasında üniversite ve üzeri eğitimi lehine olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 6 incelendiğinde öğrencilerin STEM tutumlarının baba eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Bu doğrultuda baba eğitim düzeyinin okul eğitimi almamış+ilkokul eğitim düzeyleri ile lise arasında lise eğitimi lehine ve okul eğitimi

almamış+ilkokul ile üniversite ve üzeri arasında üniversite ve üzeri lehine farklılık tespit edilmiştir.

Tablo 6 incelendiğinde ebeveynlerin eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin STEM tutumlarının anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir.

### Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

“İlkokul 4. Sınıf öğrencilerinin STEM kariyer ilgileri; cinsiyet, evinde bilgisayar olup olmama, evinde internet olup olmama, anne ve baba eğitim düzeyine göre nasıl bir farklılık göstermektedir?” şeklindeki alt probleme dair bulgular Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Öğrencilerin STEM Kariyer İlgilerinin Cinsiyet Değişkenine Göre İncelenmesi

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p
Erkek	156	2,80	.83	300	2,09	,03
Kız	146	2,59	.86			

Tablo 7 incelendiğinde öğrencilerin STEM kariyer ilgilerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Tablo 8 incelendiğinde kız öğrencilerde STEM kariyer ilgi puanlarının ortalamalarıyla

( $\bar{X}_{kız}=2,59$ ) erkek öğrencilerin STEM kariyer ilgi puan ortalamaları ( $\bar{X}_{erkek}=2,80$ ) arasında erkek öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık görülmektedir.

Tablo 8. Öğrencilerin STEM Kariyer İlgilerinin Evde Bilgisayar Olup Olmama ve Evde İnternet Bulunup Bulunmama Durumuna Göre İncelenmesi

	N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p
E.b.var	123	3,18	,82	295,31	-9,6	,00
E.b. yok	179	2,37	,64			
E.i. var	176	3,03	,70	238,94	-8,5	,00
E.i.yok	126	2,24	,83			

Tablo 8 incelendiğinde öğrencilerin STEM kariyer ilgilerinin evde internet olup olmama ve evde bilgisayar olup olmama değişkenine göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Evlerinde bilgisayarı olan öğrencilerin STEM kariyer ilgi puan ortalamaları ( $\bar{X}=3,18$ ) evlerinde bilgisayarı olmayan öğrencilerin STEM kariyer ilgi puan ortalamalarıyla ( $\bar{X}=2,37$ ) kıyaslandığında evlerinde bilgisayarı olan

öğrencilerin lehine anlamlı bir fark görülmektedir. Evlerinde internet bağlantısı olan öğrencilerin STEM kariyer ilgi puan ortalamalarıyla ( $\bar{X}=3,03$ ) evlerinde internet bağlantısı olmayan öğrencilerin STEM kariyer ilgi puan ortalamaları ( $\bar{X}=2,24$ ) kıyaslandığında evlerinde internet bağlantısı olan öğrencilerin lehine anlamlı farklılaştığı görülmektedir.

Tablo 9. Öğrencilerin STEM Kariyer İlgilerinin Anne ve Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesi

	Eğitim düzeyi	N	$\bar{X}$	p	Anlamlı farklılık
Anne eğitim düzeyi	O. e. a.	42	2,26	,00	O. e. a -Lise ve O. e. a -Üniversite ve üzeri
	İlkokul	111	2,48		
	Ortaokul	64	2,48		
	Lise	44	3,12		
	Üniversite ve üzeri	41	3,63		
Baba eğitim düzeyi	O. e. a. ve ilkökul	86	2,38	,00	O. e. a.+i-Lise O. e. a.+i- Üniversite ve üzeri
	Ortaokul	96	2,32		
	Lise	67	3,07		
	Üniversite ve üzeri	53	3,45		

Tablo 9 incelendiğinde öğrencilerin STEM kariyer ilgilerinin anne eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Bu doğrultuda farklılığın; okul eğitimi almamış ve lise eğitim düzeyleri kıyaslandığında lise eğitimi lehine ve ilkökul ile üniversite ve üzeri eğitim düzeyleri arasında üniversite ve üzeri eğitimi lehine olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 9 incelendiğinde öğrencilerin STEM kariyer ilgilerinin baba eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Bu doğrultuda farklılığın; okul eğitimi almamış+ilkokul ile lise eğitim düzeyleri kıyaslandığında lise eğitimi lehine ve okul eğitimi almamış+ilkokul ile üniversite ve üzeri eğitim düzeyleri kıyaslandığında ise üniversite ve üzeri eğitimi lehine olduğu tespit edilmiştir.

## Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırma kapsamında ilkökul 4. Sınıfta okuyan öğrencilerin STEM'e karşı tutumları ile STEM alanındaki mesleklere yönelik ilgileri ortaya çıkarılmaya çalışılmış ve farklı değişkenlere göre incelenerek aralarındaki ilişki belirlenmiştir.

Araştırma sonucunda ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarının genel olarak olumlu olduğu ortaya çıkmıştır. İlkokul öğrencilerine yönelik Aydın ve arkadaşları (2017) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, STEM tutum düzeylerinin iyi seviyede olduğu görülmüştür. Benzer şekilde konuyla ilgili yapılan diğer çalışmalarda da öğrencilerin STEM tutum düzeylerinin olumlu olduğu ifade edilmiştir (Ocak, 2017; Ceylan, Ermiş ve Yıldız, 2018; Canbazoglu ve Tümkaya, 2020).

Araştırmada elde edilen diğer bir sonuç, ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM kariyer mesleklerine yönelik ilgi duydukları olarak ifade edilebilir. Literatür incelendiğinde ilkökul öğrencilerinin STEM kariyer mesleklerine yönelik ilgi düzeylerine dair genel bir sonuca rastlanmamıştır. Ancak bu sonuca paralel olarak ortaokul öğrencilerinin STEM kariyer mesleklerine yönelik ilgilerinin belirlendiği ve bu ilgilerin olumlu olduğu çalışmalar bulunmaktadır (Bozkurt Altan, Üçüncüoğlu ve Zileli, 2019; Gülhan ve Şahin, 2018; Gündüz Bahadır ve Özay Köse, 2021; Herdem ve Ünal, 2019; Karakaya, Avgin ve Yılmaz, 2018;

Japashov ve diğerleri, 2022). Bu durumun STEM eğitiminin öğretim programlarına henüz yeni dahil edilen bir alan olması ve eğitimcilerin son dönemlerde popülerlik kazanan bu alana dair bilgilerinin yeterli olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Ayrıca ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM tutum ortalama puanları ile STEM kariyer mesleklerine yönelik ilgi ortalama puanları arasında anlamlı ve olumlu yönde ilişki bulunmuştur. Benzer sonuç Balçın, Çavuş ve Yavuz Topaloğlu'nun (2018) yapmış olduğu çalışmada da görülmektedir. Çalışmalarında ortaokul öğrencilerinin FeTeMM mesleklerine karşı ilgi puanları ile FeTeMM'e yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Evlerinde bilgisayarı olan ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarının daha yüksek olduğu, evlerinde bilgisayarı olmayan ilkökul 4.sınıf öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarının ise daha düşük olduğu saptanmıştır. Evlerinde internet bağlantısı olan ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarının evlerinde internet bağlantısı olmayan öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Her iki sonuç birlikte değerlendirildiğinde Azgın (2019)'ın ilkökul 3. ve 4. sınıf öğrencilerine yönelik yaptığı benzer çalışmada evlerinde bilgisayar ve internet bağlantısı olma durumunun STEM'e yönelik tutumlarını olumlu etkilediği sonucunu desteklemektedir. Sonuçlardan hareketle teknolojiye ulaşma ve kullanma imkânı yüksek olan öğrencilerin STEM'e yönelik tutum ve STEM kariyer mesleklerine ilişkin ilgilerinin olumlu yönde etkilendiği görülmektedir.

Öğrencilerin STEM tutumlarının anne eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Lise ile üniversite ve üzeri mezunu olan annelerin velisi bulunan öğrenciler ile okul eğitimi almamış annelerin velisi bulunduğu öğrenciler arasında STEM tutumlarının lise ile üniversite üzeri mezunu annelerin velisi bulunduğu öğrenciler lehine olduğu görülmüştür. İlgili literatür incelendiğinde benzer sonuçların olduğu görülmüştür (Aydın, Saka ve Guzey, 2017; Azgın ve Şenler, 2019; Canbazoglu ve Tümkaya, 2020). Sivrikaya, 2019'nın yaptığı çalışmada farklı bir sonuca rastlanarak anne eğitim düzeyi ile lise öğrencilerinin STEM tutum düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu durumun yaştan kaynaklandığı söylenebilir. Bu bağlamda erken yaşta çocukların bir alana ilişkin tutum geliştirebilmesi için hem anne hem de babanın

eğitim düzeylerindeki artış bireylerin ileride olumlu tutum gerçekleştirmesini etkileyeceği söylenebilir.

Öğrencilerin STEM tutumlarının baba eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Bu doğrultuda üniversite ve üzeri mezunu babaların öğrencileri ile okul eğitimi almamış ve ilkökul mezunu babaların öğrencileri arasında STEM tutumlarının üniversite ve üzeri mezunu babaların öğrencileri lehine olduğu, okul eğitimi almamış ve ilkökul mezunu babaların öğrencileri ile lise mezunu babaların öğrencileri arasında STEM tutumları lise mezunu babaların öğrencileri lehine olduğu görülmüştür. Konuyla ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde benzer sonuçlara rastlanılmıştır (Azgın ve Şenler, 2019; Sivrikaya, 2019; Canbazoglu ve Tümkaya, 2020). Bu sonuçlardan farklı olarak Aydın, Saka ve Guzey, 2017'in yaptığı çalışmada öğrencilerin STEM tutum düzeyleri anne ve babanın eğitim düzeyine göre anlamlı bulunmamıştır. Ancak çalışmalarında örneklem grubunda yer alan 4.sınıf öğrencilerinin fen ve matematik dersini öğrenme konusunda ailelerin olumlu tutuma sahip olduğu görülmüştür. Bu sonuca benzer olarak İçel (2019)'in yaptığı çalışmada 4. Sınıf öğrencilerinin ebeveynlerinin eğitim düzeyi ile STEM tutum düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir.

İlkokul 4. sınıf kız öğrencilerinin STEM kariyer ilgi puan ortalamalarıyla erkek öğrencilerinin STEM'e dair kariyer ilgilerinin puan ortalaması kıyaslandığında erkek öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılaşma görülmektedir. Yapılan çalışmalara bakıldığında benzer sonucun yer aldığı sadece bir çalışmaya rastlanılmıştır (Azgın ve Şenler, 2019). Herdem ve Ünal (2019)'in öğrencilerin STEM mesleklerine yönelik ilgilerinin cinsiyet değişkeni açısından incelediği çalışmada STEM mesleklerine yönelik öğrencilerin ilgileri ile Teknoloji ve Mühendislik alanlarında cinsiyet değişkeni üzerine anlamlı bir fark bulunduğu görülmüştür. Bu durum mühendislik gibi bazı kalıplaşmış meslek gruplarının daha çok erkek mesleği olarak algılanmasından ve öğrenciler ebeveynlerini rol model almalarından ötürü özellikle de kız öğrencilerinin annelerinin meslekleri ilerleyen dönemlerde kendilerinin meslek seçimlerinde etkili olmasından kaynaklanmaktadır (Verweken, Hannover ve Wolter, 2013). Knezek, Christensen ve Tyler-Wood (2011) yaptıkları çalışmalarında da erkek öğrencilerin STEM kariyer meslek ilgileri kız öğrencilerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Evlerinde bilgisayarı olan öğrencilerin STEM kariyer ilgi puan ortalamalarıyla evlerinde bilgisayarı olmayan öğrencilerin STEM kariyer ilgi puan ortalaması karşılaştırıldığında evlerinde bilgisayarı olan öğrencilerin lehine anlamlı farklılaştığı görülmektedir. Azgın ve Şenler, (2019) yaptığı çalışmasında bu sonuçtan farklı olarak evlerinde bilgisayarı olan öğrenciler ile bilgisayarı olmayan öğrenciler bakımından STEM kariyer ilgilerine ilişkin anlamlı bir farklılaşma saptanmamıştır. Evlerinde internet bağlantısı olan öğrencilerin STEM kariyer ilgi puan ortalamaları ile evlerinde internet bağlantısı olmayan öğrencilerin STEM kariyer ilgi puan ortalamaları karşılaştırıldığında evlerinde internet bağlantısı olan öğrencilerin lehine anlamlı farklılaştığı görülmektedir. Azgın ve Şenler, 2019'in yaptığı

çalışma bu sonucu desteklemektedir. Teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde özellikle bilgisayar ve internet kullanımı oldukça önemlidir. Evlerinde bilgisayar ve internet bağlantısı bulunan öğrenciler istediklerinde bilgiye hızlı bir şekilde ulaşabilme, bu bilgiyi paylaşabilme ve yeni bir bilgi üretebilme imkanına da sahiptir (White ve Bodner, 1999). Dolayısıyla evlerinde internet bağlantısı ve bilgisayarı olan öğrencilerin STEM kariyer ilgilerinin de olumlu olduğu görülmektedir. Karakaya, Avcı ve Yılmaz, 2018'in çalışmalarında ise ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin teknoloji alanındaki mesleklere yönelik ilgi seviyeleri yüksek çıkmıştır.

Öğrencilerin anne ve baba eğitim düzeyi yükseldikçe STEM kariyer ilgilerinde anlamlı bir artış yaşandığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç Azgın (2019)'ın yaptığı çalışmanın sonucuyla benzerlik göstermektedir. Eğitimin öncelikle ailede başladığı düşünüldüğünde, ebeveynlerin eğitim durumunun artması öğrencilerin farklı kariyer ilgilerinin ve tutumlarının olumlu yönde şekillenmesini sağladığı düşünülmektedir.

Bu sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilere yer verilmiştir

1. STEM eğitiminin erken yaşta kazandırılmasının önemi düşünüldüğünde, ilkökul kademesinde ilgili programlar içerisinde STEM eğitiminin entegre edilmesi adına bu eğitime dair bir ünite veya etkinlik eklenmesi önerilebilir.
2. STEM eğitiminin amacı, önemi düşünüldüğünde STEM eğitiminin ilkökulda ayrı bir ders olarak okutulması önerilebilir.
3. İlkokul öğrencilerine ve ailelerine STEM mesleklerine ilişkin rehberlik faaliyeti verilebilir.
4. Öğrencilerin STEM'e olan ilgilerinin artması için STEM projelerinde görev almaları sağlanabilir.
5. STEM eğitimiyle ilgili daha geniş katılımlı ve farklı nitel, nicel, karma yöntemlerle araştırmalar yapılabilir.
6. İlkokul öğretmenlerinin STEM eğitimine yönelik tutumları incelenebilir ve öğrencilerinin STEM tutumları arasında kıyaslama yapılabilir.
7. İlkokul öğrencilerinin STEM mesleklerine ilişkin yetenek seviyeleri araştırılabilir.

## Kaynaklar

- Akgündüz, D. (2019). *Okul öncesinden üniversiteye kuram ve uygulamada Stem eğitimi (2.baskı)*. Ankara: Anı yayıncılık.
- Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M.S., Öner T. & Özdemir, S. (2015). *Stem eğitimi Türkiye raporu: "Günümüz modası mı yoksa gereksinim mi?"*. İstanbul: Stem Merkezi ve Eğitim Fakültesi, İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Alıcı, M. (2018). *Probleme dayalı öğrenme ortamında Stem eğitiminin tutum, kariyer algı ve meslek ilgisine etkisi ve öğrenci görüşleri. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi)*. Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Alinak Bozkurt, H. (2018). *Mühendislik tasarım temelli fen öğretiminin 7.sınıf öğrencilerinin fen başarıları, Stem alanlarına yönelik tutumları ve Stem kariyerlerine yönelik algıları üzerine etkisi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*. Kafkas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Almquist, Y. B., Ashir, S. & Brännström, L. (2019). *A guide to quantitative methods*. <https://uni.oslomet.no/metode/wp->

- content/uploads/sites/316/2017/10/A-guide-to-quantitativemethods-Almquist-Ashir-Br%C3%A4nstr%C3%B6m-version-1.0.4.pdf adresinden erişildi
- Altunel, M. (2018). *Stem eğitimi ve Türkiye: Fırsatlar ve riskler*.[https://setav.org/assets/uploads/2018/07/STEM\\_Eg%CC%86itimi-1.pdf](https://setav.org/assets/uploads/2018/07/STEM_Eg%CC%86itimi-1.pdf) adresinden erişildi.
- Ayaz, M., Gülen, S. & Gök, B. (2020). Stem etkinliklerinin uygulanması sürecinde elektronik portfolyo kullanımının sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarısına ve Stem tutumuna etkisinin incelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 1153-1179.
- Aydın, G., Saka, M. & Guzey, S. (2017). 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin Stem (Fetemm) tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 787-802.
- Aydeniz, M. & Bilican, K. (2017). Stem eğitiminde global gelişmeler ve Türkiye için çıkarımlar. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan uygulamaya STEM+A+E eğitimi içinde* (s. 69-90). Ankara: Pegem Akademi.
- Azgin, A. O. & Şenler, B. (2019). İlkokulda Stem: Öğrencilerin kariyer ilgileri ve tutumları. *Journal of Computer and Education Research*, 7(13), 213-232.
- Azgin, A.O. (2019). *Öğrencilerin kariyer ilgileri ve tutumları ile öğretmenlerin yönelimleri* (yüksek lisans tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Badur, S., & Timur, B. (2020). Ortaokul öğrencilerin Fetemm mesleklerine yönelik ilgileri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 16(2), 178-192.
- Balçın, M. D., Çavuş, R. & Yavuz Topaloğlu, M. (2018). Ortaokul öğrencilerinin Fetemm'e yönelik tutumlarının ve fetemm mesleklerine yönelik ilgilerinin incelenmesi. *Asya Öğretim Dergisi*. 6(2). 40-62.
- Becker, K. & Park, K. (2011). Effects of integrative approaches among science, technology, engineering, and mathematics (stem) subjects on students' learning: a preliminary meta-analysis. *Journal of Stem Education: Innovations and Research*, 12(5-6), 23-37.
- Bozkurt Altan, E., Üçüncüoğlu, İ. & Zileli, E. (2019). Yatılı bölge ortaokulu öğrencilerinin Stem alanlarına yönelik kariyer farkındalığının araştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(2). 785-797.
- Bulut, T. (2020). Ortaokul öğrencilerinin Stem tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 8(2), 17-32.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (29. Baskı). Ankara: Pegem Yayınları.
- Canbazoğlu, H. B. & Tümkaya, S. (2020). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin fen, teknoloji, mühendislik, matematik (fetemm) tutumlarının çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*. 11(1). 188-209.
- Çepni, S. (2018). *Kuramdan uygulamaya Stem eğitimi* (4.baskı). Ankara: Pegem Akademi yayıncılık.
- Ergün, A. (2019). Sosyal bilişsel kariyer kuramı açısından Stem kariyer ilgisine cinsiyetin etkisi. *OPUS International Journal of Society Researches*. 14(20). 1284-1311.
- Ertem Akbaş, E., Cancan, M. & Balcı, F. (2019). Ortaokul öğrencilerinin Fetemm (fen-teknoloji-mühendislik-matematik) alanlarına yönelik ilgilerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 1370-1401.
- Freedman, J. L., Sears, D. O. & Carlsmith, J. M. (1989). *Sosyal psikoloji* (Çeviren: Ali Dönmez). İstanbul: Ara Yayıncılık.
- George, D. & Mallery, P. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple guide ve reference, 17.0 update (10. bs.)*. Boston: Pearson.
- Gülhan, F. & Şahin, F. (2018). Niçin Stem eğitimi?: Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin Stem alanlarındaki kariyer tercihlerinin incelenmesi. *Journal of STEAM Education*, 1(1),1-23.
- Gündüz Bahadır, E. B. & Özay Köse, E. (2021). 6. sınıf fen bilimleri dersinde Stem uygulamalarının öğrencilerin Stem'e yönelik algılarına ve tutumlarına etkisi. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 81-97.
- Gündüz Bahadır, E. B. & Özay Köse, E. (2021). Stem eğitimlerinin ortaokul öğrencilerinin bilimsel yaratıcılıklarına ve Stem mesleklerine olan ilgilerine etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 6(1), 12-30.
- Herdem, K. & Ünal, İ. (2019). Ortaokul öğrencilerinin bilimsel değerlere eğitim düzeyleri ile Stem meslek alanlarına ilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 13(1), 284-301.
- İçel, K. (2019). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin disiplinli zihin özellikleri ve Stem tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Afyonkarahisar örnekleme). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Japashov, N., Naushabekov, Z., Ongarbayev, S., Postiglione, A. & Balta, N. (2022). STEM career interest of Kazakhstani middle and high school students. *Education Science*, 12, 397
- Karakaya, F., Avgın, S. S. & Yılmaz, M. (2018). Ortaokul öğrencilerinin fen-teknoloji-mühendislik-matematik (Stem) mesleklerine olan ilgileri. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 36-53.
- Kırıkaş, H. & Şahin, M. (2019). Lise öğrencilerinin Stem alanlarına yönelik kariyer ilgileri ve tutumlarının demografik değişkenler açısından incelenmesi. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1),55-77.
- Kırılmazkaya, G. (2021). Ortaokul öğrencilerinin Stem eğitimine yönelik tutumlarının ve mühendislik anlayışlarının incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(47), 193-216.
- Knezek, G., Christensen, R. & Tyler-Wood, T. (2011). Contrasting perceptions of Stem content and careers. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 11(1), 92-117.
- Meng, C. C., Idris, N. & Eu, L. K. (2014). Secondary students' perceptions of assessments in science, technology, engineering, and mathematics (Stem). *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 10(3), 219-227.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi* (6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: MEB Yayınevi.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi* (3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: MEB Yayınevi. <http://ttkb.meb.gov.tr/> adresinden 30 Kasım 2021 tarihinde erişilmiştir.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2016). Stem eğitimi raporu. 29 Kasım 2021 tarihinde [http://yegitek.meb.gov.tr/STEM\\_Egitimi\\_Raporu.pdf](http://yegitek.meb.gov.tr/STEM_Egitimi_Raporu.pdf) adresinden erişilmiştir.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2017). *İlköğretim fen bilimleri dersi* (3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: MEB Yayınevi. <http://ttkb.meb.gov.tr/> 30 Kasım 2021 tarihinde erişilmiştir.
- Özkurt Sivrikaya, S. (2019). Lise öğrencilerinin Stem'e yönelik tutumlarının incelenmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 11 (18), 914-934 .



- Sevim, K., Türkmen, L. & Cebesoy, Ü. B. (2021). Ortaokul öğrencilerinin Stem tutumları ile mühendislik bilgi düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (Uşak İli Örneği). *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 1-21.
- Şanlı, M. & Somuncuoğlu Özerbaş, D. H. (2021). Stem etkinliklerinin öğrencilerin Stem alanlarına yönelik tutumuna ve fene yönelik motivasyonlarına etkisi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(3), 139-154.
- Tyler-Wood, T., Knezek, G. & Christensen, R. (2010). Instruments for assessing interest in Stem content and careers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 18(2), 341- 363.
- Unfried, A., Faber, M., Stanhope, D., & Wiebe, E. (2015). The development and validation of a measure of student attitudes toward science, technology, engineering, and math (s-stem). *Journal of Psychoeducational Assessment*, 33(7), 622-639.
- Ürünibrahimoğlu, M. (2019). Ortaokul öğrencilerinin fen-teknoloji-mühendislik-matematik (Fetemm) mesleklerine yönelik ilgi düzeylerinin incelenmesi. *Anadolu University Journal of Education Faculty*. 3(3). 151-173.
- Vervecken, D., Hannover, B., & Wolter, I. (2013). Changing(s) expectations: how gender fair job descriptions impact children's perceptions and interest regarding traditionally male occupations. *Journal of Vocational Behavior*, 82, 208–220.
- White, S. R., & Bodner, G. M. (1999). Evaluation of computer simulation experiments in a senior level capstone chemical engineering course. *Chemical Engineering Education*, 33(1), 34-39.
- Yerdelen, S., Kahraman, N. & Taş, Y. (2016). Low socioeconomic status students' stem career interest in relation to gender, grade level, and stem attitude. *Journal of Turkish Science Education*, 13, 59-74.
- Yıldırım, B. & Türk, C. (2018). Stem uygulamalarının kız öğrencilerin Stem tutum ve mühendislik algılarına etkisi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (30), 842-884.
- Yıldırım, B., & Selvi, M. (2015). Adaption of Stem attitude scale to Turkish. *Electronic Turkish Studies*, 10(3). 1117-1130.

## Summary

### Introduction

STEM is a teaching philosophy that consists of the first letters of the English equivalents of Science, Technology, Engineering and Mathematics and brings these disciplines together. Determining the students' STEM carrier interest levels and their attitudes towards STEM will be a guide for the professions that students will choose in the future. In this direction, the study it is aimed to investigate primary school 4th grade students' STEM career interests and attitudes towards STEM according to various variables.

### Method

In the study, scanning design, one of the quantitative research methods, was used. While determining the study group of the research, convenient sampling method, which is one of the non-random sampling methods, was preferred. The sample of the study of 302 students studying in the fourth grade of primary school in the province of Van in the 2021-2022 academic year. The sample of the study of 302 students studying in the fourth grade of primary school in the province of Van in the 2021-

2022 academic year. In the study, the STEM career interest scale developed by Yerdelen, Kahraman, and Taş (2016) to determine the STEM career interests of primary school 4th-grade students and the STEM attitude scale adapted by Yıldırım and Selvi (2015) to determine their attitudes towards STEM were used as data collection tools. In the study, the data were analyzed using the SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) package program and descriptive statistics, independent groups t-test and ANOVA tests.

### Results

As a result of the research, it was determined that primary school fourth-grade students' attitudes towards STEM were generally positive and they were interested in STEM career professions. In addition, a significant positive correlation was found between the STEM attitude average scores of primary school fourth grade students and their interest average scores towards STEM career professions. In addition, the students' STEM attitude average scores differed significantly according to the mother and father education level, whether there is internet at home and whether there is a computer at home; It has been determined that STEM career interests differ significantly according to gender, education level of parents, whether there is internet at home and whether there is a computer at home.

### Discussion

When the literature is examined, no general result has been found regarding the level of interest of primary school students towards STEM career professions. However, in parallel with this result, there are studies in which the interests of secondary school students towards STEM career professions are determined and positive (Bozkurt Altan, Üçüncüoğlu ve Zileli, 2019; Gülhan ve Şahin, 2018; Gündüz Bahadır ve Özay Köse, 2021; Herdem ve Ünal, 2019; Karakaya, Avgın ve Yılmaz, 2018). It is thought that this situation is due to the fact that STEM education is a new field that has just been included in the curriculum and the educators' knowledge of this field, which has gained popularity recently, is not sufficient.

### Pedagogical Implications

It can be suggested that the purpose of STEM education is to be taught as a separate course in the school of previously given STEM education. Students will be able to take part in STEM for their interest in STEM. Primary school's attitudes towards STEM education can be examined and comparisons can be made between education's STEM attitudes.

### Araştırmannın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu

Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.