

## Investigation of STEM Awareness of Preschool Teachers in Terms of Some Demographic Variables

Aycan BULDUR<sup>1</sup> Emine ÇOLAK<sup>2</sup>

### To cite this article:

Buldur, A. ve Çolak, E. (2022). Okul öncesi öğretmenlerinin STEM farkındalıklarının bazı demografik değişkenler açısından incelenmesi. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9, 603-620. doi: 10.30900/kafkasegt.1016235


**Research article**


**Received:** 02.11.2021 **Accepted:** 09.08.2022

### Abstract

In this study, it was aimed to determine the awareness levels of preschool teachers towards STEM and to examine their awareness levels in terms of various demographic variables. The study was based on the correlational survey design. The sample of the study consisted of 105 preschool teachers. The data were obtained with the STEM Awareness Scale consisting of 17 items in the 5-point Likert type developed by Buyruk and Korkmaz (2016). Descriptive statistics and MANOVA test were used in the analysis of the data. As a result of the study, it was determined that the STEM awareness levels of the participants were high. In addition, it was determined that teachers' STEM awareness levels did not differ significantly according to gender, type of faculty graduated, education level, and professional seniority. On the other hand, it was determined that the awareness levels of the teachers who received STEM education before were significantly higher than those who did not receive education.

**Keywords:** Awareness, Pre-school teacher, STEM

<sup>1</sup>  Corresponding Author, Dr., aycanbuyuktanir@gmail.com, Sivas Cumhuriyet University, Turkey.

<sup>2</sup>  Author, Master Student, emine.colak97@hotmail.com, Sivas Cumhuriyet University, Turkey.

## Okul Öncesi Öğretmenlerinin STEM Farkındalıklarının Bazı Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi

Aycan BULDUR<sup>1</sup> Emine ÇOLAK<sup>2</sup>

### Atf:

Buldur, A. ve Çolak, E. (2022). Okul öncesi öğretmenlerinin STEM farkındalıklarının bazı demografik değişkenler açısından incelenmesi. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9, 603-620. doi: 10.30900/kafkasegt.1016235

**Araştırma Makalesi**


**Geliş Tarihi:** 02.11.2021


**Kabul Tarihi:** 09.08.2022

### Öz

Bu çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin STEM'e yönelik farkındalıklarının belirlenmesi ve farkındalık düzeylerinin çeşitli demografik değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada ilişkisel tarama deseni esas alınmıştır. Örneklemini 105 okul öncesi öğretmenin oluşturduğu çalışmanın verileri Buyruk ve Korkmaz (2016) tarafından geliştirilen beşli Likert tipinde 17 maddeden oluşan FeTeMM Farkındalık Ölçeği ile elde edilmiştir. Verilerin analizinde betimsel istatistikler ve MANOVA testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda katılımcıların STEM farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin STEM farkındalık düzeylerinin; cinsiyet, mezun olunan fakülte türü, eğitim düzeyi ve mesleki kıdemlerine göre anlamlı olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Diğer taraftan daha önce STEM eğitimi alan öğretmenlerin farkındalık düzeylerinin eğitim almayanlara kıyasla anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Farkındalık, Okul Öncesi Öğretmeni, STEM

<sup>1</sup>  Sorumlu Yazar, Dr. Öğr. Üyesi, aycanbuyuktanir@gmail.com, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Türkiye.

<sup>2</sup>  Yazar, Yüksek Lisans Öğrencisi, emine.colak97@hotmail.com, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Türkiye.

## Giriş

Okul öncesi dönemde çocuklar, meraklı, sorgulayıcı ve yüksek hayal gücüne sahip olmakla birlikte çevreyi keşfetmek isterler (National Science Teacher Association [NSTA],2014). Çocuklar bu özellikleri ile bilim insanlarına benzemektedirler (Büyüktaşkapu, Çeliköz ve Akman, 2012). Bu özelliklerinin yanı sıra okul öncesi dönemde beyin gelişiminin hızlı olması, çocukların bilişsel, dil, motor, sosyal ve duygusal gelişimlerine güçlü bir temel atılmasını sağlar (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Tüm bu gelişim özelliklerinden dolayı okul öncesi dönemde çocukların teknoloji, bilim, fen, matematik ve mühendislik becerilerini geliştirmek önemlidir (Erol ve İvrendi, 2021). STEM eğitimi ile çocukların problem çözme, analitik düşünme, iletişim kurabilme ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimi desteklenmektedir (Abanoz ve Deniz, 2021; Akgündüz ve Akpınar, 2018; Aydın, 2019; Azamet ve Altun-Yalçın, 2020; Şahin, Ayar ve Adıgüzel, 2014; Uyanık-Balat ve Günşen, 2017; Gözüm, 2022). Bu sebeple erken çocukluk döneminden itibaren STEM yaklaşımına yer verilmesi önemlidir.

STEM; fen, teknoloji, mühendislik ve matematik kavramlarının bir araya gelmesiyle oluşmuştur (Gonzalez ve Kuenzi, 2012). Temelleri 19. yüzyıla dayanan STEM, ilk olarak 2001 yılında Dr. Judith Ramaley tarafından isimlendirilmiştir (Chute, 2009; Çolakoğlu ve Gökben, 2017; Ostler, 2012; Uyanık-Balat ve Günşen, 2017; White, 2014). Orijinal adı STEM olan yaklaşım ülkemizde FeTeMM veya BilTeMM olarak da ifade edilebilmektedir (Adıgüzel, Ayar, Çorlu ve Özel, 2012; Uyanık-Balat ve Günşen, 2017). STEM eğitimi ile amaçlanan; yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisi, bilimsel süreç becerileri ve 21. yy becerilerine sahip, yenilikçi, eleştirel bakış açısına sahip, yaratıcı, teknoloji okuryazarı ve gelişmeleri takip edebilen, işbirliği yapabilen, iletişime açık bireyler yetiştirmektir (Akgündüz ve Akpınar, 2018; Koç, 2019; Özgök, 2019; Uğraş, 2017). Günümüzde teknoloji ve bilim alanında ivme kazanmak isteyen ülkeler, eğitim sistemlerine STEM yaklaşımını dâhil ederek bu alanlarda öncü olmayı hedeflemekte ve öncü olmayı sağlayacak, 21. yy. becerilerine sahip bireyleri yetiştirmeye önem vermekle beraber bu konuya yönelik adımlar atmaktadırlar (Özdemir, 2019; Uyanık-Balat ve Günşen, 2017; Whitehouse, 2016). Ülkemizde de teknoloji ve bilimde yaşanan gelişmeler ile birlikte STEM eğitime verilen önem gün geçtikçe artmaktadır (Çevik, Danıştay ve Yağcı, 2017). STEM ülkemizde araştırmalarda ve programlarda yer edinmeye başlamıştır. Ayrıca Milli Eğitim Bakanlığınca 2016 yılında kapsamlı bir STEM eğitim raporu yayınlanmıştır (Akgündüz vd., 2015; Karamete-Gözcü, 2019).

Dünyada ve ülkemizde 21. yy. becerilerinin geliştirilmesine ve STEM eğitime verilen bu önem bir taraftan da bu eğitimin kritik dönem olan erken çocukluk döneminden itibaren verilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur. Okul öncesi dönem, bireylerin gelişiminin hızlı olması ve bütün gelişim alanlarının gelişimi açısından kritik bir dönem olması sebebiyle bahsedilen becerilerin kazandırılması açısından önem taşımaktadır (Aydın, 2019; Başaran, 2018; Behram, 2019). Okul öncesi dönemde verilecek STEM eğitimi yoluyla çocukların bilimsel düşünme becerileri ortaya çıkarılabilir ve geliştirilebilir (Amran, Bakar, Surat, Mahmud ve Shafie, 2021). Okul öncesi dönemde STEM eğitimlerini çocukların ihtiyaç, ilgi ve gelişim düzeylerine uygun olarak planlayan ve uygulayan kişiler okul öncesi öğretmenleridir (Abanoz ve Deniz, 2021; Karamete-Gözcü, 2019). Çocukların keşfetme ve merak duygularını STEM ile bütünleştirerek onlara rehberlik edecek olan öğretmenler, okul öncesi dönemde çocukların STEM becerilerinin gelişiminde önemli rol oynamaktadırlar (Uyanık-Balat ve Günşen, 2017). Okul öncesi öğretmenlerinin yenilikçi olmaları farklı yöntem ve teknikleri kullanabilmeleri, bilimsel gelişmeleri takip edebilmeleri ve yeniliklere açık olabilmeleri gerekmektedir (Karamete-Gözcü, 2019). Çünkü uzmanlar okul öncesi dönemdeki STEM eğitimi için aktif ve araştırma-sorgulamaya dayalı bir öğrenme yaklaşımı önermektedirler (Lange, Nayfeld, Mano ve Jung, 2021).

Çocukların bilime karşı ilgi düzeylerinin artmasında, olumlu tutum sahibi olmalarında öğretmenlerin kullandıkları yöntem ve teknikler ile birlikte farkındalık düzeyleri ve tutumları da oldukça etkilidir (Okur-Akçay, 2013; Uyanık-Balat ve Günşen, 2017; Ünal ve Akman, 2006; Tao, 2019). STEM farkındalığı STEM eğitimi konusunda bilinçli, duyarlı ve istekli olma durumu olarak

tanımlanabilir (Koyunlu-Ünlü ve Dere, 2019). Öğretmenlerin STEM farkındalıkları bu yaklaşıma dair ilgilerini, sınıflarında STEM uygulamalarına yönelik tutum ve davranışlarını etkilemektedir (Baltsavias ve Kyridis, 2020; Ergün ve Balçın, 2020). Tüm bunlardan dolayı öğretmenlerin eğitim ortamlarında STEM eğitimlerine yer verme düzeyleri ve verdikleri eğitimin kalitesi açısından bu konudaki farkındalıkları büyük önem taşımaktadır (Buyruk ve Korkmaz, 2016).

Bu öneminden hareketle birçok araştırmacı eğitimcilerin STEM farkındalıkları ile ilgili araştırmalar yapmışlardır. İlgili alan yazın incelendiğinde farklı branşlarda görev yapan öğretmenlerin (Altun, 2020; Bakırcı ve Karışan, 2018; Çevik vd., 2017; Karakaya, Ünal, Çimen ve Yılmaz, 2018; Kırtte, 2019; Özbilen, 2018; Özdemir, 2019; Uğraş, 2017), öğretmen adaylarının (Aşılıoğlu ve Yaman, 2020; Baysal, 2019; Buyruk ve Korkmaz, 2016; Dadacan, 2021; Er ve Acar-Başegmez, 2020; Koyunlu-Ünlü ve Dere, 2019; Şahin ve Hacıömeroğlu, 2021; Şimşek, 2019; Timur ve Sayıt, 2020) okul yöneticilerinin (Ciğerci, 2020) ve üniversite öğrencilerinin (Hebebe ve Usta, 2017) STEM farkındalıklarını belirlemeye yönelik birçok çalışma yapıldığı görülmektedir. Farklı örneklem gruplarının STEM farkındalıklarına yönelik araştırmalar yapılmasına rağmen bu çalışmaların çoğunun branş öğretmenleri ve öğretmen adayları ile yürütüldüğü göze çarpmaktadır. Katılımcıların STEM farkındalıklarının incelendiği bu çalışmalarda, sıklıkla STEM farkındalıklarının katılımcıların farklı demografik özelliklerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı üzerinde de durulmuştur. Bu bağlamda başta cinsiyet (Aşılıoğlu ve Yaman, 2020; Baysal, 2019; Ciğerci, 2020; Çevik vd, 2017; Dadacan, 2021; Er ve Acar-Başegmez, 2020; Karakaya, Ünal, Çimen ve Yılmaz, 2018; Kırtte, 2019; Koyunlu-Ünlü ve Dere, 2019; Özdemir, 2019; Şahin ve Hacıömeroğlu, 2021; Şimşek, 2019; Timur ve Sayıt, 2020) olmak üzere eğitim düzeyi (Çevik vd, 2017; Karakaya vd., 2018; Tao, 2019), mesleki kıdem (Ciğerci, 2020; Çevik vd, 2017; Kırtte, 2019; Özdemir, 2019; Tao, 2019), mezun olunan fakülte türü (Ciğerci, 2020; Çevik vd, 2017; Kırtte, 2019) ve STEM'le ilgili eğitim alma durumu (Ciğerci, 2020; Koyunlu-Ünlü ve Dere, 2019; Şimşek, 2019) değişkenlerinin de araştırma modellerine dahil edildiği dikkati çekmektedir.

Öğretmenlerin STEM farkındalığının incelenmesinin öneminden ve yukarıda benzer amaçla yürütülen ve farklı demografik değişkenlerinde araştırma modellerine dahil edildiği çalışmalardan hareketle okul öncesi öğretmenlerinin STEM farkındalıklarının incelendiği benzer bir çalışmaya rastlanılmaması nedeniyle bu çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin STEM farkındalıklarını ortaya çıkarmak ve farklı demografik değişkenler açısından incelemek amaçlanmıştır. Bu kapsamda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

1. Okul öncesi öğretmenlerinin STEM'e yönelik farkındalıkları ne düzeydedir?
2. Okul öncesi öğretmenlerinin STEM'e yönelik farkındalık düzeyleri;
  - Cinsiyet,
  - Eğitim düzeyi,
  - Mesleki kıdem,
  - Mezun olunan fakülte türü,
  - STEM eğitimi alıp almama durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

### **Araştırmanın Önemi ve Amacı**

Okul öncesi dönemde çocukların gelişimleri çok hızlıdır ve bu dönemde çocukların 21. yy. becerilerinin geliştirilmesi STEM yaklaşımı ile sağlanabilmektedir (Uyanık Balat ve Günşen, 2017). Bu durumda okul öncesi öğretmenlerine büyük sorumluluk düşmektedir. Öğretmenlerin eğitim ortamında STEM uygulamalarına yer vermeleri, STEM farkındalık düzeyleri, ilgi durumları, bilgileri, tutumları ile doğrudan ilişkilidir. Alan yazına bakıldığında öğretmenlerin, öğretmen adaylarının, öğrencilerin STEM farkındalıklarının araştırıldığı çalışmalar yürütüldüğü görülmüştür. Sınıf öğretmenleri (Altun, 2020; Kırtte, 2019; Özdemir, 2019), eğitim yöneticileri (Akyıldız, 2020), eğitim yönetimi alanında yüksek lisans yapan eğitim yöneticileri ve öğretmenler (Ciğerci, 2020), Fen Bilimleri öğretmenleri (Karakaya vd., 2018), ortaokul farklı branş öğretmenleri (Çevik vd., 2017), Fen, Matematik ve Teknoloji Tasarım öğretmenleri (Özbilen, 2018) ile yürütülen çalışmaların yanı

sıra fen bilimleri öğretmen adayları (Baysal, 2019; Gülpınar 2019), fen bilimleri ve matematik öğretmen adayları (Er ve Acar-Başegmez, 2020), fen bilimleri, matematik ve sınıf öğretmeni adayları (Bakırcı ve Karışan, 2018), fen bilimleri, matematik ve bilgisayar öğretmen adayları (Buyruk ve Korkmaz, 2016), fen bilimleri, matematik ve sınıf öğretmen adayları (Aşıloğlu ve Yaman, 2020; Dadacan, 2021), çeşitli branş öğretmen adayları (Şimşek, 2019) ve üniversite öğrencileri ile yürütülen (Hebecci ve Usta, 2017) çalışmalar da mevcuttur. Görüldüğü gibi bu çalışmaların büyük çoğunluğu öğretmen adayları ve farklı branşlardaki öğretmenlerle gerçekleştirilmiştir. Bunların yanı sıra okul öncesi dönemle ilgili yürütülen çalışmalardan birinde Koyunlu-Ünlü ve Dere, (2019) okul öncesi öğretmen adaylarının STEM farkındalıkları üzerine çalışmışlardır. Araştırma sonucunda erkek öğretmen adaylarının STEM farkındalıklarının kadın öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu ve STEM eğitimi almanın STEM farkındalığını artırdığına dair bulgulara ulaşılmıştır. Günşen, Uyanık ve Akman (2019), okul öncesi öğretmenlerinin STEM yaklaşımına yönelik düşüncelerini ve STEM semantik algılarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin STEM alanlarına yönelik anlamsal algılarının olumlu tutumlar içerdiği ve öğretmenlerin STEM hakkında çok az fikre sahip olduklarını belirlemişlerdir. Şahin ve Hacıömeroğlu (2021) ise okul öncesi ve sınıf öğretmeni adaylarının STEM farkındalıklarını ve yönelim düzeylerini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda katılımcıların STEM farkındalıkları ve yönelim düzeylerinin olumlu ve yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Okul öncesi öğretmenleri ile gerçekleştirilen bir diğer çalışmada ise Uğraş, (2017) okul öncesi öğretmenlerinin, STEM eğitim uygulamalarına yönelik düşüncelerini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin STEM içerikli eğitimler almayı ve derslerinde uygulamayı istediklerini belirlemiştir. Görüldüğü gibi okul öncesi dönemle ilişkili olarak öğretmen adayları ve öğretmenlerle bazı çalışmalar yapılmıştır. Ancak bu çalışma benzerlerinden farklı olarak okul öncesi öğretmenlerinin STEM farkındalıklarını belirlemeyi amaçlaması açısından önemlidir. Çalışmanın bu açıdan alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## Yöntem

### Araştırma Modeli

Çalışmada iki ya da daha çok sayıdaki değişken arasındaki birlikte değişimin varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlayan ilişki tarama modeli esas alınmıştır (Karasar, 2006). Araştırmada bu modelin esas alınma nedeni araştırma problemlerinin doğası gereğince farklı değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesidir.

### Örneklem

Araştırmanın çalışma evrenini okul öncesi öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmada örneklem seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Araştırmaya gönüllü olarak 105 okul öncesi öğretmeni katılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin demografik özellikleri aşağıdaki Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.  
Katılımcıların Demografik Özellikleri

Demografik Değişkenler		<i>f</i>	%
Cinsiyet	Kadın	90	85.7
	Erkek	15	14.3
Mesleki kıdem	0-5	67	63.8
	6-10	12	11.4
	11-15	16	15.2
	16-20	6	5.7
	21 ve üzeri	4	3.8
Eğitim durumu	Ön Lisans & Lisans	86	82.7
	Lisansüstü	18	17.3
Mezun Olunan Fakülte Türü	Eğitim Fak.	100	95.2
	Diğer Fak.	5	4.8
STEM Eğitimi Alma Durumu	Evet	35	33.3
	Hayır	70	66.7

Tablo 1’de görüldüğü üzere cinsiyet açısından araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun kadın olduğu göze çarpmaktadır. Mesleki kıdem açısından incelendiğinde ise araştırmaya katılan öğretmenlerin yarısından çoğunun meslekteki ilk yıllarını çalıştıkları dikkat çekerken katılımcıların çoğunluğunun ise ön lisans & lisans mezunu oldukları görülmektedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin hemen hepsinin eğitim fakültesi mezunu oldukları dikkat çekerken katılımcıların çoğunluğunun ise daha öncesinde STEM ile ilgili bir eğitim almadıkları görülmektedir.

### **Veri Toplama Aracı ve Veri Toplama Süreci**

Veri toplama süreci başlatılmadan önce bir devlet üniversitesinin ilgili etik kurulundan onay belgesi alınmıştır. Veriler 2020-2021 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde devam eden salgın nedeniyle yüz yüze eğitime ara verildiği için çevrimiçi olarak gönüllülük esasına göre çalışmaya katılmak isteyen okul öncesi öğretmenlerinden elde edilmiştir. Araştırmada veriler iki bölümden oluşan veri toplama aracı ile elde edilmiştir. Birinci bölümde araştırmacılar tarafından hazırlanan “Kişisel Bilgi Formu” bulunmaktadır. İkinci bölümde ise Buyruk ve Korkmaz (2016), tarafından geliştirilen FeTeMM Farkındalık Ölçeği (FFÖ) kullanılmıştır.

#### **Kişisel Bilgi Formu**

Formda okul öncesi öğretmenlerinin bazı demografik özelliklerinin (cinsiyet, mesleki kıdem, mezun olunan fakülte türü, eğitim düzeyi ve STEM eğitimi alıp almama) belirlenmesine yönelik sorular yer almaktadır.

#### **FeTeMM Farkındalık Ölçeği (FFÖ)**

Araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin STEM farkındalık düzeylerini belirlemek için Buyruk ve Korkmaz (2016) tarafından geliştirilen “FeTeMM Farkındalık Ölçeği (FFÖ)” kullanılmıştır. Ölçek beş dereceli likert tipindedir. Ölçek toplam 17 maddeden ve “Olumlu Bakış” ve “Olumsuz Bakış” olmak üzere iki alt faktörden oluşmaktadır. “Olumlu Bakış” faktörü 12 madde (örn. “*FeTeMM öğrencilere üst düzey düşünme becerisi kazandırır*”) ve “Olumsuz Bakış” faktörü ise 5 maddeden (örn. “*FeTeMM uygulamaları öğrencilerin derse karşı ilgisini ve dikkatini dağıtır*”) oluşmaktadır. Ölçekte yer alan 17 maddenin beşli derecelendirme yapılmıştır. Buyruk ve Korkmaz (2016) çalışmalarında ölçeğin geçerliliğini belirlemek amacıyla açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi yapmışlardır. Analizler sonucunda açımlayıcı faktör analizi ile oluşturulan iki faktörlü modelin veriler tarafından doğrulandığı tespit edilmiştir. Araştırmacılar ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayılarını “olumlu bakış” faktörü için .93 ve “olumsuz bakış” faktörü için ise .81 olarak belirlemişlerdir. Bu araştırma için hesaplanan Cronbach alfa iç tutarlılık katsayıları ise “olumlu bakış” faktörü için .90 ve “olumsuz bakış” faktörü için ise .89 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan iç tutarlılık katsayılarının oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

#### **Etik Kurul Onayı**

Araştırmanın yürütülmesi sürecinde, verilerin toplanması ve analizi aşamalarında tüm etik kurallara uyulmuştur. Ayrıca araştırmanın etik onayı Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu’nun 06.07.2021 tarih ve 2021-06-34 sayılı kararıyla alınmıştır.

#### **Verilerin Analizi**

Katılımcıların STEM farkındalık düzeylerinin belirlenmesinde betimsel istatistikler hesaplanmıştır. Katılımcıların STEM farkındalık düzeylerinin çalışmada ele alınan demografik değişkenler (cinsiyet, mesleki kıdem, mezun olunan fakülte türü, eğitim düzeyi ve STEM eğitimi alıp almama) açısından farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için ise çoklu değişken testlerinden MANOVA testi kullanılmıştır.

Katılımcıların STEM farkındalık düzeylerinde; cinsiyetleri, eğitim düzeyleri, mesleki kıdemleri, mezun oldukları fakülte türü ve daha öncesinde STEM’le ilgili bir eğitim alıp almama durumları açısından anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını belirlemek amacıyla MANOVA testi

yapılmıştır. Yapılacak testler öncesinde gerekli varsayımlar test edilmiştir. Doğrusallık ve çoklu bağlantılılık varsayımı için bağımlı değişken puanları arasındaki korelasyonlar incelenmiş olup, bağımlı değişkenler arasında pozitif yönde ve anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Hesaplanan korelasyon katsayıları ( $r < .09$ ) doğrultusunda çoklu bağlantılılık varsayımının da sağlandığı belirlenmiştir. Tek değişkenli normallik varsayımını sınamak amacıyla normallik testleri yapılmış ve çarpıklık-basıklık katsayıları incelenmiştir. Ayrıca çok değişkenli normallik varsayımının sınanması için de Mahalanobis uzaklıkları incelenmiş ve tüm analizlerde çok değişkenli normalliği bozan 1 (bir) katılımcıya ait veriler veri setinden çıkarılmıştır. MANOVA'nın diğer varsayımları olan; varyansların homojenliği için Levene F testi ve kovaryans matrislerinin eşitliği varsayımı için ise Box M testi yapılmıştır. Levene F testi ve Box M testi sonuçlarına ilişkin bilgilere bulgular başlığı altında her bir analizden önce yer verilmiştir.

## Bulgular

### Katılımcıların STEM Farkındalık Düzeylerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi kapsamında okul öncesi öğretmenlerinin STEM'e yönelik farkındalık düzeyleri incelenmiştir. Tablo 2'de katılımcıların FFÖ'de yer alan maddelere ait betimsel istatistik sonuçları yer almaktadır.

Tablo 2.

STEM Farkındalık Düzeylerine İlişkin Betimsel İstatistikler

	$\bar{X}$	ss
1. FeTeMM öğrencilere üst düzey düşünme becerisi kazandırır.	4.30	.63
2. FeTeMM bireylerin temel bilgi ve becerilerini kullanarak mühendislik alanında yaratıcılıklarını geliştirmesine katkı sağlar.	4.26	.65
3. FeTeMM eğitimi öğrencileri öğrenmek için cesaretlendirir.	4.22	.69
4. FeTeMM eğitimi öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirir.	4.36	.73
5. FeTeMM eğitiminin temelini çocukların erken yaşlarda bilimsel bilgiyle karşılaşmalarını sağlayıcı etkinlikler oluşturur.	4.30	.70
6. FeTeMM eğitimi öğrencilerin bir probleme yönelik birden fazla çözüm alternatifinin olduğunu keşfetmelerini sağlar.	4.36	.70
7. FeTeMM eğitimi öğrencilerde işbirlikli çalışmayı geliştirir.	4.21	.69
8. FeTeMM uygulamaları öğrencilerin özgüvenini geliştirir.	4.31	.66
9. Fen, Teknoloji, Matematik ve Mühendislik eğitim yaklaşımı olan FeTeMM, dört temel disiplini içinde barındırır.	4,20	.85
10. FeTeMM eğitimi öğrencilerin eleştirel bakış açısı kazanmalarını destekler.	4.24	.58
11. FeTeMM eğitiminin amacı, disiplinler arasında ilişki kurarak öğrenmenin bütüncül bir yaklaşım ile gerçekleştirilmesidir.	4,19	.77
12. Fendeki bazı konular doğrudan matematik bilgi ve becerisi ister.	3.70	.93
13. Fen, matematik ve mühendisliğin buluşması fenin günlük hayattaki kullanım becerisini artırır.	4.00	1.0
14. FeTeMM uygulamaları öğrencilerin derse karşı ilgisini ve dikkatini dağıtmaz.	4.00	1.12
15. FeTeMM eğitimi öğrencilerin kariyer bilincine bir katkısı olur.	4.20	.91
16. FeTeMM etkinliklerini uygulamak zaman kaybına yol açmaz.	4.29	.85
17. Fen dersine mühendislik alanının entegrasyonu gereklidir.	4.20	.94

Tablo 2’de araştırmaya katılan öğretmenlerin STEM farkındalık düzeylerine ait betimsel istatistikler incelendiğinde, olumlu bakış boyutu ortalamasının ( $\bar{x}=4.22$ ) olumsuz bakış boyutu ortalamasından ( $\bar{x}=4.15$ ) daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Ölçek maddelerine ilişkin puan ortalamaları incelendiğinde ise en yüksek ortalamaya sahip maddelerin ( $\bar{x}=4.36$ ) “*FeTeMM eğitimi öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirir*” ve “*FeTeMM eğitimi öğrencilerin bir probleme yönelik birden fazla çözüm alternatifinin olduğunu keşfetmelerini sağlar*” maddeleri olduğu görülmektedir. En düşük ortalamaya ( $\bar{x} = 3.70$ ) sahip maddenin ise “*Fendeki bazı konular doğrudan matematik bilgi ve becerisi ister*” maddesi olduğu belirlenmiştir.

### STEM Farkındalık Düzeylerinde Katılımcıların Cinsiyetlerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problem kapsamında katılımcıların STEM farkındalık düzeylerinde cinsiyetleri açısından anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını belirlemek amacıyla MANOVA testi yapılmıştır. MANOVA’nın varsayımı olan varyansların homojenliği için Levene F testi ( $p>.05$ ) yapılmış ve varsayımın sağlandığı tespit edilmiştir. Ayrıca Box M testi (Box M =5.53,  $p>.05$ ) aracılığıyla kovaryans matrislerinin eşitliği varsayımı sınanmış ve bu varsayımında sağlandığı tespit edilmiştir. Varsayımların sağlanması sayesinde analizde MANOVA testi kullanılmıştır. Kadın ve erkek katılımcıların STEM farkındalık düzeylerine ilişkin puan ortalamaları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3.  
Katılımcıların STEM Farkındalık Düzeylerine İlişkin Puan Ortalamalarının Cinsiyete Göre Dağılımı

Ölçek Alt Kategorileri	Kadın			Erkek		
	n	ort	ss	n	ort	ss
<b>Olumlu Bakış Açısı</b>	90	4.27	0.52	14	3.93	0.30
<b>Olumsuz Bakış Açısı</b>	90	4.20	0.77	14	4.01	0.65

Tablo 3’te yer alan verilerle yapılan MANOVA testi sonucunda öğretmenlerin STEM farkındalıklarının cinsiyet açısından anlamlı olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir (Wilks’ Lambda=0.943;  $F(2,101)=3.048$ ;  $p>.05$ ; Eta-Kare=.06).

### STEM Farkındalık Düzeylerinde Katılımcıların Eğitim Düzeylerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi kapsamında katılımcıların STEM farkındalık düzeylerinde eğitim düzeyleri açısından anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını belirlemek amacıyla MANOVA testi yapılmıştır. MANOVA’nın varsayımı olan varyansların homojenliği için Levene F testi ( $p>.05$ ) yapılmış ve varsayımın sağlandığı tespit edilmiştir. Ayrıca Box M testi (Box M =7.64,  $p>.05$ ) aracılığıyla kovaryans matrislerinin eşitliği varsayımı sınanmış ve bu varsayımında sağlandığı tespit edilmiştir. Varsayımların sağlanması sayesinde analizde MANOVA testi kullanılmıştır. Katılımcıların eğitim düzeylerinin açısından STEM farkındalık düzeylerine ilişkin puan ortalamaları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4.  
Katılımcıların STEM Farkındalık Düzeylerine İlişkin Puan Ortalamalarının Eğitim Düzeyine Göre Dağılımı

Ölçek Alt Kategorileri	Ön Lisans & Lisans			Lisansüstü		
	n	ort	ss	n	ort	ss
<b>Olumlu Bakış Açısı</b>	86	4.20	0.52	18	4.33	0.44
<b>Olumsuz Bakış Açısı</b>	86	4.13	0.79	18	4.40	0.50

Tablo 4’te yer alan verilerle yapılan MANOVA testi sonucunda öğretmenlerin STEM farkındalıklarının eğitim düzeyleri açısından anlamlı olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir (Wilks’ Lambda=0.981;  $F(2,101)=0.991$ ;  $p>.05$ ; Eta-Kare=.019).



## STEM Farkındalık Düzeylerinde Katılımcıların Mesleki Kıdemlerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problem kapsamında katılımcıların STEM farkındalık düzeylerinde mesleki kıdem açısından anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını belirlemek amacıyla MANOVA testi yapılmıştır. MANOVA'nın varsayımı olan varyansların homojenliği için Levene F testi ( $p>.05$ ) yapılmış ve varsayımın sağlandığı tespit edilmiştir. Ayrıca Box M testi (Box M =24.46,  $p>.05$ ) aracılığıyla kovaryans matrislerinin eşitliği varsayımı sınanmış ve bu varsayımında sağlandığı tespit edilmiştir. Varsayımların sağlanması sayesinde analizde MANOVA testi kullanılmıştır. Katılımcıların eğitim düzeylerinin açısından STEM farkındalık düzeylerine ilişkin puan ortalamaları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5.  
Katılımcıların STEM Farkındalık Düzeylerine İlişkin Puan Ortalamalarının Mesleki Kıdeme Göre Dağılımı

Ölçek Alt Kategorileri	Olumlu Bakış Açısı			Olumsuz Bakış Açısı		
	n	ort	ss	n	ort	ss
0-5 Yıl	66	4.22	.43	66	4.21	.72
6-10 Yıl	12	4.26	.77	12	4.28	.95
11-15 Yıl	16	4.12	.63	16	3.95	.74
16-20 Yıl	6	4.50	.50	6	4.43	.62
21 ve üstü	4	4.10	.27	4	3.70	.77

Tablo 5'te yer alan verilerle yapılan MANOVA testi sonucunda öğretmenlerin STEM farkındalıklarının mesleki kıdemleri açısından anlamlı olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir (Wilks' Lambda=0.946;  $F(8,196)=0.689$ ;  $p>.05$ ; Eta-Kare=.027).

## STEM Farkındalık Düzeylerinde Katılımcıların Mezun Oldukları Fakülte Türüne İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi kapsamında katılımcıların STEM farkındalık düzeylerinde mezun oldukları fakülte türü açısından anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını belirlemek amacıyla MANOVA testi yapılmıştır. MANOVA'nın varsayımı olan varyansların homojenliği için Levene F testi ( $p>.05$ ) yapılmış ve varsayımın sağlandığı tespit edilmiştir. Ayrıca Box M testi (Box M =1.58,  $p>.05$ ) aracılığıyla kovaryans matrislerinin eşitliği varsayımı sınanmış ve bu varsayımında sağlandığı tespit edilmiştir. Varsayımların sağlanması sayesinde analizlerde MANOVA testi kullanılmıştır. Katılımcıların eğitim düzeyleri açısından STEM farkındalık düzeylerine ilişkin puan ortalamaları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6.  
Katılımcıların STEM Farkındalık Düzeylerine İlişkin Puan Ortalamalarının Mezun Oldukları Fakülte Türüne Göre Dağılımı

Ölçek Alt Kategorileri	Eğitim Fak.			Diğer Fak.		
	n	ort	ss	n	ort	ss
Olumlu Bakış Açısı	99	4.22	0.51	5	4.20	0.36
Olumsuz Bakış Açısı	99	4.20	0.75	5	3.60	0.51

Tablo 6'da yer alan verilerle yapılan MANOVA testi sonucunda öğretmenlerin STEM farkındalıklarının mezun oldukları fakülte türü açısından anlamlı olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir (Wilks' Lambda=0.955;  $F(2,101)=2.371$ ;  $p>.05$ ; Eta-Kare=.045).

## STEM Farkındalık Düzeylerinde Katılımcıların STEM Eğitimi Alıp Almama Durumlarına İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi kapsamında katılımcıların STEM farkındalık düzeylerinde daha öncesinde STEM'le ilgili bir eğitim alıp almama durumları açısından anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını belirlemek amacıyla MANOVA testi yapılmıştır. MANOVA'nın varsayımı olan varyansların homojenliği için Levene F testi ( $p>.05$ ) yapılmış ve varsayımın sağlandığı tespit

edilmiştir. Ayrıca Box M testi ( $Box\ M = 4.58, p > .05$ ) aracılığıyla kovaryans matrislerinin eşitliği varsayımı sınınanmış ve bu varsayımında sağlandığı tespit edilmiştir. Varsayımların sağlanması sayesinde analizlerde MANOVA testi kullanılmıştır. Katılımcıların STEM’le ilgili eğitim alıp almama durumları açısından farkındalık düzeylerine ilişkin puan ortalamaları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7.  
Katılımcıların STEM Farkındalık Düzeylerine İlişkin Puan Ortalamalarının STEM Eğitimi Alıp Almama Durumlarına Göre Dağılımı

Ölçek Alt Kategorileri	STEM Eğitimi Alma			STEM Eğitimi Almama		
	n	ort	ss	n	ort	ss
<b>Olumlu Bakış Açısı</b>	35	4.43	0.44	69	4.11	0.51
<b>Olumsuz Bakış Açısı</b>	35	4.42	0.67	69	4.05	0.76

Tablo 7’de yer alan verilerle yapılan MANOVA testi sonucunda öğretmenlerin STEM Farkındalıklarının STEM eğitimi alıp almama durumları açısından anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir (Wilks’ Lambda=0.905;  $F(2,101)=5.283; p < .05$ ; Eta-Kare=.095). Eğitim alan ve almayan katılımcıların puan ortalamaları incelendiğinde hem olumlu hem de olumsuz bakış açısı faktörlerinde daha önce eğitim alan katılımcıların ortalamalarının daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Gruplar arasındaki farkların pratikteki etkisini incelemek amacıyla hesaplanan etki büyüklüğü değeri ise daha önce STEM eğitimi alan katılımcıların STEM’e yönelik farkındalık düzeyleri üzerinde orta düzeyde etkiye sahip olduğunu göstermiştir (Pallant, 2007).

### Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin STEM’e yönelik farkındalık düzeyleri ve farkındalıklarının; cinsiyet, mezun olunan fakülte türü, mesleki kıdem, eğitim düzeyi ve STEM eğitimi alıp almama durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Sonuç olarak okul öncesi öğretmenlerinin STEM’e yönelik farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu ve farkındalık düzeylerinin STEM eğitimi alanlar lehine anlamlı olarak farklılaştığı ancak cinsiyet, eğitim düzeyi, mezun olunan fakülte türü ve mesleki kıdem değişkenleri açısından ise anlamlı olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin STEM farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, STEM uygulamalarının okul öncesi dönem düzeyinde yaygınlaşmasına katkı sağlayabilme açısından olumlu olarak değerlendirilmektedir. Çünkü öğretmenlerin derslerinde STEM etkinliklerine yer vermeye yönelik güvenleri ile STEM hakkındaki bilgi düzeyleri arasında güçlü ilişkiler vardır (Nadelson vd., 2013). Örneğin Tao (2019) çalışmasında okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk döneminde STEM eğitime yönelik olumlu tutumlara sahip olmakla birlikte çoğunluğunun STEM eğitimini sınıf ortamlarında uygulama konusunda kendilerine güvenmediklerini ortaya koymuştur. Bunun olası bir nedenini ise STEM eğitimi ile ilgili yeterli bilgi ve farkındalığa sahip olmamaya ilişkilendirmiştir. Ancak bu çalışmada Tao (2019)’nun çalışmasından farklı olarak katılımcıların STEM farkındalıklarının yüksek olması, bu konuda daha önceki eğitim hayatlarında (muhtemelen lisans eğitimi döneminde ve hizmet içi eğitim faaliyetleri kapsamında) almış oldukları eğitimle ilişkilendirilebilir. Çünkü Tao (2019) çalışmasında öğretmenlerin STEM eğitimi vermek konusundaki öz güven düşüklüklerini yeterli eğitim almamaları nedeniyle yaşadıkları bilgi ve farkındalık eksikliği ile ilişkilendirmiştir.

Alan yazında okul öncesi eğitimde ve farklı branşlarda yürütülen bazı araştırmalar da benzer sonuca ulaşılmıştır. Örneğin Baltsavias ve Kyridis, (2020) çalışmalarında okul öncesi öğretmenlerinin STEM’e yönelik olumlu bakış açılarına sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Diğer taraftan Altun (2020) ve Özdemir (2019) çalışmalarında sınıf öğretmenlerinin STEM farkındalık düzeylerinin yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Benzer şekilde öğretmenlerle yürütülen bir diğer çalışmada Çevik vd. (2017) ortaokul öğretmenlerinin (Fen Bilimleri, Matematik ve Bilişim) STEM farkındalıklarının orta düzeyde olduğunu belirlemişlerdir. Öğretmenlerle yürütülen bu çalışma sonuçlarına paralel olarak farklı alanlarda öğrenim gören öğretmen adayları ile yürütülen araştırma sonuçlarında da benzer

sonuçlara ulaşılmıştır. Bu çalışmaların genellikle fen bilimleri, matematik ve sınıf öğretmen adayları ile yürütüldüğü dikkat çekerken, öğretmen adaylarının farkındalık düzeylerinin ise genel olarak orta düzey ve üstünde olduğu tespit edilmiştir (Aşılıoğlu ve Yaman, 2020; Dadacan, 2021; Er ve Acar-Başgeçmez, 2020; Şimşek, 2019). Diğer taraftan okul öncesi öğretmen adayları ile yürütülen bir çalışmada Chen, Huangve Wu (2021) öğretmen adaylarının STEM özyeterliklerinin yüksek düzeyde olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmalardan farklı olarak araştırmalarını genel olarak üniversite öğrencileri ile yürüten Hebecci ve Usta (2017) ise üniversite öğrencilerinin STEM farkındalıklarının yüksek düzeyde olduklarını belirlemişlerdir. Genel olarak bakıldığında hem öğretmen hem de öğretmen adayları ile yürütülen çalışmalarda katılımcıların STEM'e bakış açılarının olumlu olduğu ve STEM farkındalıklarının ise genelde yüksek düzeyde olduğu göze çarpmaktadır. Bu çalışmada ulaşılan, okul öncesi öğretmenlerinin STEM farkındalıklarının yüksek olması sonucu ilgili alan yazınla paralellik göstermektedir. Hem bu çalışmada hem de benzer çalışmalarda ulaşılan sonuçlar STEM uygulamalarının okullarda yaygınlaşması açısından olumlu olarak değerlendirilmekle birlikte bu durumun olası nedeni ise son yıllarda STEM eğitime verilen önem ve katılımcıların hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimler aracılığıyla bu konuda yeterli bilgi ve donanıma sahip olmaları ile ilişkilendirilebilir.

Çalışma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin STEM farkındalıklarının cinsiyetlerine göre anlamlı olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir ( $p>.05$ ). Bu sonuca paralel olarak alan yazında yürütülen benzer araştırmalarda da, öğretmenlerin (Çevik vd., 2017; Özdemir, 2019), öğretmen adaylarının (Aşılıoğlu ve Yaman, 2020; Dadacan, 2021; Koyunlu-Ünlü ve Dere, 2019; Şimşek, 2019) okul yöneticileri ve öğretmenlerin (Ciğerci, 2020) STEM farkındalıklarının cinsiyetlerine göre anlamlı olarak farklılaşmadığı belirlenmiştir. Benzer şekilde Chen vd. (2021) okul öncesi öğretmen adaylarının STEM ile ilgili duyuşsal özelliklerinin cinsiyetlerine göre farklılaşmadığını tespit etmişlerdir. Bu araştırmada elde edilen sonuçtan farklı olarak bazı çalışmalar da ise katılımcıların STEM farkındalıklarının cinsiyetlerine göre farklılaştığı belirlenmiştir. Örneğin Kırte (2019) kadın sınıf öğretmenlerinin STEM'e yönelik olumsuz bakış açılarının erkeklere kıyasla anlamlı olarak daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Benzer olarak Er ve Acar-Başgeçmez (2020) kadın öğretmen adaylarının, Hebecci ve Usta (2017) kadın üniversite öğrencilerinin STEM farkındalıklarının erkeklere kıyasla daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Sonuç olarak bu çalışmada katılımcıların STEM farkındalıklarının cinsiyet açısından farklılaşmadığı belirlenmiştir. Bahsedilen diğer çalışmaların bazılarında bu sonuca paralel sonuçlara ulaşılırken bazılarında ise cinsiyete göre anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Sonuçlara bakıldığında genel olarak kadın ve erkek öğretmenlerin STEM farkındalıklarının cinsiyetlerine göre farklılaşmaması önemli bir sonuçtur. Toplumumuzda genel kanı olarak yer edinmiş olan ve cinsiyet stereotipleriyle ilişkili olarak fen ve mühendislik alanlarının erkeklere daha uygun olduğu düşüncesine rağmen özellikle bazı araştırmalarda kadın katılımcıların lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmesi bu ön kabulün önüne geçilmesi adına önemlidir. Sonuçta cinsiyet değişkeninin incelendiği çalışmalarda farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Sonuçlardaki bu farklılıklardan hareketle katılımcıların STEM farkındalıklarında cinsiyet farklılığı açısından net yorumlar yapabilmek zorlaşmaktadır. Bunun olası bir nedeni katılımcıların STEM farkındalıklarında cinsiyet dışındaki diğer değişkenlerin daha etkili olması olabilir. Ancak bu hususun daha da netleştirilmesi açısından özellikle nitel veri toplama araçlarıyla yürütülecek yeni araştırmalar fayda sağlayabilir.

Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin STEM farkındalıklarının mesleki kıdemleri açısından arasında anlamlı olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir ( $p>.05$ ). Bu sonuca paralel olarak benzer amaçla yürütülen birçok araştırmada da öğretmenlerin STEM farkındalıklarının mesleki kıdemlerine göre farklılaşmadığı belirlenmiştir (Baran, Baran, Efe ve Maskan, 2020; Ciğerci, 2020; Özdemir, 2019). Bu araştırmada elde edilen sonuçtan farklı olarak bazı araştırmalarda ise öğretmenlerin STEM farkındalıklarının mesleki kıdem açısından farklılaştığı tespit edilmiştir. Çevik vd. (2017) tarafından yürütülen çalışma sonucunda 6-10 yıl arası mesleki kıdeme sahip ortaokul öğretmenlerinin farkındalık düzeylerinin diğerlerine kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Benzer olarak Altun (2020), sınıf öğretmenlerinin STEM'e ilişkin olumlu bakışlarının mesleki kıdemlerine göre anlamlı olarak farklılaştığını, 31 yıl ve üzeri mesleki kıdem yılına sahip öğretmenlerin farkındalık düzeylerinin diğer kıdem yıllarına göre daha düşük olduğunu tespit etmiştir.

Buna paralel olarak Karakaya vd. (2018) fen bilimleri öğretmenleri ile gerçekleştirdikleri araştırmada genç öğretmenlerin daha yüksek farkındalık düzeyine sahip olduklarını belirlemiştir. Görüldüğü gibi mesleki kıdem açısından birçok araştırmada farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Öğretmenlerin STEM farkındalıklarının kıdemleri açısından farklılaşmadığını belirleyen çalışmalar olduğu gibi farklılaşma olduğunu tespit eden çalışmalarda bulunmaktadır. Bu durumda öğretmenlerin STEM farkındalıkları ile kıdem yılları arasındaki ilişkiye dair kesin kanıtlara ulaşmanın zor olduğu söylenebilir.

Çalışma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin STEM farkındalıklarının mezun olunan fakülte türü açısından anlamlı olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir ( $p>.05$ ). Bu sonuca benzer olarak Cigerci (2020), okul yöneticileri ve öğretmenlerin, Özdemir (2019) ve Kırte (2019) ise sınıf öğretmenlerinin STEM farkındalıklarının mezun olunan program açısından farklılaşmadığını tespit etmişlerdir. Bu sonuçların aksine Çevik vd. (2017) ise eğitim fakültesi mezunu ortaokul öğretmenlerinin STEM farkındalık düzeylerinin fen-edebiyat fakültesi mezunlarına kıyasla daha yüksek düzeyde olduğunu belirlemiştir. Bu çalışmada ve diğer çalışmalarda genel olarak öğretmenlerin STEM farkındalıklarının mezun oldukları fakülte türü açısından anlamlı derecede farklılaşmadığı belirlenmiştir. Bunun olası nedenleri, çalışmalara katılan öğretmenlerin genel olarak eğitim fakültesinden mezun olmaları ve diğer fakültelerden mezun olan öğretmenlerin sayıca az olması olabilir.

Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin STEM farkındalıklarının eğitim düzeyleri açısından anlamlı olarak farklılaşmadığı belirlenmiştir ( $p>.05$ ). Bu sonucun aksine Çevik vd. (2017), ortaokul öğretmenlerinin STEM'e yönelik olumsuz bakış açılarının katılımcıların öğrenim durumlarına göre farklılaştığını belirlemiştir. Buna göre ön lisans mezunu öğretmenlerin STEM'e yönelik olumsuz bakışlarının lisans ve yüksek lisans mezunu öğretmenlere göre daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Araştırma kapsamında son olarak okul öncesi öğretmenlerinin STEM farkındalıklarının STEM eğitimi alma durumları açısından anlamlı olarak farklılaştığı belirlenmiştir ( $p<.05$ ). STEM farkındalık düzeyleri STEM eğitimi alanların lehine anlamlı olarak farklılaşmaktadır. Bu sonuca paralel olarak Lange vd. (2021) yaklaşık 2 yıllık bir eğitime katılan okul öncesi öğretmenlerinin STEM eğitime yönelik tutum, inanç ve özgüvenlerinde gelişmeler sağladığını tespit etmişlerdir. Benzer bir diğer araştırmada Knowles (2017) STEM eğitimi ile ilgili bir proje kapsamında eğitime katılan öğretmenlerin farkındalıklarının geliştiğini tespit etmiştir. Diğer taraftan ulusal alan yazında yürütülen bazı çalışmalarda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Koyunlu Ünlü ve Dere (2019), okul öncesi öğretmen adaylarının, Cigerci (2020) okul yöneticileri ve öğretmenlerin ve Şimşek (2019) farklı branşlardaki öğretmen adaylarının STEM farkındalıklarının daha önce bu konuda eğitim alma durumuna göre farklılaştığını ve daha önce STEM eğitimi alan öğretmen adaylarının farkındalık düzeylerinin daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Sonuç olarak STEM eğitimi alma durumunun genel olarak öğretmenlerin STEM farkındalıklarını etkilediği ve beklendiği gibi STEM'e yönelik eğitimler alan öğretmenlerin farkındalık düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

### **Sınırlılıklar ve Öneriler**

Bu çalışma gönüllü olarak katılım gösteren 105 okul öncesi öğretmeni ile yürütülmüştür. Bu örneklemin tüm okul öncesi öğretmenleri evrenini temsil etmesi beklenemez. Bu nedenle yapılacak yeni çalışmaların daha büyük örneklemle yürütülmesi önerilmektedir. Araştırmanın bir diğer sınırlılığı verilerin ölçek aracılığıyla elde edilmiş olmasıdır. Bu konuda yapılacak yeni araştırmalarda daha derinlemesine bir anlayış geliştirmek amacıyla nitel araştırma desenleri esas alınabilir ve görüşmeler aracılığıyla daha derinlemesine veriler toplanabilir. Çalışma sonucunda öğretmenlerin STEM farkındalıklarında sadece daha öncesinde STEM ile ilgili bir eğitim alma durumuna göre farklılaşma olduğu tespit edilmiştir. STEM ile ilgili bir eğitim alan öğretmenlerin farkındalık düzeylerinin diğerlerine kıyasla yüksek olduğu görülmektedir. Bu bağlamda okul öncesi öğretmenlerine STEM'e yönelik hizmet içi eğitimler verilmesi ve diğer taraftan öğretmen adaylarına da lisans eğitimleri esnasında STEM'e yönelik dersler ve eğitimler verilmesi önerilebilir. Çünkü öğretmenlerin STEM ile ilgili farkındalık düzeylerinin artması onların sınıflarında STEM etkinliklerine yer verme düzeylerinde de artışlar meydana getirebilir. Bu bağlamda öğretmenlerin farkındalık düzeylerini artırmak adına STEM ile ilgili eğitimlere katılmaları teşvik edilmelidir. Bu araştırmanın bir diğer sınırlılığı ise okul öncesi öğretmenlerinin STEM'e yönelik olarak sadece

farkındalıklarının incelenmesidir. Yapılacak olan yeni araştırmalarda farklı değişkenlerinde araştırma modellerine dahil edilmesi önerilmektedir.

### **Lisans Bilgileri**

e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi'nde yayınlanan eserler Creative Commons Atıf-Gayri Ticari 4.0 Uluslararası Lisansile lisanslanmıştır.

### **Copyrights**

The Works published in e-Kafkas Journal of Educational Research are licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial4.0 International License.

### **Etik Beyannamesi**

Bu alışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etięi Yönergesi” kapsamında belirtilen kurallara uyulduğunu ve “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etięine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirini gerekleştirmediğimizi beyan ederiz. Aynı zamanda yazarlar arasında çıkar çatışmasının olmadığını, tüm yazarların çalışmaya katkı sağladığını ve her türlü etik ihlalinde sorumluluğun makale yazarlarına ait olduğunu bildiririz.

#### **Etik Kurul İzin Bilgileri**

Etik kurul adı: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu

Etik kurul karar tarihi: Temmuz 2021

Etik kurul belgesi sayı numarası: E-60263016-050.06.04-55667

## Kaynakça

- Abanoz, T. ve Deniz, Ü. (2021). Okul öncesi dönemde STEM yaklaşımı ve bu yaklaşıma uygun fen etkinlikleri: Sahadan görüşler. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(1), 1-24.
- Adıgüzel, T., Ayar, M. C., Çorlu, M. S. ve Özel, S. (2012). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) eğitimi: Disiplinlerarası çalışmalar ve etkileşimler. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri*, Niğde, Türkiye.
- Akgündüz, D. ve Akpınar, B. C. (2018). Okulöncesi eğitiminde fen eğitimi temelinde gerçekleştirilen STEM uygulamalarının öğrenci, öğretmen ve veli açısından değerlendirilmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 32(1), 1-26.
- Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M., Öner, T. ve Özdemir, S. (2015). *STEM eğitimi Türkiye raporu: "Günümüz modası mı yoksa gereksinim mi?"*. İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi. <https://www.aydin.edu.tr/tr-tr/akademik/fakulteler/egitim/Documents/STEM%20E%C4%9Fitimi%20T%C3%BCrkiye%20Raporu.pdf>
- Akyıldız, T. Y. (2020). *Eğitim yöneticilerinin STEM eğitimi farkındalığının çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesi*(Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Harran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Şanlıurfa,
- Altun, E. (2020). *Sınıf öğretmenlerinin STEM yaklaşımına yönelik farkındalık düzeyleri ve tutumları*(Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Samsun.
- Amran, M. S., Bakar, K. A., Surat, S., Mahmud, S. N. D., ve Shafie, A. A. B. M. (2021). Assessing preschool teachers' challenges and needs for creativity in STEM education. *Asian Journal of University Education*, 17(3), 99-108.
- Aşlıoğlu, B. ve Yaman, F. (2020) Öğretmen adaylarının STEM (FETEMM) farkındalık düzeylerinin incelenmesi. *Ekev Akademi Dergisi*. 24-84.
- Aydın, T. (2019). *STEM uygulamalarının okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ve bilişsel alan gelişimlerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Azamet, C. ve Altun-Yalçın, S. (2020). Basit malzemelerle yapılan STEM etkinliklerinin okul öncesi öğretmen adaylarının mesleğe ilişkin tutumları açısından incelenmesi. *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 6(39): 2455-2471. doi: 10.31576/smryj.719.
- Baltsavias, A. and Kyridis, A. (2020). Preschool teachers' perspectives on the importance of STEM education in Greek preschool education. *Journal of Education and Practice*, 11(IKKEART-2020-2696), 1-10. doi:10.7176/JEP/11-14-01
- Başaran, M. (2018). *Okul öncesi eğitimde STEM yaklaşımının uygulanabilirliği (eylem araştırması)* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Gaziantep.
- Baran, M., Baran, M., Efe, H. A.ve Maskan, A. (2020). Fen alanları öğretmenleri ve fen alanları öğretmen adaylarının FeTeMM (STEM) farkındalık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 1-29.
- Bakırcı, H. ve Karışan, D. (2018). Investigating the pre-service primary school, mathematics and science teachers' STEM awareness. *Journal of Education and Training Studies*, 6(1), 32-42.
- Baysal, R. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının STEM farkındalıklarının araştırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Behram, M. (2019). *STEM eğitiminin okul öncesi dönemi öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi*(Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Buyruk, B. ve Korkmaz, Ö. (2016). FETEMM farkındalık ölçeği (FFÖ): Geçerlik ve güvenirlik çalışması, *Part: B Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 13(2), 61-76.
- Büyüktaşkapu, S., Çeliköz, N. ve Akman, B. (2012). Yapılandırmacı bilim eğitimi programı'nın 6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 37(165), 275-292.

- Chen, Y. L., Huang, L. F., and Wu, P. C. (2021). Pre-service preschool teachers' self-efficacy in and need for STEM education professional development: STEM pedagogical belief as a mediator. *Early Childhood Education Journal*, 49(2), 137-147.
- Chute, E. (2009). STEM education is branching out: Focus shifts from making science, math accessible to more than just brightest Pittsburgh Post-Gazette. <https://www.post-gazette.com/news/education/2009/02/10/STEM-education-is-branching-out/stories/200902100165>
- Ciğerci, D. (2020). *Okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin FETEMM eğitimine yönelik farkındalıklarının incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Çevik, M., Daniştay, A. ve Yağcı, A. (2017). Ortaokul öğretmenlerinin FETEMM (fen-teknoloji-mühendislik-matematik) farkındalıklarının farklı değişkenlere göre değerlendirilmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 7(3), 584-599.
- Çolakoğlu, M. H. ve Gökben, A. G. (2017). Türkiye'de eğitim fakültelerinde FETEMM (STEM) çalışmaları. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 46-69.
- Dadacan, G. (2021). *Öğretmen adaylarının STEM öğretimiyle ilgili özyeterlik farkındalık ve yönelimlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Er, K. O. ve Acar-Başegmez, D. (2020). Öğretmen adaylarının STEM farkındalıkları ile STEM uygulamalarına ilişkin özyeterlik inançları arasındaki ilişki. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 14(2), 941-987.
- Ergün ve Balçın, (2020). Farklı değişkenler açısından öğretmenlerin STEM eğitimi farkındalıkları. A. Dönger (Ed.), *Eğitim bilimleri teori, güncel araştırmalar ve yeni eğilimler/2* (1. baskı) içinde (s. 1-20). Montenegro: İvpe.
- Erol, A. ve İvrendi, A. (2021). Erken çocuklukta STEM eğitimi. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 5(1), 255-284. doi: 10.24130/eccd-jecs.1967202151265
- Gonzalez, H. B. and Kuenzi, J. J. (2012, August). *Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education: A primer*. Washington, DC: Congressional Research Service, Library of Congress. <https://www.fas.org/sgp/crs/misc/R42642.pdf>
- Gözüm, A. İ. C. (2022). Digital games for STEM in early childhood education: Active co-playing parental mediation and educational content examination. In S. Papadakis & M. Kalogiannakis (Eds.), *STEM, robotics, mobile apps in early childhood and primary education. Lecture notes in educational technology*. Singapore: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-19-0568-1\\_21](https://doi.org/10.1007/978-981-19-0568-1_21)
- Gülpınar, Ş. N. (2019). *Fen bilimleri öğretmenleri ve öğretmen adaylarının STEM'e yönelik farkındalık, tutum ve görüşlerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Günşen, G., Uyanık, G. ve Akman, B. (2019). Okul Öncesi Öğretmenlerinin STEM Semantik Algılarının ve STEM Yaklaşımına Yönelik Düşüncelerinin Belirlenmesi. *Kastamonu Education Journal*, 27(5), 2173-2186. doi:10.24106/kefdergi.3387
- Hebecci, M.T. ve Usta, E. (2017). *Üniversite öğrencilerinin FETEMM farkındalık durumlarının incelenmesi*. Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Sempozyumu. Afyon.
- Karakaya, F., Ünal, A., Çimen, O. ve Yılmaz, M. (2018). Fen bilimleri öğretmenlerinin STEM yaklaşımına yönelik farkındalıkları. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 124-138.
- Karamete-Gözcü, Ş. (2019). *Okul öncesi öğretmenlerin aldıkları STEM eğitimine ilişkin düşünceleri ve sınıf içi uygulamalarının incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kırte, S. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin STEM yaklaşımına yönelik farkındalıklarının, yeterliklerinin ve tutumlarının incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Knowles, J. G. (2017). *Impacts of professional development in integrated STEM education on teacher self-efficacy, outcome expectancy, and STEM career awareness* (Unpublished Doctoral Dissertation). Purdue University, West Lafayette.



- Koç, A. (2019). *Okul öncesi ve temel fen eğitiminde robotik destekli ve basit malzemelerle yapılan STEM uygulamalarının karşılaştırılması* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Koyunlu Ünlü, Z. ve Dere, Z. (2019). Okul öncesi öğretmen adaylarının FETEMM farkındalıklarının değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 44-55.
- Lange, A. A., Nayfeld, I., Mano, H., and Jung, K. (2021). Experimental effects of a preschool STEM Professional learning model on educators' attitudes, beliefs, confidence, and knowledge. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 1-31. doi: 10.1080/10901027.2021.1911891
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). Okul öncesi eğitim programı. <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/ooproram.pdf>
- Nadelson, L. S., Callahan, J., Pyke, P., Hay, A., Dance, M., and Pfiester, J. (2013). Teacher STEM perception and preparation: Inquiry-based STEM Professional development for elementary teachers. *The Journal of Educational Research*, 106(2), 157-168.
- National Science Teacher Association (NSTA). (2014). Early childhood science education. <https://www.nsta.org/nstas-official-positions/early-childhood-science-education>
- Okur-Akçay, N. (2013). Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine karşı tutum ve inançlarına yönelik ölçeğin Türkçeye uyarlanması. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(13), 164-177.
- Ostler, E. (2012). 21<sup>st</sup> century STEM education: A tactical model for long-range success. *International Journal of Applied Science and Technology*, 2(1), 28-33.
- Özbilen, A. G. (2018). STEM eğitime yönelik öğretmen görüşleri ve farkındalıkları. *Scientific Educational Studies*, 2(1), 1-21.
- Özdemir, U. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin FETEMM farkındalıkları ve FETEMM eğitimi uygulamalarına yönelik görüşleri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Özgök, A. D. (2019). *60-75 aylık çocukların STEM etkinliklerinde problem çözme ve bilişsel düşünme becerilerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Pallant, J. (2007). *SPSS survival manual*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Şahin, A., Ayar, M. C. ve Adıgüzel, T. (2014). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik içerikli okul sonrası etkinlikler ve öğrenciler üzerindeki etkileri. *Educational Sciences: Theory ve Practice*, 14(1), 297-322.
- Şahin, M. ve Hacıömeroğlu, G. (2021). Okul öncesi ve sınıf öğretmeni adaylarının Fetemm farkındalıkları ve FETEMM öğretim yönelimlerinin incelenmesi. *Gelecek Vizyonlar Dergisi*. 5(2). 17-27. doi: 10.29345/futvis.170
- Şimşek, A. (2019). *Öğretmen adaylarının FETEMM farkındalığı ve öğretim programına entegrasyonu hakkında görüşlerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Tao, Y. (2019). Kindergarten teachers' attitudes toward and confidence for integrated STEM education. *Journal for STEM Education Research*, 2(2), 154-171.
- Timur, B. ve Sayıt, D. (2020). Öğretmen adaylarının bilimin doğasına yönelik görüşleri ve STEM farkındalıklarının incelenmesi. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 195-219.
- Uğraş, M. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin STEM uygulamalarına yönelik görüşleri. *The Journal of New Trends in Education Science*. 1(1), 39-54.
- Uyanık Balat, G. ve Günşen, G. (2017). Okul öncesi dönemde STEM yaklaşımı. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(42), 337-348.
- Ünal, M. ve Akman, B. (2006). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı gösterdikleri tutumlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 251-257.
- White, D. W. (2014). What is STEM education and why is it important. *Florida Association of Teacher Educators Journal*, 1(14), 1-9.
- Whitehouse. (2016). At White house science fair, president Obama calls on this generation of students to tackle the grand challenges of our time. <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2016/04/13/fact-sheet-white-house-science-fair-president-obama-calls-generation>



## Extended Summary

### Introduction

Preschool period is a period in which development is the fastest and has a critical importance in terms of all developmental areas (Aydın, 2019; Başaran, 2018; Behram, 2019). The rapid development of the brain in the preschool period provides a strong foundation for the cognitive, language, motor, social and emotional development of children (MEB, 2013). In the preschool period, children want to explore the environment, although they are curious, inquisitive and have a high imagination (NSTA, 2014). Because of these developmental characteristics, it is important to develop children's technology, science, mathematics and engineering skills in the preschool period (Erol and İvrendi, 2021). STEM practices are an effective method in developing these skills. With STEM education, the development of children's problem solving, analytical thinking, communication and scientific process skills is supported (Abanoz and Deniz, 2021; Akgündüz and Akpınar, 2018; Azamet and Altun-Yalçın, 2020; Aydın, 2019; Süldür, 2019; Şahin, Ayar and Adıgüzel, 2014; Uyanık-Balat and Günşen, 2017; Gözüm, 2022). Preschool teachers who planned and implemented STEM education in accordance with the needs, interests and development levels of children in the preschool period (Abanoz and Deniz, 2021; Karamete-Gözcü, 2019). The methods and techniques used by the teachers, as well as the awareness levels and attitudes of the teachers, are very effective in increasing the children's interest level towards science and having a positive attitude (Okur-Akçay, 2013; Uyanık-Balat and Günşen, 2017; Ünal and Akman, 2006; Tao, 2019). STEM awareness of teachers affects their interest in this approach, their attitudes and behaviors towards STEM applications in their classrooms (Baltsavias and Kyridis, 2020; Ergün and Balçın, 2020). Because of all these, teachers' awareness of this issue is of great importance in terms of the level of inclusion of STEM education in educational environments and the quality of the education they provide (Buyruk and Korkmaz, 2016). In this context, many studies have been conducted to determine the STEM awareness of educators (Altun, 2020; Aşılıoğlu and Yaman, 2020; Bakırcı and Karışan, 2018; Baysal, 2019; Buyruk and Korkmaz, 2016; Ciğerci, 2020; Çevik et al., 2017; Dadacan, 2021; Er and Acar-Başegmez, 2020; Hebebe and Usta, 2017; Karakaya et al., 2018; Kırtı, 2019; Özbilen, 2018; Özdemir, 2019; Şimşek, 2019; Timur and Sayıt, 2020). However, these studies were carried out with different branch teachers, teacher candidates, and education administrators. Koyunlu-Ünlü and Dere, (2019) studied the STEM awareness of pre-school teacher candidates and found that male pre-service teachers have higher STEM awareness than female pre-service teachers and that STEM education increases STEM awareness. Günşen, Uyanık, and Akman (2019) aimed to determine preschool teachers' thoughts and STEM semantic perceptions about STEM approach and determined that teachers' semantic perceptions towards STEM fields include positive attitudes and that teachers have little idea about STEM. Şahin and Hacıömeroğlu (2021), on the other hand, examined pre-school and primary teacher candidates' STEM awareness and orientation levels and found that teachers' STEM awareness and orientation levels were positive and high. Uğraş (2017) examined the thoughts of preschool teachers on STEM education practices and determined that they wanted to receive STEM-based training and apply it in their lessons. When the previous studies are examined, some studies have been carried out with preschool teachers and teacher candidates. However, this study is important in terms of aiming to determine the STEM awareness of preschool teachers, unlike its counterparts. For this reason, it is thought that the study will contribute to the literature.

### Method

This research, based on the correlational survey model, was conducted with 105 preschool teachers. Personal Information Form and "STEM Awareness Scale (SAW)" developed by Buyruk and Korkmaz (2016) were used as data collection tools in the study. The personal information form included questions to determine the demographic characteristics of teachers (gender, professional seniority, type

of faculty graduated, education level and whether or not they received STEM education).The scale developed by Buyruk and Korkmaz (2016); It has a 5-point likert-type rating as Strongly Disagree (1), Disagree (2), Undecided (3), Agree (4), Strongly Agree (5).The scale consists of 17 items in total and two sub-factors: "Positive Perspective" and "Negative Perspective". The "Positive View" factor consists of 12 items and the "Negative View" factor consists of 5 items. In the analysis of the data obtained in the study, descriptive statics and the MANOVA test, one of the multivariate tests, were used.

### **Findings**

As a result of the study, it was determined that the preschool teachers participating in the study had a high level of awareness towards STEM. It was determined that the STEM awareness of preschool teachers differed significantly in terms of their STEM education status. STEM awareness levels of preschool teachers differ significantly in favor of those who receive STEM education. In addition, it was determined that there was no significant difference of STEM awareness of preschool teachers, in terms of gender, type of faculty graduated, education level and professional seniority.

### **Discussion, Results and Recommendations**

It has been determined that there is a differentiation in the STEM awareness of preschool teachers only according to their previous STEM education. It is seen that the awareness levels of the teachers who received training on STEM are higher than the others. In this context, it can be suggested that preschool teachers should be given in-service training on STEM and that teacher candidates should be given STEM-oriented courses and trainings during their undergraduate education. Because the increase in the awareness levels of teachers about STEM may increase their level of including STEM activities in their classrooms. The results of this study are limited to 105 preschool teachers who participated voluntarily. This sample cannot be expected to represent the entire universe of preschool teachers in Turkey. For this reason, it is recommended that new studies be conducted with larger samples. In order to develop a more in-depth understanding in new researches on this subject, qualitative research designs can be taken as basis and qualitative data collection methods such as interview and observation can be used.